

BAB 4

Pohon dan Kesempatan Pembangunan Ekonomi Lokal

Potensi Budi Daya Kakao untuk Pembangunan Ekonomi Di Aceh Barat

*A. Adi Prawoto dan Rudy Erwiyono
Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*

Pendahuluan

Indonesia merupakan produsen kakao (cokelat) terbesar ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana (ICCO 2008) dengan produksi tahunan mencapai 779 ribu ton dan luas areal mencapai 1,44 juta ha yang tersebar di seluruh provinsi, kecuali DKI Jakarta (Direktorat Jenderal Perkebunan 2007). Di kawasan Asia-Oceania, Indonesia adalah pemasok kakao terbesar. Umumnya pengusahaan kakao di Indonesia dilakukan oleh perkebunan rakyat, sekitar 1,4 juta keluarga tani terlibat langsung dengan usaha tani kakao. Usaha perkebunan kakao rakyat Indonesia di tahun 2007 tercatat seluas 1.340.054 ha (92,93%), sementara perkebunan besar negara seluas 48.999 ha (3,40%) dan perkebunan besar swasta seluas 52.993 ha (3,67%). Kakao rakyat menyumbang 90,53% dari produksi nasional.

Sentra produsen kakao di Indonesia ada di Sulawesi yaitu Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, dan Sulawesi Tengah. Aceh juga merupakan produsen kakao dengan areal 53.093 ha dan produksi 21.103 ton/tahun (Ditjenbun 2008). Di Provinsi Aceh, areal kakao yang luas terdapat di Kabupaten Pidie, Aceh Utara, Aceh Tenggara, Bireun, Nagan Raya, Aceh Barat Daya, dan Simeleu. Kabupaten Aceh Barat belum tercatat sebagai produsen kakao yang besar, luas arealnya hanya sekitar 447 ha dengan produksi sekitar 78 ton/tahun.

Di Aceh Barat, tanaman kakao banyak diusahakan di lereng pegunungan, sebagian kecil di lahan gambut tipis. Rata-rata umur tanaman kakao yang ada sudah di atas 15 tahun dengan tingkat pemeliharaan minimum. Kendala utama yang ada adalah pengetahuan pekebun yang masih terbatas khususnya untuk melakukan pemangkasan kakao sehingga dengan kondisi curah hujan yang tinggi produksi buah rendah akibat serangan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*) yang tinggi.

Akibat bencana Tsunami tahun 2004, areal kakao yang tersisa tinggal sedikit dan bagi kebanyakan pekebun, kakao bukan menjadi sumber pendapatan yang pokok.

Wahyudi dan Abdoellah (2008) melaporkan bahwa prospek pasar kakao dunia masih cerah, antara tahun 1998/1999 sampai 2007/2008, *demand* dan *supply* biji kakao dunia hampir berimbang, jumlah stok juga hampir tidak berubah, berkisar 1,5 juta ton. Antara tahun 1998/1999 hingga 2007/2008 telah terjadi peningkatan *grinding* kakao dunia rata-rata sebesar 2,9%, dan wilayah Asia merupakan wilayah yang paling dinamis dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 7% per tahun (ICCO 2008). Sebagai akibatnya, terjadi penurunan nisbah stok terhadap *grinding* dari 53% di awal 1998/1999 menjadi 41% di akhir 2007/2008. Di Indonesia telah terjadi kenaikan *grinding* dari 120.000 ton di tahun 2003/2004 menjadi 135.000 ton di tahun 2007/2008.

Memasuki krisis keuangan global pada akhir tahun 2008, kakao merupakan komoditas perkebunan yang mengalami dampak krisis relatif ringan dibandingkan dengan komoditas karet dan kelapa sawit. Harga biji kakao dunia turun dari sekitar US\$ 2.800/ton menjadi sekitar US\$ 2.200/ton. Pada bulan Januari 2009, harga biji kakao di pasar New York tercatat US\$ 2.500/ton atau sekitar Rp. 22.000,-/kg di tingkat petani. Prospek pasar kakao diperkirakan akan stabil pada kisaran harga US\$ 2.000 sampai US\$ 3.000/ton (ICCO 2009).

Perkembangan lain menunjukkan bahwa industri kakao nasional masih kekurangan bahan baku (Wahyudi dan Abdoellah 2008). Impor biji kakao untuk kepentingan bahan baku industri dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2000 impor biji kakao mencapai 19.000 ton, sedangkan pada tahun 2004 mencapai 47.000 ton, walaupun pada tahun 2006 sedikit mengalami penurunan menjadi 30.292 ton. Kenaikan konsumsi kakao di Asia antara lain Jepang dan China juga merupakan peluang yang sangat baik untuk diisi oleh bahan baku biji kakao dari Indonesia, mengingat jarak yang relatif dekat antara pabrik/industri pengolahan dengan sumber bahan baku.

Potensi Alam

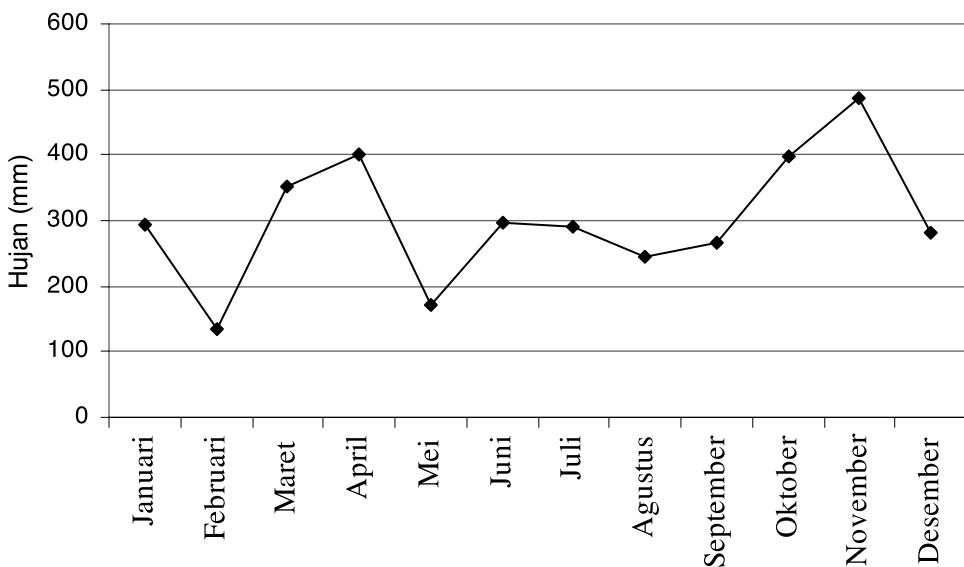
Iklm

Faktor iklim yang relevan dengan pertumbuhan kakao adalah curah hujan tahunan dan sebarannya sepanjang tahun. Curah hujan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi mempunyai dampak negatif pada tanaman kakao. Bila terlalu rendah, tidak tersedia cukup air bagi tanaman, dapat menyebabkan stress dan kematian tanaman, tergantung pada taraf kekeringannya. Sebaliknya, curah hujan tahunan terlalu tinggi dapat menyebabkan dampak negatif berupa pelindihan dan erosi.

Sebaran curah hujan sepanjang tahun lebih penting daripada volume (kuantum) curah hujannya. Dengan demikian, kondisi iklim dengan curah hujan cukup tersebar merata sepanjang tahun lebih bermanfaat bagi kakao daripada iklim dengan curah hujan cukup yang tersebar dalam beberapa bulan dan meninggalkan beberapa bulan kering tanpa hujan sama sekali.

Kabupaten Aceh Barat secara umum memiliki curah hujan relatif tinggi yang tersebar merata sepanjang tahun (Gambar 1). Dari pantai ke dataran utama, volume curah hujan tahunan cenderung turun dari sekitar 3.500 mm/tahun sepanjang wilayah pantai ke 3.000 mm/tahun ke arah daratan dan kemudian turun lagi ke 2.500 mm/tahun sepanjang wilayah perbatasan dengan kabupaten Aceh Tengah; kecuali di bagian utara kabupaten, curah hujan justru cenderung meningkat ke 4.000 mm/tahun dan 4.500 mm/tahun dekat garis perbatasan dengan kabupaten Pidie (Bakosurtanal-BMG 2004). Tidak ada indikasi adanya bulan kering di wilayah sebaran curah hujan Kabupaten Aceh Barat ini, kecuali satu bulan kering antara 3.000 dan 3.500 mm/tahun.

Dengan demikian, kesesuaian iklim untuk kakao di kabupaten Aceh Barat tampak meningkat dari pantai ke daratan utama, dari sesuai marginal sepanjang wilayah pantai ke cukup sesuai sepanjang daratan utama, kecuali di bagian utara kabupaten dengan curah hujan tahunan >4.000 mm/tahun.



Gambar 1. Sebaran hujan di Aceh Barat tahun 2006 (Balai Penelitian Tanah 2008)

Secara terinci, kelebihan dan kelemahan akibat kondisi curah hujan yang tinggi bagi usahatani kakao adalah sebagai berikut:

Kelebihan

1. Kebutuhan akan tanaman pelindung lebih sedikit, bahkan untuk kakao dewasa bisa sangat minimum.
2. Kondisi yang cukup hujan berpeluang menyebabkan tanaman tumbuh aktif terus menerus, tidak mengalami cekaman karena kekeringan, sehingga penyakit yang menyerang organ vegetatif khususnya *VSD (Vascular Streak Dieback, Oncobasidium theobromae)*, mudah untuk dikendalikan.
3. Tanaman dapat tumbuh cepat sehingga prekositasi dapat berlangsung lebih awal dan potensi daya hasil sesuai dengan potensi genetisnya berpeluang besar untuk dapat dicapai.
4. Jarak tanam bisa lebih lebar dari biasanya karena habitus tanaman dapat tumbuh maksimum dalam umur yang relatif muda.
5. Dengan manajemen pemangkasan yang tepat, tingkat produktivitas yang maksimum bisa diperoleh.
6. Tanaman akan berbunga dan berbuah terus menerus sepanjang tahun, merata dan tidak ada puncak panen yang signifikan.

Kelemahan

1. Penyakit yang disebabkan oleh jamur berpeluang besar akan terjadi dan berisiko dapat menggagalkan panen. Kondisi yang basah memicu serangan penyakit khususnya yang disebabkan oleh cendawan, misalnya penyakit busuk buah kakao yang disebabkan oleh *Phytophthora palmivora* dan penyakit jamur upas oleh *Corticium salmonicolor*.
2. Kanopi tanaman akan cepat menjadi rimbun sehingga frekuensi pemangkasan kakao lebih sering.
3. Kondisi yang cenderung basah, lembab dan dingin tersebut, berpeluang menyebabkan bantalan bunga kakao berada dalam kondisi dorman sehingga hasil buah kurang optimum, masalah ini dapat diatasi dengan perlakuan pemangkasan kakao yang lebih sering.

4. Pupuk anorganik berisiko mudah tercuci, sehingga aplikasi untuk dosis pupuk yang direkomendasikan harus diulang.
5. Biji kakao relatif lebih lambat kering sehingga mudah terserang jamur (tetapi dengan dibantu mesin pengering (*dryer*), masalah ini dapat diatasi).

Tanah

Bentangalam umum kabupaten Aceh Barat dari pantai ke daratan utama menunjukkan peningkatan tinggi tempat (elevasi) dari dataran rendah di bawah 100 mdpl yang merupakan kondisi mayoritas, ke 500-1.000 mdpl dan di atasnya di daratan utama, secara singkat telah dikemukakan pada alinea-alinea sebelumnya dalam tulisan ini. Dataran rendah secara umum didominasi oleh lahan-lahan basah dan rawa.

Pada pengamatan secara detail, Wahyunto dkk (2008) membagi kondisi fisiografi di kabupaten Aceh Barat menjadi enam kelompok, yakni marin, aluvial, kubah gambut, tektonik, karstik, dan vulkanik, yang menyebar dari pantai ke daratan utama. Di antara tipe-tipe lahan yang sesuai untuk pertumbuhan kakao adalah kompleks beting pantai resen dan rawa belakang pantai di daerah marin; kompleks beting pantai dan rawa belakang pantai sub-resen; beting pantai sub-resen; tanggul sungai-levee; dataran tektonik bergelombang dan graben; grup perbukitan tektonik, grup ini telah mengalami erosi berat lereng 30-50% (Wahyunto dkk 2008). Mayoritas tipe-tipe lahan ini dinilai sesuai marginal untuk kakao dengan faktor pembatas untuk pertumbuhannya disajikan pada Tabel 2. Sementara itu, tipe-tipe lahan lain dinilai tidak sesuai untuk pertumbuhan kakao dan tidak direkomendasikan untuk budi daya kakao, termasuk lahan-lahan gambut yang sebarannya luas di Aceh Barat.

Perubahan Lahan Setelah Bencana Tsunami

Bencana Tsunami yang terjadi pada bulan Desember 2004 menyebabkan kerusakan serius tidak hanya pada pertanian secara umum tetapi juga lingkungannya, terutama di wilayah pantai dari empat kecamatan yang terkena dampak langsung, yakni Samatiga, Johan Pahlawan, Arongan Lambalek, dan Meurebo. Di samping kerusakan fisik lahan-lahan pertanian peristiwa ini juga meningkatkan salinitas tanah (Subiksa dkk 2008). Salinitas tanah pantai Barat Aceh meningkat tajam karena penggenangan air laut dan pengendapan lumpur laut. Hal ini menyebabkan rusaknya tanah baik secara fisik maupun kimia. Untungnya, wilayah pantai kabupaten Aceh

Barat memiliki tekstur tanah relatif kasar dan curah hujan tahunan relatif tinggi yang akan menurunkan kandungan garam tanah secara alami.

Kondisi Lahan Ideal untuk Kakao

Sifat Fisik tanah

Tanah dikatakan memiliki sifat fisik yang baik apabila mampu menahan lengas dengan baik, dan khususnya memiliki aerasi dan drainase yang baik. Untuk menunjang pertumbuhannya, tanaman kakao menghendaki tanah yang subur dengan kedalaman minimum 150 cm. Hal ini penting karena akar tunggang tanaman memerlukan ruangan yang leluasa untuk pertumbuhannya agar akar tunggang tidak kerdil atau bengkok.

Tanah yang sesuai untuk kakao adalah yang bertekstur geluh lempungan (*clay loam*) yang merupakan perpaduan antara pasir 50%, debu 10-20%, dan lempung 30-40%. Tekstur tanah demikian memiliki kemampuan menahan lengas yang tinggi dan memiliki sirkulasi udara yang baik.

Sifat Kimia Tanah

Tanaman kakao menghendaki tanah yang kaya akan bahan organik dan pH sekitar netral. Bahan organik bermanfaat bagi tanaman khususnya untuk memperbaiki struktur tanah, menahan lengas, dan sebagai sumber unsur hara. Tanah dengan kadar bahan organik minimum 3% cukup optimum untuk tanaman kakao. Bahan organik yang tersedia di dalam tanah berkorelasi positif dengan pertumbuhan tanaman, produksinya meningkat seiring peningkatan kadar bahan organik tanah dari 3% ke 6%.

Ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat ditandai dengan pH tanah. Walaupun tanaman kakao masih dapat tumbuh pada kisaran pH tanah 4,0-8,0; tanaman akan tumbuh dan berproduksi optimum pada kisaran pH 6,0-7,0. Apabila pH tanah terlalu basa ($\text{pH} > 8,0$), tanaman akan mengalami defisiensi unsur hara mikro khususnya Fe, Mn, Zn dan Cu. Sebaliknya, apabila pH tanah terlalu asam ($\text{pH} < 4,0$), unsur hara mikro tersebut akan meracuni tanaman kakao.

Klasifikasi Lahan

Habitat asli tanaman kakao adalah hutan tropika basah di hulu sungai Amazon dengan kondisi lingkungan dataran rendah, curah hujan tinggi, ternaungi dan lembab. Tanaman kakao yang dibudidayakan, ditanam mulai dari ketinggian permukaan laut sampai sekitar 600 mdpl, pada tanah yang subur, curah hujan cukup, musim kemarau kurang dari 3 bulan, tidak sering berhembus angin kencang, dan menggunakan tanaman pelindung terutama pada tanaman yang masih muda.

Tolok ukur penilaian kelas lahan untuk kakao didasarkan pada iklim dan lahan. Makin rendah kelas lahan, produktivitas yang diharapkan makin rendah, atau kebutuhan masukan input produksi makin tinggi. Lahan yang disarankan untuk kakao termasuk dalam kelas S1, S2 dan S3 (S1 = sangat sesuai, S2 = sesuai, S3 = sesuai marjinal, sementara kelas N, tidak sesuai) rinciannya dalam Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi kelas kesesuaian lahan untuk kakao

No.	Variabel	Klas kesesuaian			
		S1 (Sangat sesuai)	S2 (Sesuai)	S3 (Sesuai marjinal)	N (Tidak sesuai)
1.	Iklim				
	- Curah hujan tahunan (mm)	1.500-2.500	1.250-1.500 2.500-3.000	1.100-1.250 3.000-4.000	<1.100 >4.000
	- Lama bulan kering (<60 mm/bulan)	0-1	1-3	3-5	>5
2.	Elevasi (m dpl.)	0-300	300-450	450-600	>600
3.	Lereng (%)	0-8	8-15	15-45	>45
4.	Sifat fisik tanah:				
	- Kedalaman efektif (cm)	>150	100-150	60-100	<60
	- Tekstur	lempung berpasir (<i>Sandy loam</i>), lempung berliat (<i>clay loam</i>), lempung berdebu (<i>silt loam</i>), lempung (<i>loam</i>)	pasir berlempung (<i>Loamy sand</i>), liat berpasir (<i>sandy clay</i>), liat berdebu (<i>silty clay</i>)	Liat berstruktur (<i>Structured clay</i>)	Kerikil (<i>Gravel</i>), pasir (<i>sand</i>) liat berat, (<i>massive clay</i>)
	- Persentase batu di permukaan (%)		0-3	3-15	>15
5.	Genangan; kelas drainase	baik	agak baik	Dapat dikatakan buruk, dapat dikatakan tergenang	tergenang, sangat buruk

6. Sifat kimia tanah (0-30 cm)				
- pH	6,0 – 7,0	5,0 – 6,0 7,0 – 7,5	4,0 – 5,0 7,5 – 8,0	<4,0 >8,0
- C organic (%)	2 – 5	1-2 5-10	0,5 – 1 10 – 15	<0,5 >15
- KPK (me/100 g)	>15	10-15	5-10	<5
- KB (%)	>35	20-35	<20	
- N	Sedang – sangat tinggi	rendah	Sangat rendah	
- P	Sedang – sangat tinggi	rendah	Sangat rendah	
- K	Sedang – sangat tinggi	rendah	Sangat rendah	
7. Toksisitas				
- Salinitas (mm hos/cm)	<1	1-3	3-6	>6
- Kejenuhan Al (%)	<5	5-20	20-60	>60

Kabupaten Aceh Barat memiliki lahan yang luas untuk mengembangkan komoditas kakao. Berdasarkan data dari Balai Penelitian Tanah tahun 2008, tercatat sekitar 72.500 ha areal yang sesuai untuk kakao, rinciannya dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tanaman kakao sebaiknya diusahakan di kawasan garis lintang 10°LS sampai 10°LU dengan elevasi 0 – 600 mdpl. Curah hujan 1.500 – 2.500 mm/tahun dengan bulan kering (curah hujan <60 mm/bulan) kurang dari 3 bulan. Suhu maksimum 30-32°C dan suhu minimum 18-21°C. Persyaratan tanah adalah: kemiringan tanah kurang dari 45°, kedalaman tanah efektif 150 cm, tekstur tanah terdiri atas 50% pasir, 10-20% debu, 30-40% lempung, atau geluh lempung pasir atau lempung pasir. Sifat kimia tanah (terutama pada lapisan 0-30 cm) adalah kadar bahan organik >3,5% atau kadar C >2%, nisbah C/N 10-12, kapasitas pertukaran kation >15 me/100 g tanah, kejenuhan basa >35%, pH H₂O optimum 6,0-7,0. Kadar unsur hara minimum N 0,28%; P (Bray I) 32 ppm, K tertukar 0,50 me/100 g; Ca tertukar 5,3 me/100 g; Mg tertukar 1 me/100 g.

Tabel 2. Areal-areal di kabupaten Aceh Barat yang direkomendasikan untuk kakao dan faktor pembatasnya

No.	Fisiografi	Wilayah penyebaran	Faktor pembatas	Tanaman pilihan yang disarankan	Areal (Ha)
1	kompleks beting pantai resen dan rawa belakang pantai di daerah marin	Meureubo, Samatiga, Arongan Lambalek, Johan Pahlawan	hara rendah, sub-soil berpasir, air payau	kakao, kelapa, kopi, semangka, nilam	2.343
2	kompleks beting pantai dan rawa belakang pantai sub-resen	Samatiga, Arongan Lambalek, Johan Pahlawan	hara rendah, sub-soil berpasir (air tawar)	kakao, kelapa, kopi, kelapa sawit, durian, mangga, jeruk, rambutan, duku, semangka	1.144
3	tanggul sungai-Levee	Meureubo, Pantai Ceureume, Kaway XVI, Woyla, Woyla Timur, Woyla Barat, Sungai Mas	genangan air, hara rendah, drainase sedang	kakao, kelapa, kopi, mangga, jeruk, duku, durian, manggis, rambutan	12.108
4	beting pantai sub-resen	Arongan Lambalek, Samatiga	hara rendah, sub-soil berpasir	kakao, kelapa, kopi, duku, mangga, manggis, rambutan, pisang, semangka, jagung, dan kacang tanah	1.441
45	dataran tektonik bergelombang dan graben	Meureubo, Kaway XVI, Pantai Ceureume, Woyla, Woyla Timur, Woyla Barat, Sungai Mas, Arongan Lambalek	Hara rendah, bahaya erosi	kakao, karet, kelapa sawit, cengkeh, dan pisang	49.232
6	grup perbukitan tektonik	Sungai Mas, Woyla Barat, Woyla, Woyla Timur, and Pantai Ceureume	hara rendah, bahaya erosi	kakao, karet, rambutan, mangga, cengkeh, duku, durian, jeruk, manggis, nenas, dan pisang	6.246
Total areal					72.514

Sumber : Wahyunto dkk (2008).

Peluang Pengembangan Kakao

Prospek Pasar

Antara tahun 1998/1999 sampai 2007/2008, situasi *demand* dan *supply* biji kakao dunia hampir berimbang. Konsekuensinya, jumlah stok hampir tidak berubah, yaitu berkisar 1,5 juta ton. Di sisi lain antara tahun 1998/1999 hingga 2007/2008 telah terjadi peningkatan produksi *grinding* kakao dunia rata-rata sebesar 2,9%, dan wilayah Asia merupakan wilayah yang paling dinamis dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 7% per tahun (ICCO 2008). Sebagai akibatnya telah terjadi penurunan nisbah stok terhadap *grinding* dari 53% di awal 1998/1999 menjadi 41% di akhir 2007/2008. Di dalam negeri Indonesia telah terjadi kenaikan produksi *grinding* dari 120.000 ton di tahun 2003/2004 menjadi 135.000 ton di tahun 2007/2008.

Tabel 4. Grinding Kakao di negara-negara Asia antara 2003/2004-2007/2008 (dalam ribuan ton)

Negara	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008
China	19,5	35,5	45,5	37,6	40,0
India	10,0	12,0	14,0	18,0	20,0
Indonesia	120,0	115,0	130,0	130,0	135,0
Iran	2,0	5,9	3,6	5,0	5,0
Korea	3,6	3,1	3,9	7,2	7,0
Malaysia	203,0	248,5	264,8	301,5	300,0
New Zealand				0,4 0,5 0,6 0,7	0,7
Singapore	65,0	61,1	68,7	85,0	75,0
Thailand	18,9	19,7	18,2	21,8	21,0

Antara tahun 1997-2006 terjadi peningkatan konsumsi makanan kakao sebesar 14% pada beberapa negara, termasuk di dalamnya beberapa negara Eropa, Amerika, Brasil, Jepang dan Australia. Selain itu juga terjadi kecenderungan konsumen yang lebih memilih mengkonsumsi *dark chocolate* yang kandungan kakaonya lebih tinggi. Konsumsi makanan kakao di negara-negara Australia, China dan Jepang selama kurun waktu 1997-2006 mengalami peningkatan. Di Australia terjadi peningkatan konsumsi dari 108.000 ton menjadi 119.000 ton, di China dari 137.000 ton di tahun 2002 menjadi 157.000 ton di tahun 2006, dan di Jepang meningkat dari 245.000 ton

menjadi 285.000 ton (CAOBISCO, *International Confectionery Association* (ICA) cit. ICCO 2008).

Produksi Nasional

Indonesia adalah negara produsen biji kakao terbesar ke tiga di dunia. Di wilayah Asia Oceania, Indonesia merupakan negara produsen terbesar. Di samping sebagai eksportir terbesar di Asia Oceania, Indonesia juga merupakan negara *net exporter* ke tiga di dunia, dengan pangsa pasar 15% setelah Pantai Gading (45%) dan Ghana (18%) (ICCO 2008).

Jika ditinjau dari sisi produksi, Indonesia telah mengalami peningkatan terus menerus sejak tahun 1967 (Direktorat Jenderal Perkebunan 2007). Selama kurun waktu 1998-2008, telah terjadi peningkatan produksi sebanyak 205.000 ton (ICCO 2008). Sejalan dengan posisi ke tiga di dunia sebagai produsen, produktivitas kakao Indonesia menempati posisi pertama, yaitu sebesar 653 kg/ha/tahun pada tahun 2001, pada tahun yang sama produktivitas kakao Pantai Gading sebesar 538 kg/ha/tahun dan Ghana 281 kg/ha/tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan 2007, ICCO 2003). Bahan tanam kakao Indonesia mempunyai keunggulan dalam hal potensi produksi, kualitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta kandungan lemak yang “keras” (*hard butter*).

Tabel 3. Bahan tanam kakao unggul

Klon	Potensi produksi, kg/ha/th	Tahan terhadap
ICCRI 01	2400	<i>Phytophthora</i>
ICCRI 02	2.500	<i>Phytophthora</i>
ICCRI 03	2.200	<i>Phytophthora</i>
ICCRI 04	2.200	<i>Phytophthora</i>
Sulawesi 1	3.200	VSD
Sulawesi 2	3.100	<i>Phytophthora</i> , VSD

Harga biji kakao Indonesia di tingkat petani (*farm gate price*) antara tahun 1995-2004 berkisar antara 54-95% terhadap harga harian ICCO, dengan rata-rata 67% (ICCO 2008), lebih tinggi daripada di Pantai Gading (48%) maupun Ghana (56%); meskipun masih lebih rendah daripada Brasil (90%) dan Malaysia (86%) (ICCO 2008). Berdasarkan kajian USAID (2006), Indonesia mempunyai keunggulan kompetitif terbesar dibanding negara produsen lainnya dalam hal: biaya rendah,

kapasitas produksi yang tinggi (ketersediaan pasokan), infrastruktur yang efisien, dan mempunyai sistem pemasaran atau lingkungan bisnis yang terbuka.

Adanya beragam pembeli biji kakao baik di tingkat lokal maupun internasional yang beroperasi dan berkompetisi dalam hal harga, memberi banyak pilihan bagi petani kakao Indonesia untuk menjual dan membentuk saluran pasar untuk produksinya. Sekitar 1.340.054 ha (92,93%) areal kakao di Indonesia dilakukan oleh petani (*smallholder*) yang melibatkan sekitar 1,4 juta keluarga tani. Kakao rakyat menyumbang 90,53% dari produksi nasional. Dengan mayoritas kepemilikan oleh petani, perkakaoan Indonesia lebih tahan menghadapi resesi ekonomi. Hal ini sudah terbukti pada saat terjadi resesi tahun 1998, dimana pada saat sebagian besar pelaku usaha mengalami krisis yang cukup hebat, petani kakao justru mendapatkan keuntungan (*windfall profit*) yang cukup besar.

Pengusahaan Komoditas Kakao

- 1) Beberapa tahap penting dalam pengusahaan komoditas kakao adalah: Analisis kesesuaian lahan
- 2) Persiapan lahan
- 3) Pembibitan kakao
- 4) Penanaman
- 5) Pemeliharaan
- 6) Panen dan Pengolahan hasil
- 7) Pemasaran hasil.

Dalam analisis kesesuaian lahan akan disimpulkan kelas lahan yang diamati. Dalam hal ini hanya lahan yang sesuai (S1, S2, dan S3) saja yang digunakan untuk usahatani kakao. Pemaksanaan komoditas pada lahan yang berkelas N menyebabkan biaya produksi yang mahal dan sebagai akibatnya usahatani tersebut belum tentu menguntungkan.

Persiapan Lahan dan Penanaman

Dalam hal persiapan lahan, yang perlu dilakukan adalah pembersihan lahan, pembuatan teras jika kemiringan lahan >8%, penanaman pohon pelindung, pembuatan dan penutupan lubang tanam. Sisa tanaman dari kegiatan pembersihan

lahan dikumpulkan di pinggir kebun dan tidak disarankan untuk dibakar. Biomassa tersebut justru amat potensial sebagai sumber bahan organik.

Pohon pelindung harus disiapkan minimum satu tahun sebelum tanam kakao. Jenis tanaman yang digunakan antara lain *apa-apa* (bhs.Jawa) (*Moghania macrophylla*) dan tanaman pisang (*Musa* spp.) sebagai pelindung sementara, lamtoro (*Leucaena* sp.) atau gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai pelindung tetap. Penaung sementara *apa-apa* (*Moghania macrophylla*) ditanam membujur ke utara atau mengikuti garis kontur lahan. Mengingat curah hujan yang tinggi, maka jarak tanam pelindung sementara (seperti tanaman pisang) disarankan 6 m x 7 m, dan pelindung tetap (seperti lamtoro atau gamal) juga 6 m x 7 m.

Lubang tanam perlu dibuat tiga bulan sebelum tanam bibit, jarak tanam kakao 3 m x 3,5 m (950 pohon/ha), ukuran lubang tanam 40 cm x 40 cm x 40 cm. Ke dalam lubang tanam dimasukkan pupuk organik 10-20 kg/lubang. Lubang tanam ditutup satu bulan sebelum tanam kakao.

Selama persiapan tanaman penaung ini, lahan kosong dapat digunakan untuk usahatani tanaman semusim. Jenis tanaman polong-polongan lebih disarankan karena mampu menyuburkan tanah melalui penambatan nitrogen udara oleh bakteri *Rhizobium* yang berada di dalam bintil akar.



Gambar 2. Kacang tanah dan kedele sebagai tanaman semusim sebelum penanaman kakao



Gambar 3. Apa-apa (*Moghania macrophylla*), lamtoro, kelapa serta pisang dan gamal yang disiapkan sebagai tanaman pelindung kakao (Foto kanan: J Tarigan).

Pembibitan kakao, dilakukan enam bulan sebelum tanam. Mengingat curah hujan yang tinggi, maka waktu pembibitan dan pemindahan ke kebun pada dasarnya dapat dilakukan setiap waktu. Bahan tanam kakao disarankan benih hibrida F1 yang diperoleh dari kebun benih yang sudah mendapat sertifikat dari Departemen Pertanian. Medium pembibitan harus cukup porus, jarak antar polibeg cukup lebar dan atap pembibitan tidak terlalu teduh agar kelembaban di lingkungan pembibitan tidak cukup tinggi untuk mengundang infeksi cendawan *Phytophthora* maupun *Fusarium*. Aplikasi fungisida untuk mencegah serangan cendawan, perlu dilakukan dengan frekuensi yang lebih sering.

Pemeliharaan bibit meliputi pemupukan, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit, penjarangan polibeg dan penjarangan atap bedengan. Bibit kakao sudah siap dipindah ke lapangan apabila sudah berumur 4-6 bulan dengan kriteria tinggi tanaman sekitar 50 cm, jumlah daun >18 helai dan diameter batang pada ketinggian 10 cm di atas media sekitar 1 cm.

Bibit kakao dipindah ke ke lapangan apabila pohon pelindung sudah berfungsi optimum. Dalam penanaman bibit, media di dalam polibeg harus dijaga agar tidak pecah. Bibit agak dibumbun agar ketika turun hujan tidak terjadi genangan di sekitar bibit.

Pemeliharaan tanaman

Kakao merupakan komoditas domestik tropika basah, tanamannya “manja” tetapi produksinya memiliki prospek pasar yang baik. Semenjak tahun 2001, harga biji kakao selalu di atas US\$ 2.000/ton. Tanaman berpotensi berbuah terus menerus sepanjang tahun sehingga mampu menjadi sumber pendapatan mingguan bagi pekebun.

Dalam berusahatani kakao, perawatan kebun merupakan keharusan yang mutlak. Makin intensif pekebun melakukan perawatan, maka makin tinggi produksi dan pendapatan yang dapat diperoleh. Terlebih dengan banyaknya hama dan penyakit yang menyerang tanaman kakao, maka perawatan yang intensif mutlak diperlukan. Keberadaan buah kakao yang cenderung terus menerus sepanjang tahun, di satu sisi merupakan keuntungan bagi pekebun tetapi di sisi lain membentuk rantai makanan tetap bagi hama dan penyakit sehingga sukar dikendalikan.

Mengacu pada manajemen di perkebunan besar, ada tiga kegiatan penting perawatan kebun kakao yang andilnya terhadap harga pokok sekitar 95%, yaitu pupuk dan pemupukan ($\pm 48\%$), pengendalian hama dan penyakit ($\pm 28\%$), dan pemangkasan kakao ($\pm 22\%$).

Beberapa tindakan perawatan tanaman kakao akan diuraikan sebagai berikut :

Pengelolaan Pohon Pelindung

Perubahan iklim global secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh terhadap keberlanjutan perkakaoan Indonesia. Indonesia karena posisi geografisnya, mempunyai dua musim yaitu musim hujan dan kemarau dengan pola bulanan yang hampir tetap, dengan perubahan iklim global pola musim tersebut menjadi tidak beraturan dan sulit diprediksi. Musim kemarau yang secara normal berkisar antara 3-4 bulan bertambah panjang menjadi 6-7 bulan. Hal ini menyebabkan tanaman kakao di beberapa sentra produksi mengalami kekeringan.

Kesalahan persepsi terhadap kegunaan penaung masih banyak dijumpai di beberapa sentra produksi kakao di Indonesia. Penaung sering masih dianggap sebagai penyebab rendahnya produksi, sehingga banyak yang dimusnahkan. Padahal fungsi pohon pelindung lebih diutamakan selama musim kemarau yakni sebagai peredam suhu maksimum pada siang hari dan suhu minimum pada malam hari. Dampak persaingan air dan hara dengan adanya tanaman pelindung lebih kecil dibandingkan efek kerusakan tanaman karena “terpapar” penyinaran matahari yang kuat pada siang hari.

Pada tanah yang subur, produksi kakao tanpa pohon pelindung dapat lebih tinggi dibandingkan yang diusahakan dengan pohon pelindung, tetapi harus diimbangi



Gambar 4. Kakao dengan pelindung sementara tanaman pisang (Foto: J Tarigan).



Gambar 5. Tanaman lamtoro sebagai pelindung tetap yang dirawat baik

dengan penyediaan sarana produksi yang tinggi dan terus menerus. Apabila input sarana produksi turun, maka kesehatan tanaman dan produksi buah cepat menurun. Di lain pihak, pohon pelindung yang tidak dirawat sehingga terlalu rimbun, menyebabkan produksi kakao menjadi rendah. Oleh sebab itu usahatani kakao yang benar adalah menggunakan tanaman pelindung tetapi tingkat penauangannya dikelola sehingga selalu pada taraf yang optimum.

Pohon pelindung harus ditanam satu tahun sebelum kakao, sehingga pada saat bibit kakao ditanam, kakao muda hanya menerima cahaya langsung pukul 12.00 sampai 14.00. Untuk spesies kelapa (*Cocos nucifera*) maupun pinang (*Areca catechu*), harus ditanam jauh lebih awal, misalnya 4-5 tahun sebelumnya. Pohon penabung perlu dirawat. Pada awal musim hujan, pemenggalan batang (*topping*) untuk pohon pelindung lamtoro dan gamal perlu dilakukan secara periodik sekira 1 m di atas tajuk kakao.

Pangkasan Kakao

Tanaman kakao perlu dipangkas guna memperoleh percabangan yang seimbang, semua daun memperoleh penyinaran optimum, aerasi di dalam kebun baik sehingga serangan hama dan penyakit minimum, dan pembungaan serta pembuahan dapat maksimum. Tinggi kanopi kakao perlu dibatasi 3-4 m agar manajemen hama, penyakit dan panen dapat efektif dan efisien. Pangkasan perlu dilakukan teratur dengan motto RSS (Ringan, Selektif, Sering), tergantung pada klon kakao yang ditanam, dan kondisi agroekologis. Frekuensi pembuangan tunas air (wiwilan) dilakukan dua minggu sekali.

Pangkasan kanopi kakao dapat memacu tumbuhnya bunga dan buah, karena untuk memicu aktifnya bantalan bunga diperlukan suhu yang hangat. Suhu yang hangat akan terjadi apabila penyinaran matahari dapat sampai di lantai kebun, yakni dengan melakukan pangkasan kanopi kakao yang teratur. Tanaman (kebun) kakao yang rimbun, hasil buahnya pasti sedikit.



Gambar 6. Pangkas bentuk



Gambar 7. Pangkas pemeliharaan



Gambar 8. Keragaan kanopi dan pembuahan kebun kakao yang dirawat baik

Pemupukan

Tanaman kakao perlu dipupuk karena unsur hara tanah secara periodik keluar dari kebun terikut hasil buah yang dipanen. Di dalam setiap ton biji kakao kering, terangkut hara N 68,4 kg, setara 258 kg urea; P 12,6 kg, setara 60 kg SP36; K 145,2 kg, setara 290 kg KCl; Mg 13,6 kg, setara 62 kg Kiserit; Ca 16,4 kg, setara 39 kg Dolomit.

Pemupukan yang benar harus memenuhi 4 tepat, yaitu Tepat Jenis, Tepat Dosis, Tepat Cara dan Tepat Waktu. Agar tepat jenis dan dosis perlu mengacu pada hasil analisis sampel tanah. Jenis dan dosis pupuk tentatif adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Dosis tentatif pemupukan kakao

Umur kakao (tahun)	Urea (gram/pohon/tahun)	SP 36	KCl	Kieserit
0-1	25	32	20	20
1-2	34	57,5	35	40
2-3	90	115	70	60
3-4	180	230	135	75
>4	220	230	170	120

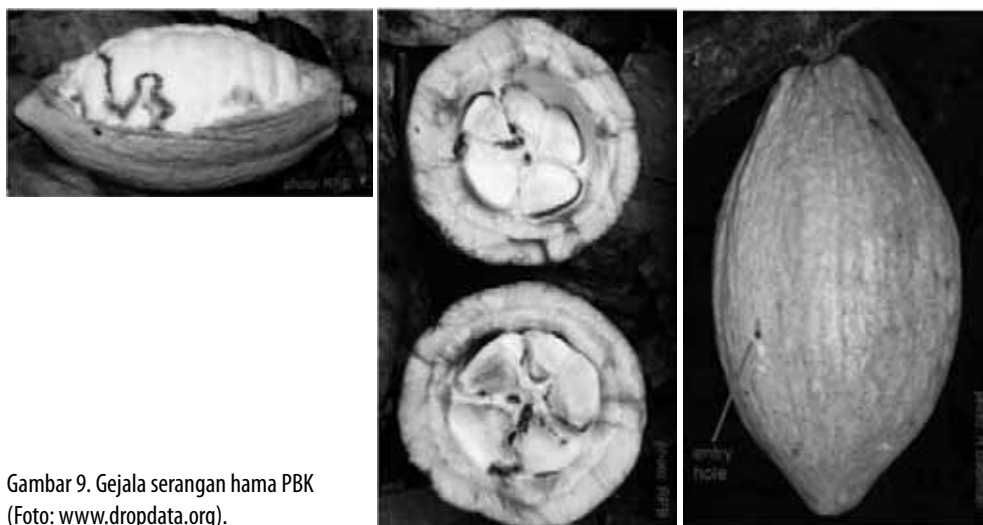
Mengingat di Aceh Barat curah hujannya tinggi, maka pupuk harus dibenam guna memperkecil risiko pelindihan pupuk dari daerah sekitar perakaran. Aplikasi pupuk juga disarankan lebih dari dua kali setahun, misalnya 3-4 kali agar efisiensi penyerapannya oleh sistem perakaran kakao dapat lebih optimum.

Pengendalian Hama

Hama kakao banyak macamnya dan yang penting adalah Penggerek Buah Kakao (PBK), *Helopeltis*, penggerek batang atau cabang, dan di beberapa tempat hama tikus dan tupai.

Hama PBK (*Conopomorpha cramerella*) termasuk hama yang paling sukar dikendalikan dan berpotensi menimbulkan kerugian yang besar. Metode pengendalian yang efektif adalah menerapkan manajemen PPPS (Pemupukan, Pemangkasan, Panen Sering, Sanitasi), penjarangan buah, dan penggunaan insektisida. Maksud dari 'Panen Sering dan Sanitasi' adalah memanen buah jangan sampai kelewat masak, buah yang dipanen segera dibuka pada hari yang sama, biji dikumpulkan kemudian kulit buah beserta plasentanya dibenam agar larva atau telur PBK yang masih ada mati. Agar hasilnya dapat optimum, penerapan PPPS harus dilakukan bersama-sama dalam satu hamparan. Apabila hal itu tidak dapat dilaksanakan, maka metode pengendalian PBK dengan penjarangan buah menggunakan kantung plastik, menjadi alternatif yang baik. Akan tetapi untuk daerah dengan curah hujan tinggi, metode ini membawa risiko meningkatnya serangan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*). Oleh sebab itu, sebelum buah kakao disarungi, perlu disemprot dengan fungisida berbahan aktif Cu (tembaga).

Hama *Helopeltis* secara teknis mudah dikendalikan menggunakan insektisida. Pengendalian secara biologis menggunakan semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus*) juga efektif, akan tetapi untuk daerah beriklim basah diduga metode ini kurang cocok karena kutu putih yang menjadi simbiosis semut hitam, akan ikut berkembang.



Gambar 9. Gejala serangan hama PBK
(Foto: www.dropdata.org).



Gambar 10. Penyarungan buah untuk mencegah serangan hama PBK (Foto kanan: www.dropdata.org)

Pengendalian Penyakit

Jenis penyakit kakao utama adalah penyakit pembuluh kayu (*Vascular Streak Dieback/VSD*), busuk buah, jamur akar, *Colletotrichum*, dan kanker batang. Kerugian yang diakibatkan oleh penyakit VSD bisa lebih besar daripada oleh hama PBK karena tanaman yang terserang VSD dapat mati. Penggunaan bahan tanam tahan atau toleran VSD merupakan metode pengendalian yang efektif, sejumlah klon yang cukup toleran adalah Sca 6, Sulawesi 1, dan Sulawesi. Pangkasan sanitasi juga efektif dapat mengendalikan penyakit ini.



Gambar 11. Gejala penyakit VSD
(Foto: www.dropdata.org)



Gambar 12. Pangkasan sanitasi untuk mengendalikan VSD

Penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*) berkembang pada kebun yang kurang terawat dimana kelembabannya tinggi, dan banyak sumber inokulum dari buah busuk yang tidak dipanen. Cendawan *P. palmivora* dapat masuk ke batang kakao melalui bantalan buah dan menimbulkan penyakit kanker batang. Pengendalian penyakit ini dilakukan dengan pembersihan semua buah busuk dan membenamkannya, pemangkasan teratur dan pengelolaan pohon pelindung.



Gambar 13. Gejala penyakit busuk buah kakao (Foto: www.dropdata.org)

Panen dan Pengolahan Pasca panen

Tanaman kakao mulai berbuah pada umur 3 tahun dan hasilnya terus meningkat sampai produksi maksimum dicapai pada umur 8-10 tahun. Dengan pengelolaan yang baik, produktivitas puncak dapat mencapai sekitar 1,5 – 2,0 ton biji kering/ha/tahun.

Buah yang dipanen adalah yang sudah menunjukkan gejala masak, yakni kulit buah mulai menguning untuk tanaman yang buahnya berwarna hijau, atau oranye untuk tanaman yang buahnya berwarna merah. Buah yang dipanen segera dipecah, bijinya diambil dan difermentasi selama 5 hari dengan sekali pembalikan setelah 48 jam. Wadah fermentasi dapat menggunakan kotak kayu, keranjang, atau karung plastik.

Setelah selesai fermentasi, biji dikeringkan dengan cara dijemur di atas para-para. Apabila tidak ada sinar matahari, maka proses pengeringan perlu dibantu dengan alat pengering berbahan bakar kayu atau minyak tanah. Biji yang lambat kering bisa berjamur.

Kulit buah kakao dapat dibanam sebagai sumber bahan organik, atau melalui proses tertentu dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kulit buah yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* kemudian dikeringkan dan ditumbuk halus, menjadi bahan pencampur pakan ternak yang tinggi gizinya.

Rehabilitasi Tanaman

Terhadap tanaman kakao yang secara genetis berkualitas rendah, misalnya daya hasil rendah, ukuran biji kecil, rentan hama dan penyakit; dapat diperbaiki tanpa harus memotong tanaman pokok untuk menjadi tanaman yang unggul. Metode yang dapat digunakan untuk memperbaikinya adalah sambung samping atau sambung pucuk. Dengan teknik ini pekebun tidak kehilangan hasil, dan tunas baru yang disambungkan akan cepat tumbuh serta cepat berbuah.

Kunci keberhasilan dari rehabilitasi tanaman kakao adalah digunakannya entres dari tanaman yang memang unggul (dalam hal daya hasil, mutu biji, ketahanan terhadap hama dan penyakit), batang bawah yang sehat dan aktif tumbuh, serta pelaksana yang terampil. Apabila dilaksanakan sesuai baku teknis, tunas baru hasil rehabilitasi sudah mulai berbuah pada umur 18 bulan.

Penutup

Peluang yang dapat dimanfaatkan oleh kakao Indonesia diantaranya adalah: naiknya konsumsi kakao di Jepang, China serta Australia; adanya kecenderungan konsumen lebih memilih mengkonsumsi *dark chocolate* yang kandungan kakaonya lebih tinggi; dan adanya kenaikan permintaan dunia akan kakao berkualitas tinggi.

Dengan memperhatikan prospek pasar komoditas kakao yang cerah serta tersedianya lahan sesuai yang cukup luas (walaupun untuk pengembangannya masih perlu disurvei lebih detail), Kabupaten Aceh Barat memiliki potensi besar untuk mengembangkan komoditas ini. Kondisi iklim dengan curah hujan banyak dan relatif merata sepanjang tahun, merupakan faktor kekuatan. Ketersediaan air sepanjang tahun memungkinkan penanaman sepanjang tahun, pertumbuhan yang maksimum, peluang memperoleh buah maksimum cukup besar, serta resiko penyakit ranting (VSD) minimum. Di sisi lain, dengan curah hujan merata sepanjang tahun, pembuahan bisa tidak optimum akibat serangan penyakit busuk buah, jamur upas, dan jamur akar, hal tersebut secara teknis dapat diantisipasi dengan pengaturan jarak tanam, pengelolaan pohon pelindung, serta pemangkasan kanopi tanaman kakao.

Buah kakao diperkirakan akan terus tersedia sepanjang tahun, sehingga menjadi sumber pendapatan mingguan yang potensial bagi pekebun. Pengeringan biji yang lambat yang bisa menyebabkan serangan jamur, dapat diatasi dengan menggunakan mesin pengering berbahan bakar kayu atau minyak tanah.

Pada waktunya, kakao Aceh Barat dapat diarahkan ke produk spesial seperti kakao organik, *eco-friendly cocoa*, atau kakao dengan lemak yang sifatnya khusus.

Daftar Pustaka

- Bakosurtanal-BMG. 2004. Atlas of Indonesia Rainfall. Bakosurtanal Publishing. Cibinong, Bogor. West Java.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2008. Statistik Perkebunan Indonesia 2006-2008, Kakao. Departemen Pertanian, Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- International Cocoa Organization. 2008. Assessment of the Movements of Global Supply and Demand. Executive Committee 136th meeting, Berlin 27-28 May 2008.
- International Cocoa Organization. 2009. Cocoa statistic. www.icco.org

- Subiksa IGM, Wahyunto, and Agus F. 2008. Salinity dynamics of Tsunami affected soils in the coastal area of West Aceh. p. 255-258. In. Perner H, George A, Zaitun and Syahabuddin (Eds.) 2008. Land Use after the Tsunami-Supporting Education, Research and Development in the Aceh Region, Proceedings of the International Symposium at the Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia, November 4-6, 2008.
- Wahyunto, Ritung S, Agus F dan Wahdi W. 2008. Pilihan Tanaman Pertanian untuk Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Nangroe Aceh Darussalam. Balai Penelitian Tanah & World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Office, Bogor.
- Wahyudi T dan Abdoellah S. 2008. Perkakaoan Indonesia di tahun 2008; Kekuatan, Kelemahan, peluang dan ancaman. Prosiding Simposium Kakao 2008, Puslit Kopi dan Kakao Indonesia, Jember.

Nilam (*Pogostemon spp*), Tanaman Alternatif untuk Kesejahteraan Petani Kabupaten Aceh Barat: Potensi dan Permasalahannya

Pratiknyo Purnomosidhi¹, James M. Roshetko^{1,3}, Ibnu Sa'adan², Bruce Bailey³, Agustiar²

¹⁾ World Agroforestry Centre (ICRAF)

²⁾ Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Aceh Barat

³⁾ Winrock International

Pendahuluan

Nilam adalah salah satu tanaman pilihan yang mempunyai harga jual panen cukup tinggi dan menjanjikan bagi petani di Aceh khususnya di Aceh Barat. Tanaman ini biasa ditanam di sela-sela tanaman pokok seperti di lorong antara barisan tanaman coklat, karet atau kelapa sawit muda atau di lahan terbuka ketika petani mulai merehabilitasi lahan perkebunan mereka atau membuka kebun baru dari tutupan hutan. Nilam bisa ditanam ketika naungan tanaman utama belum terbentuk.

Menurut Nuryani dkk (2007), nilam (*Pogostemon spp*) termasuk dalam keluarga Labiateae, ordo Lamiates, klas Angiospermae dan divisi Spermatophyta. Ada tiga jenis tanaman nilam yang biasa dibudi dayakan masyarakat Indonesia, 1) *Pogostemon cablin*. Benth. syn. *P. patchouli* Pellet var. *Suarvis* Hook atau biasa dikenal dengan nilam Aceh, 2) *Pogostemon heyneanus* Benth atau disebut juga dengan nilam Jawa dan 3) *Pogostemon hortensis* Becker atau biasa dikenal dengan nilam sabun. Ketiganya dibedakan antara lain dari ciri morfologi (contoh : nilam Aceh dan nilam sabun tidak berbunga), kandungan dan kualitas minyak serta ketahanannya terhadap cekaman. Varietas nilam yang mempunyai penyebaran sangat luas dan umumnya ditanam adalah jenis nilam Aceh.

Tanaman nilam adalah sejenis perdu dengan pinggir daun agak keriting dan sedikit berbulu. Nilam Aceh (*Pogostemon cablin*), menurut Nuryani dkk (2007), mempunyai kandungan minyak kurang dari 2,5% atau pada kisaran 2,5-3,5% (Puteh 2004) sedangkan nilam Jawa kurang dari 2%. Kegunaan minyak nilam dalam dunia industri adalah sebagai bahan baku campuran parfum (fungsi minyak nilam adalah

sebagai pengikat), farmasi, kosmetik, sabun dan lain-lain. Oleh sebab itu minyak hasil penyulingan tanaman ini mempunyai harga jual cukup tinggi.

Dalam perdagangan dunia, 80-90% kebutuhan pasar dunia disuplai oleh Indonesia, Pada tahun 1970-an Provinsi Aceh berkontribusi $\pm 70\%$ (Puteh 2004, Sufriadi dan Mustanir 2004) dari total ekspor nasional. Jumlah ekspor minyak nilam nasional cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 1990 volume ekspor mencapai ± 678 kg dan di tahun 1998/1999 atau era reformasi meningkat 200% menjadi ± 1.356 kg (Ditjen Bina Produksi Perkebunan 2002). Data dari Ditjen Perkebunan (2006) dalam Nuryani (2006) ekspor minyak nilam Indonesia di tahun 2004 telah mencapai 2,074 ton dengan nilai US\$ 27,136 juta.

Penghasil Utama Nilam di Aceh

Menurut Puteh (2004) pada mulanya yaitu pada tahun 1921, nilam banyak dibudi dayakan di Kabupaten Aceh Barat, Aceh Selatan sampai Aceh Singkil. Wilayah tersebut bila dikelompokkan dalam tipe iklim Schmitt and Ferguson termasuk dalam tipe iklim A yaitu curah hujan merata sepanjang tahun. Masyarakat di wilayah pantai Barat-Selatan tersebut umumnya adalah petani nilam dengan luas kebun berkisar antara 0,5-1 ha. Penanaman nilam di wilayah ini dilakukan secara tradisional dengan membuka lahan dari hutan sekunder dengan cara tebas-bakar. Lahan hutan yang baru dibuka, kemudian langsung ditanami nilam

Lebih jauh Puteh (2004) menjelaskan bahwa di Provinsi Aceh terdapat beberapa kabupaten yang merupakan sentra produksi nilam, karena daerah tersebut memiliki potensi lahan dan agroklimat yang sesuai untuk pertumbuhan nilam antara lain di Kabupaten Aceh Jaya, Aceh Barat, Aceh Selatan, Aceh Barat Daya (Abdya) dan Aceh Singkil. Khusus untuk Aceh Barat sentra produksi tanaman ini ada di delapan kecamatan antara lain di Kecamatan Arongan Lambalek, Kaway XVI, Meurebo, Panteu Ceureumen, Bubon, Woyla Timur, Woyla Barat dan Sungai Mas.

Menurut data statistik perkembangan komoditi perkebunan Kabupaten Aceh Barat di masing-masing kecamatan (Tabel 1), dari tahun ke tahun sebenarnya luasan penanaman nilam di Aceh Barat relatif tetap berkisar antara 38-40 ha (data tahun 2005-2008), tetapi ketika harga merambat naik luasan penanaman meningkat $\pm 257\%$ (tahun 2003) sampai $\pm 280\%$ (2009). Keadaan yang sama dilaporkan pula oleh Puteh (2004) bahwa antara tahun 1997 dan 1998 terjadi kenaikan luas areal penanaman nilam di Provinsi Aceh sebesar 130% dan 118% akibat kenaikan harga nilam di pasaran dunia dan sampai puncaknya pada tahun 1998/1999. Dengan asumsi permintaan minyak nilam dunia konstan, dapat diperkirakan bahwa dalam kurun

waktu 4-5 tahun harga nilam akan naik di pasaran dunia. Prediksi ini bisa dipakai oleh petani nilam di Aceh Barat untuk memulai dan memproduksi minyak nilam.

Metode Produksi

Lahan Tanam

Lahan penanaman nilam di Aceh biasanya dilakukan di dua tipe lokasi: a) di lahan yang memang sudah siap dan sebelumnya digunakan sebagai lahan penanaman palawija dll, atau b) dengan membuka lahan hutan sekunder. Menurut Stoney dan Baker (2001) untuk wilayah dengan curah hujan yang tinggi nilam akan sangat produktif di tempat terbuka. Namun sebenarnya tanaman ini sangat toleran terhadap naungan dan bisa tumbuh di bawah tegakan kayu, kelapa atau bahkan multistrata agroforestri.

Di Aceh Barat lokasi penanaman di beberapa kecamatan seperti di Samatiga, Bubon, Arongan, Meureubo, Kaway XVI, sebagian Woyla dan Woyla Barat dilakukan di lahan yang sudah jadi. Sebaliknya di kecamatan yang lain kebanyakan persiapan lahannya dengan membuka hutan. Dari wawancara yang dilakukan, sebagai contoh di Kecamatan Panteu Ceureumen, saat harga nilam tinggi, 70-80% penduduk di desa Seumara membuka hutan sekunder. Mereka membuka hutan secara tradisional dengan cara tebas-bakar seluas 0,5-1 ha. Sisanya (20-30%) dari masyarakat biasanya menanam nilam di lahan dekat pemukiman seluas 2-3 rante (1 rante = 25 x 25 m).

Perlakuan terhadap lahan setelah dibuka adalah dicangkul atau dibajak traktor sedalam 20-25 cm dari permukaan tanah. Tujuan pengolahan ini adalah untuk menggemburkan lapisan atas dan selanjutnya diratakan. Pembuatan saluran drainase juga dibuat di tengah atau di pinggir lahan yang biasanya tergenang saat musim hujan.

Umumnya, pemupukan dasar atau pemupukan saat tanaman menjelang dan masa dewasa tidak pernah dilakukan oleh masyarakat. Mereka beranggapan bahwa pemupukan akan menurunkan kandungan minyak nilam dalam tanaman, mereka juga beranggapan bahwa pupuk organik dari serasah hutan atau bekas bakaran hutan lebih bagus dibanding pupuk anorganik. Alasan ini yang mungkin menjadi sebab mengapa saat harga minyak nilam di pasaran tinggi, banyak masyarakat yang tinggal dekat hutan membuka hutan. Budi daya di lahan bukaan baru tersebut biasanya dilakukan hanya satu tahun dan apabila para petani tidak bercocok tanam lagi maka lahan hutan tersebut ditinggalkan. Untuk masyarakat yang tinggal jauh dari hutan, seperti di Desa Kubu, sebagian dari mereka telah menggunakan pupuk anorganik (ZA) sebanyak 50 kg untuk setiap 400 m² ketika tanaman nilam berumur 1 dan 3 bulan.

Tabel 1. Data luas areal dan produksi tanaman nilam di Kabupaten Aceh Barat tahun 2004 sampai 2009

No	Kecamatan	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
		Luas (ha)	Prod (ton)	Luas (ha)	Prod (ton)	Luas (ha)	Prod (ton)	Luas (ha)	Prod (ton)	Luas (ha)	Prod (ton)	Luas (ha)	Prod (ton)
1	Johan Pahlawan	1,5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0,4
2	Samatiga	5,5	0,29	4	0,24	0	0	0	0	0	0	12	0,7
3	Bubon	16	0,93	7,5	0,49	2,5	0,18	2,5	0,18	2,5	0,18	3,5	0,2
4	Arongan Lambalek	13,5	0,84	9	0,67	4	0,25	4	0,25	4	0,25	9	0,6
5	Woyla	9	0,84	11	0,8	5	0,48	5	0,48	5	0,48	7,5	0,5
6	Woyla Barat	12,5	0,71	9,5	0,69	5	0,48	5	0,48	5	0,48	6	0,4
7	Woyla Timur	9	0,5	13,5	0,98	6,5	0,61	6,5	0,61	6,5	0,61	6,5	0,4
8	Kaway XVI	11	0,64	8,5	0,6	4	0,3	4	0,3	4	0,3	8	0,6
9	Meureubo	7	0,48	4,5	0,24	2	0,1	0	0	0	0	10	0,7
10	Panteu Ceureumen	5,5	0,39	12,5	0,84	5	0,42	5	0,42	5	0,42	20	1,4
11	Sungai Mas	13	0,78	13	0,92	6,5	0,59	6,5	0,59	6,5	0,59	15,5	1
12	Panton Reu*)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0,6
Total		103	6,5	93	6,47	40,5	3,41	38,5	3,31	38,5	3,31	114	7,5

Sumber: BPS 2004-2009

*Catatan : Sebelum tahun 2008/2009 Panton Reu masih masuk dalam wilayah Kecamatan Kaway XVI



Gambar 1. Stek batang tanaman (a), stek tanaman yang disemai di bedengan (b), stek Nilam yang di semai di dalam *polybag* atau plastik bekas (c)

Bibit Tanaman

Masyarakat Aceh membudi dayakan nilam lokal secara vegetatif melalui stek batang dan belum mengenal bibit nilam unggul. Stek diambil pada bagian pucuk tanaman atau pada bagian batang yang masih muda. Stek batang tersebut disiapkan sepanjang ± 25 cm atau mempunyai 4-5 ruas/ buku-buku (*node*). Stek tanaman dipilih dari bagian tanaman yang tidak terkena penyakit yang kemungkinan akan mengganggu pertumbuhan tanaman selanjutnya. Kemudian tanaman disemai di bedengan atau dimasukkan ke *polybag* sedalam 2 ruas/buku untuk menumbuhkan akar (Gambar 1). Sungkup atau naungan saat membuat persemaian sangat diperlukan. Di Aceh Barat naungan untuk persemaian tanaman nilam dibuat setinggi 1 m dari permukaan tanah dengan atap dari pelepah daun kelapa atau kelapa sawit. Pelepah tersebut disusun agak rapat untuk menghindari terpaan air hujan secara langsung. Penyiraman dilakukan setiap saat dengan air bersih dan menurut pemilik persemaian tujuannya adalah untuk menghindari serangan penyakit. Setelah 3-4 minggu di persemaian (atau sudah keluar akar) tanaman dipindahkan ke kebun. Pemindahan bibit dari bedengan biasanya dilakukan oleh petani dengan menyertakan segumpal tanah dan tidak langsung dicabut dari bedengan.

Menurut Nuryani dkk (2007), Balai Penelitian Tanaman Tropis (Balittro) Bogor pada tahun 2005 telah melepaskan 3 varietas tanaman nilam unggul yaitu: 1) varietas Tapak Tuan, 2) varietas Lhokseumawe dan 3) varietas Sidikalang. Ketiga varietas nilam tersebut diberi nama sesuai dengan daerah asalnya dan mempunyai keunggulan masing-masing. Nilam Tapak Tuan unggul dalam produksi dan *patchouli* alkoholnya, nilam Lhokseumawe unggul dalam kadar minyaknya sedangkan nilam Sidikalang tahan terhadap penyakit layu bakteri dan nematoda. Lebih jauh Nuryani dkk (2007) menjelaskan bahwa nilam Tapak Tuan mempunyai ciri fisik batang yang hijau dan agak ungu, sedangkan nilam Lhokseumawe mempunyai batang lebih ungu kemerahan dan nilam varietas Sidikalang warna batangnya paling ungu.

Penanaman dan pemupukan

Lubang tanam dibuat dengan ukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm dan bibit yang sudah siap di lahan ditanam oleh petani dengan jarak tanam bervariasi yaitu 0,75 m x 1 m atau 1 m x 1 m. Menurut petani di Panteu Ceureumen, penanaman dengan jarak tanam yang lebar akan memberi kesempatan tanaman untuk membentuk percabangan lebih banyak. Pupuk dasar organik ataupun anorganik (NPK) tidak pernah diberikan untuk tanaman ini bahkan pupuk juga tidak pernah diberikan untuk nilam saat tanaman dalam periode pertumbuhan.

Namun menurut Nuryani (2006) dan Nuryani dkk (2007), pemupukan organik dan anorganik tetap disarankan untuk tanaman nilam. Pupuk organik diberikan 1-2 kg bersamaan dengan saat tanam. Sedangkan untuk pupuk anorganik jumlahnya tergantung pada jenis tanahnya. Bila nilam ditanam di tanah ultisol, direkomendasikan memupuk pada saat tanaman berumur satu bulan atau pada tahap pemupukan pertama yaitu sekitar 70 kg urea, 100 kg SP-36 dan 150 kg KCl/ha. Pemupukan tahap kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan dengan pupuk urea sebanyak 130 kg/ha (Nuryani dkk 2007).

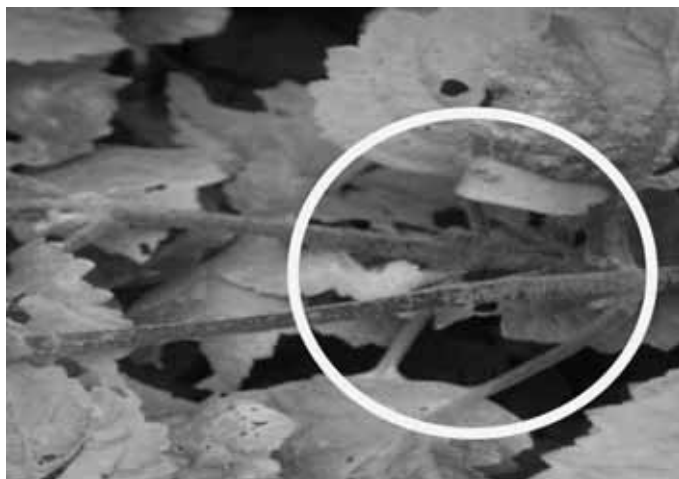
Penyakit Tanaman

Di lapangan ada dua macam penyakit tanaman nilam yang paling ditakuti oleh petani nilam di Aceh Barat yaitu 1) penyakit layu daun dan 2) penyakit budog, selain itu menurut Nuryani dkk (2007) ada beberapa jenis penyakit lainnya yang juga bisa menghambat pertumbuhan nilam.

Penyakit layu daun menurut Nuryani dkk (2007) disebabkan oleh bakteri *Rolstonia solanacearum*. Gejala serangan bakteri ini ditandai dengan kelayuan pada daun, batang muda ataupun pada batang tua dan selanjutnya menimbulkan kematian tanaman. Pada umumnya petani nilam belum mengetahui cara mengobati penyakit ini dan bila ada gejala tanaman-tanaman yang layu, maka tindakan yang bisa mereka lakukan adalah mencabut tanaman tersebut, dibuang jauh-jauh dari tanaman yang sehat dan dibakar.

Penyakit budog adalah penyakit yang paling dikenal dan ditakuti oleh petani nilam di Aceh. Gejala penyakit ini yang terlihat di lapangan adalah batang membengkak, berbintil-bintil, daun menjadi agak keras, mengkerut dan agak kemerahan (Gambar 2).

Dari pengalaman petani ada dua cara untuk mengatasi penyakit budog ini yaitu dengan: 1) mencabut dan membuang jauh-jauh, 2) diatasi dengan menggunakan fungisida. Biasanya bila gejalanya nampak disaat umur tanaman muda tindakannya adalah mencabut tanaman tersebut dan membuangnya jauh-jauh karena khawatir penyakit tersebut akan menular ke tanaman yang lain. Namun bila gejala tersebut terlihat menjelang musim panen, biasanya tanaman yang terserang penyakit budog tersebut dibiarkan. Menurut pengalaman petani di Desa Kubu, bila ada tanaman terserang penyakit budog mereka mengatasinya dengan memberi fungisida *Dithane M-45*. Fungisida ini akan mengisolir dan menghambat menyebarnya penyakit. Selanjutnya apabila tanaman bisa pulih kembali, penyakit akan terisolir di bagian bawah tanaman dan di bagian ujung akan muncul tunas baru. Penyakit ini, menurut pengalaman para petani, hanya menghambat pertumbuhan tanaman dan tidak mengurangi rendemen minyak.



Gambar 2. Gejala tanaman nilam yang terkena penyakit budog

Panen

Panen dilakukan oleh petani ketika umur tanaman nilam berumur 68 bulan. Menurut para petani, tanda-tanda tanaman sudah siap panen adalah ketika daun tanaman sudah mulai gugur (25-30 cm dari permukaan tanah). Tanaman yang ditanam di lahan hutan bukaan bisa dipanen 1-2 bulan lebih cepat dibandingkan dengan nilam yang ditanam di kebun bekas palawija atau di pekarangan, yang baru dipanen pada umur 7-8 bulan.

Pemanenan tanaman nilam bisa dilakukan dengan cara: (i) memotong habis rumpun tanaman tersebut; (ii) memotong daun yang berada 2-5 cm di atas permukaan tanah; atau (iii) mencabut seluruh rumpun tanaman. Namun bila petani berencana untuk mengusahakan nilam di tahun kedua, rumpun tanaman dipotong 10 cm atau disisakan 2 ruas dari permukaan tanah. Penanaman di tahun kedua jarang sekali dilakukan. Petani biasanya hanya menanam satu kali tanam dalam satu tahun karena harga nilam yang merambat naik terjadi dalam waktu ± 8 bulan saja dan setelah itu akan kembali ke harga dasar.

Tanaman yang sudah dipanen diangkut dan dijemur di halaman rumah selama 2-3 hari. Selanjutnya tanaman dicacah atau dipotong-potong ± 5 cm tanpa ada pemisahan antara batang dan daun tanaman, kemudian dijemur (dikeringkan) lagi selama dua hari (Gambar 3). Ketika harga merambat naik dan diperkirakan akan terus bertambah maka petani membawa bahan kering tanaman nilam ke tempat pengilangan atau pengukusan terdekat.



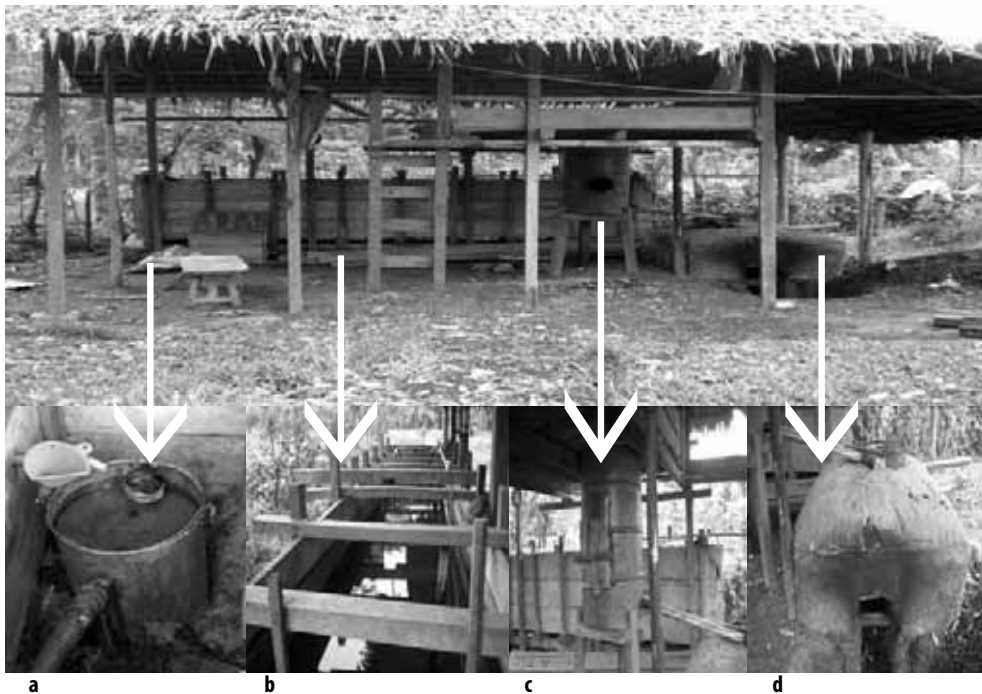
a

b

Gambar 3. Tanaman nilam siap panen (a) dan proses penjemuran (b)

Proses Penyulingan

Minyak nilam di Aceh dan khususnya di Aceh Barat dihasilkan melalui proses penyulingan yang sederhana. Peralatan di dalam proses penyulingan tanaman nilam dapat dibagi menjadi empat bagian antara lain; (i) tungku pemasak air; (ii) tungku



a

b

c

d

Gambar 4. Perangkat sederhana penyulingan tanaman nilam di Woyla Barat, Kabupaten Aceh Barat; (a) tungku pemasak air, (b) drum tempat nilam dikukus, (c) bak pendingin uap, (d) tampungan hasil penyulingan berupa air dan minyak nilam

tempat bahan tanaman (tungku kukusan); (iii) bak air pendinginan; (iv) penampung minyak dan air (Gambar 4).

Proses penyulingan diawali dengan memanaskan air di dalam tungku air dengan bahan bakar kayu. Jenis kayu yang umumnya dipilih adalah kayu *mane* atau laban (*Vitex pinnata*), *lhon* dan *kruing paya* (nama lokal Aceh). Menurut Stoney dan Baker (2001) di Tasikmalaya karena sulit untuk mendapatkan kayu yang keras biasanya petani menggunakan bahan bakar seadanya seperti pelepah kelapa, sabut atau bahkan batok kelapa.

Ketika diperkirakan bahwa uap air telah mengalir secara merata ke dalam tungku kukusan maka campuran cacahan bahan kering tanaman nilam (daun, ranting dan batang tanaman) dimasukkan ke dalam tungku kukusan. Selanjutnya proses pengukusan berjalan dan uap air yang keluar dari hasil kukusan di bagian atas tungku, dialirkan melalui pipa yang terendam dalam air dingin dan akhirnya keluar minyak nilam bercampur dengan air di penampungan terakhir. Minyak yang terapung di atas air dikumpulkan dan rata-rata setiap kali memasak, dari sekitar 30-35 kg bahan kering tanaman dihasilkan 0,7-1,2 kg minyak. Biaya penyulingan tergantung dari kesepakatan, pada umumnya pemilik penyulingan meminta bayaran satu ons minyak nilam dari satu kali menyuling.

Prospek Budi daya Nilam

Dari hasil tanya jawab dengan petani di sentra produksi nilam dan data sekunder penunjang yang telah diuraikan di bagian lain di tulisan ini, budi daya tanaman nilam di Aceh Barat mempunyai prospek yang bagus untuk menunjang ekonomi masyarakat. Meskipun di dalam melakukan budi daya tanaman tersebut hingga menghasilkan minyak dan memasarkannya, petani masih menghadapi beberapa masalah, misalnya dalam hal: i) lahan untuk penanaman, ii) teknologi budi daya, iii) proses penyulingan, iv) kelembagaan dan pemasaran minyak nilam.

Lahan Penanaman

Hingga saat ini data luasan lahan untuk tanaman nilam di dinas terkait masih meragukan karena petani nilam yang tinggal di kawasan dekat Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) sebagian besar menanam nilam dengan membuka hutan. Mereka beramai-ramai dengan keluarga membuka hutan hanya untuk bertanam nilam. Lahan tersebut biasanya ditanami hanya ketika harga minyak nilam tinggi dan setelah harga nilam turun mereka meninggalkan lahan tersebut. Kegiatan ini sangat membahayakan kelestarian hutan, sebab walaupun mereka hanya membuka hutan

dengan luasan 0,5-1 ha saja, kegiatan tanam nilam ini bisa dilakukan oleh lebih dari 50 KK/desanya. Dampaknya sudah bisa diduga, banjir atau debit air sungai yang tidak stabil.

Apa yang masyarakat pahami, menanam nilam di bekas bukaan hutan sangat bagus, hal ini berdasarkan adat dan kebiasaan turun temurun, dan pemahaman ini harus dirubah secara bertahap. Pelatihan tentang konservasi lahan, pengelolaan bahan organik dan cara bercocok tanam menetap perlu diberikan kepada masyarakat. Peran serta dinas terkait dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) lokal ataupun internasional masih sangat diperlukan.

Teknologi Budi Daya Tanaman Nilam

Saat musim tanam nilam ketersediaan bibit sangat diperlukan. Umumnya bila petani tidak mempunyai bibit, stek bibit dibeli di sembarang tempat atau di petani lain yang tidak jelas kualitasnya. Hingga saat ini, di Aceh Barat belum ada pusat penyedia bibit nilam unggul seperti yang telah dilepas oleh Balittro Bogor, yaitu varietas Tapak Tuan, Lhokseumawe ataupun Sidikalang. Petani biasanya menanam bibit yang ada di lokal atau disekitar tempat tinggal mereka atau menggunakan stek dari tanaman nilam mereka sendiri. Biasanya para petani yang membudi dayakan nilam menyisakan 1 x 2 m rumpun tanaman sebagai sumber bibit di kebun atau pekarangan mereka.

Pemahaman tentang hama dan terutama penyakit nilam seperti penyakit layu dan budog juga perlu diberikan kepada petani nilam. Hingga saat ini, penanganan penyakit yang menyerang tanaman nilam hanya mengandalkan pengetahuan sendiri atau informasi dari tetangga, atau dari mencoba. Saat menangani penyakit layu dan budog, mereka mencabut tanaman tersebut atau memperbaiki saluran drainase atau menggunakan fungisida *Dithane M-45*. Mereka belum mendapatkan informasi atau pengetahuan lain tentang pengendalian penyakit-penyakit tersebut.

Terkait dengan jumlah tanaman/ha dan jarak tanam, petani nilam di Aceh juga masih menggunakan jarak tanam yang beragam. Petani nilam di Aceh Barat yang jauh dari hutan atau menanam nilam di kebun produksi akan menanam dengan jarak tanam yang lebih rapat yaitu 50 cm x 100 cm, 80 cm x 100 cm atau 80 cm x 80 cm sedangkan untuk penanaman di lahan bukaan hutan petani menggunakan jarak tanam 100 cm x 100 cm atau lebih. Pemilihan jarak tanam tersebut terkait dengan kesuburan tanah. Lahan hutan bukaan baru lebih subur dan petani menanam nilam dengan jarak lebih lebar, dengan alasan memberi kesempatan pada tanaman agar membentuk percabangan yang lebih banyak. Dari pengamatan di lapangan petani masih bisa dianjurkan untuk menambah populasi tanaman di lahan yang ada, dengan menanam satu baris tanaman tambahan dalam jarak tanam yang dipakai dan menyelipkan satu

stek di tengah diagonal antar barisan tanaman atau menurut istilah mereka di *mata lima*. Namun saran ini masih perlu dicoba dan diuji pengaruhnya terhadap kuantitas dan kualitas bahan kering tanaman.

Warisan pengetahuan yang melekat turun temurun tentang pemakaian pupuk juga perlu dirubah. Pengetahuan yang diwarisi para petani nilam di Aceh Barat adalah bahwa pemberian pupuk hanya akan menyuburkan tanaman dan daun menjadi lebih hijau, tetapi minyak yang dikeluarkan oleh tanaman sangat sedikit sehingga mereka tidak cenderung. Agar petani tradisional bisa bertani menetap dan tidak membuka hutan, pengetahuan tentang pupuk ini penting sekali untuk disampaikan kepada mereka.

Permasalahan di atas yang saling terkait harus segera dipecahkan secara terpadu oleh berbagai pihak yang terkait, melalui penyuluhan kepada petani nilam terutama yang tinggal di dekat kawasan hutan. Pelatihan konservasi lingkungan, budi daya nilam (termasuk pengendalian penyakit tanaman dan pemupukan) perlu segera diberikan. Untuk memperbaharui pengetahuan lama dan segala pantangan adat tentang bercocok tanam nilam di Aceh dengan cepat dan agar petani bersedia mengadopsi teknologi yang diperkenalkan, pembangunan lahan percontohan (demoplot) sangat dianjurkan.

Proses Penyulingan

Hingga saat ini belum diketahui secara pasti berapa hasil minyak nilam dari setiap kali penyulingan. Hasil yang diperoleh petani di Aceh Barat adalah antara 0,7-1,2 kg minyak dari 30-35 kg bahan kering tanaman nilam. Masih belum ada pengujian apakah jumlah tersebut masih bisa ditingkatkan atau tidak, walaupun ada informasi bahwa hasil tersebut masih bisa ditingkatkan. Selain itu masih perlu dilakukan penelitian untuk melihat apakah minyak yang dihasilkan bisa lebih jernih dan tidak kuning kemerahan. Terkait kualitas produksi minyak, menurut pemilik tempat penyulingan nilam di Desa Kubu dan Panteu Ceureumen, hal ini akan tergantung pada: proses pemanasan awal, bahan tungku kukusan dan pipa penyulingan. Bila proses perebusan air dilakukan lebih lama dan uap air yang masuk ke tempat pengukusan merata maka hasil penyulingan akan menjadi lebih bersih. Selain itu apabila tungku kukusan dan pipa penyulingan terbuat dari bahan yang tidak mudah berkarat maka minyak yang dihasilkan akan lebih jernih (kuning terang).

Di dalam proses penyulingan tradisional, para petani nilam menggunakan bahan bakar kayu dan pada umumnya adalah kayu khusus yang menghasilkan nyala stabil seperti kayu *mane*, *lhon* dan *kruing paya* (bahasa Aceh). Bila menggunakan jenis kayu tersebut dalam setiap kali memasak dibutuhkan 0,16-0,2 m³ kayu. Apabila di

Kecamatan Arongan Lambalek terdapat 10 ha lahan nilam dan kapasitas setiap kali menyuling adalah 30-35 kg bahan kering, maka tempat pengukusan tersebut akan membutuhkan kayu untuk memasak yang cukup besar sehingga perlu dipikirkan alternatif bahan bakar untuk masa mendatang.

Pemasaran Minyak Nilam dan Kelembagaan

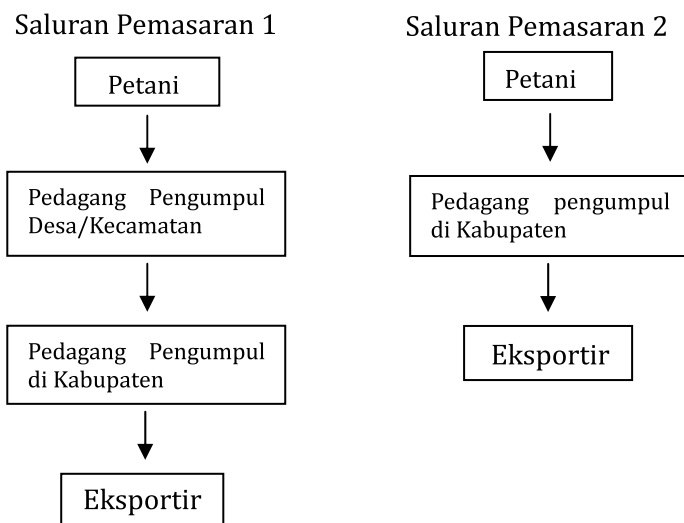
Selama ini produksi minyak nilam petani sangat tergantung pada harga minyak nilam di pasaran dunia. Pada saat harga minyak nilam rendah maka produksi nilam akan rendah dan sebaliknya jika harga minyak nilam merambat naik maka produksi nilam akan cenderung meningkat. Korelasi antara produksi dan harga minyak nilam tersebut menurut Puteh (2004) wajar terjadi. Artinya petani tidak ingin memilih resiko kerugian dalam usahatannya. Oleh sebab itu ketika harga minyak nilam rendah di pasaran dunia maka petani nilam beralih mengusahakan tanaman semusim lainnya yang harganya lebih stabil dan menjanjikan. Keadaan ini sebenarnya dapat diatasi melalui kebijakan pengendalian harga minyak nilam lokal sampai batas wajar dan menguntungkan bagi petani. Apabila kebijakan ini bisa diambil oleh pemerintah daerah maka kesinambungan produksi akan terwujud dan tentunya akan berdampak kepada kesejahteraan petani.

Pemasaran minyak nilam biasanya dilakukan oleh masyarakat di desa mereka masing-masing atau langsung di pedagang besar (*tauke*) di Meulaboh. Di sentra produksi minyak nilam seperti di Kecamatan Arongan Lambalek, Woyla, Kaway XVI atau di kecamatan yang lain ada pedagang pengumpul desa atau kecamatan. Pedagang pengumpul desa atau di kecamatan tersebut biasanya adalah pegawai dari pedagang pengumpul besar di Meulaboh (Kabupaten). Contohnya pedagang pengumpul di Desa Kubu, Kecamatan Arongan Lambalek. Salah satu pengumpul di desa ini mempunyai tempat penyulingan nilam dan juga membeli minyak nilam. Pedagang ini telah diberi modal oleh pedagang pengumpul di Meulaboh untuk mendirikan tempat penyulingan dan melatihnya untuk menguji kualitas minyak. Dengan cara ini petani dan pedagang pengumpul desa saling percaya dengan kualitas minyak nilam yang dihasilkan.

Harga jual minyak nilam di pedagang pengumpul desa atau kecamatan tidak berbeda jauh dengan harga minyak nilam di Meulaboh atau hanya terpaut antara Rp. 5.000,- hingga Rp. 10.000,-/kg. Menurut Sa'adan (2008) yang telah melakukan penelitian tentang saluran pemasaran minyak Nilam di Kecamatan Arongan Lambalek, Kabupaten Aceh Barat, saluran pemasaran di kecamatan tersebut sudah cukup efisien. Hal ini didasarkan pada survei harga minyak nilam di tingkat desa atau kecamatan

(pedagang pengumpul kecil), pedagang pengumpul besar dan informasi harga di tingkat eksportir. Harga saat survei di tingkat eksportir adalah Rp. 661.250,-/kg.

Melalui Saluran Pemasaran 1 (Gambar 5), harga yang diterima oleh petani adalah Rp. 561.250,-/kg atau 84,28% dari harga jual akhir, dan pedagang pengumpul desa mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 100.000,-/kg (15,12%). Sedangkan melalui Saluran Pemasaran 2, petani bisa mendapatkan harga Rp. 573.750,-/kg atau 86,77% dari harga jual akhir dan pedagang pengumpul di kabupaten mendapatkan keuntungan 13,23%. Perbedaan harga jual petani antara Saluran Pemasaran 1 dengan Saluran Pemasaran 2 sebesar Rp. 12.500,-/kg (1,89%) dan ini dinilai cukup wajar, karena jarak tempuh antara lokasi produsen dengan lokasi pedagang besar di kabupaten adalah 40-50 km, perbedaan sebesar 1,89% tersebut diperhitungkan sebagai biaya transportasi.



Gambar 5. Saluran pemasaran minyak nilam di Kecamatan Arongan Lambalek Kabupaten Aceh Barat (Sa'adan 2008)

Dari tanya jawab dengan beberapa petani nilam di Aceh Barat, petani akan mulai menanam nilam atau melepas simpanan minyak nilam mereka ketika harga di pasaran mencapai Rp. 400.000,- hingga Rp. 500.000,-. Perkiraan harga tersebut sebenarnya cukup tinggi karena sarana produksi yang disiapkan oleh petani hanya stek bibit nilam dengan harga Rp.150,- hingga Rp. 250,-/stek dan tenaga kerja untuk pembukaan lahan serta perawatan tanaman. Dengan harga Rp. 250.000,- sampai Rp.

300.000,- sebenarnya petani sudah mendapatkan keuntungan. Tetapi karena petani belum berani dan tidak memiliki modal untuk berusaha tani lebih dari 4 bulan seperti menanam nilam, maka usaha tani yang dipilih ketika harga nilam turun adalah tanaman semusim yang mempunyai umur panen 80-120 hari.

Permasalahan tersebut di atas memang agak sulit tetapi masih bisa dipecahkan. Pola tanam tumpang sari dan pembentukan lembaga berupa asosiasi petani nilam bisa menjadi pilihan. Asosiasi ini memiliki fungsi untuk menampung seluruh minyak nilam dengan harga yang sesuai dengan kesepakatan dan mengendalikan fluktuasi harga. Fungsinya mirip koperasi dan untuk memulainya membutuhkan niat dan modal yang tinggi.

Keuntungan usaha tani

Di luar pengkajian di atas, bagian lain dari aktivitas program adalah memberikan bantuan kepada petani yang berminat untuk menanam nilam. Sekitar 100 petani di Aceh Jaya dan Aceh Barat mengusahakan 200 rante (sekitar 12,3 ha) nilam berbasis agroforestri di lahan tidur. Berdasarkan pengalaman petani dan pedagang nilam, satu rante lahan akan menghasilkan 250 – 300 kg daun kering, dan sekitar 25-35 kg daun kering menghasilkan 8-12 ons (atau 0,8-1,2 kg) minyak nilam. Harga standar untuk 10 ons (1 kg) minyak adalah Rp. 650.000,-.

Dari asumsi-asumsi di atas, satu rante bisa menghasilkan 8,3 kg minyak nilam dan memberikan pendapatan kotor Rp. 5.420.000,-. Biaya produksi per rante diperkirakan sebesar Rp. 1,567,500,- dengan rincian: Rp. 312,500,- untuk benih (1.250 stek kali 250); Rp. 1,050,000,- untuk tenaga (21 hari x Rp. 50,000,-); Rp. 120,000,- untuk pupuk; Rp. 25,000,- untuk fungsida; dan Rp. 60,000,- untuk penyulingan. Tenaga kerja biasanya terdiri dari anggota keluarga. Dengan demikian pendapatan bersih per rante diperkirakan akan mencapai Rp. 3,852,500,-.

Penutup

Penjelasan potensi dan permasalahan budi daya nilam di Aceh dapat digunakan untuk memperbaiki produksi nilam di Aceh melalui beberapa kegiatan seperti berikut:

1. Membekali pengetahuan tentang budi daya nilam kepada petani melalui pelatihan dan studi banding ke sentra budi daya nilam yang lain di Aceh
2. Memberikan pemahaman kepada petani untuk melakukan budi daya pertanian menetap dan menghentikan penanaman nilam di hutan

3. Memberikan pelatihan untuk memakai pupuk organik dan anorganik dalam budi daya nilam
4. Mendistribusikan bibit nilam varietas unggul yang telah di keluarkan oleh Balitro Bogor antara lain varietas Lhokseumawe, Tapak Tuan dan Sidikalang
5. Memperbaiki sistem pengukusan sehingga dihasilkan minyak nilam yang berkualitas
6. Perlu adanya keterlibatan langsung pemerintah daerah dalam mengatasi fluktuasi harga minyak nilam
7. Perlu adanya pembentukan lembaga asosiasi minyak nilam agar harga lebih stabil.

Ucapan terima kasih diucapkan kepada bapak-bapak yang telah memberikan informasi tentang budi daya nilam khususnya di Aceh Barat sehingga bisa terangkai tulisan ini. Pak Hamdan dari Desa Seumara, Panteu Ceureumen sebagai anggota NOEL Program dan membudi dayakan nilam. Pak Kurdi dari Desa Lhok Guci, Panteu Ceureumen yang juga sebagai anggota NOEL Program yang membudi dayakan nilam dan memiliki tempat penyulingan. Pak Yunan dari Desa Napai, Woyla Barat yang juga sebagai anggota NOEL Program dan memiliki tempat penyulingan nilam. Pak Tarmizi dari Desa Kubu, Arongan Lambalek yang memiliki tempat penyulingan dan juga sebagai pengumpul minyak dilam di tingkat desa. Pak Usman dan Pak Afan petani dari Nagan Raya. Serta beberapa petani nilam yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Andi Prahmono dan Pak Horas Napitupulu yang turut membantu mencari data-data harga jual minyak nilam di beberapa pedagang. *The Canadian International Development Agency* (CIDA) yang telah mendanai program Rehabilitasi Sistem Pertanian di Aceh: Program Pengembangan Pembibitan Unggul (NOEL) (Nomor Kontribusi Perjanjian A-032683).

Daftar Pustaka

- BPS. 2004. Aceh Barat Dalam Angka 2003. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Aceh Barat. Hal.140.
- BPS. 2005. Aceh Barat Dalam Angka 2004. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Aceh Barat. Hal. 215.
- BPS. 2006. Aceh Barat Dalam Angka 2005. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Aceh Barat. Hal 176.
- BPS. 2007. Aceh Barat Dalam Angka 2006. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Aceh Barat. Hal.187.

- BPS. 2008. Aceh Barat Dalam Angka 2007. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Aceh Barat. Hal.193.
- BPS. 2009. Aceh Barat Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Aceh Barat. Hal.230.
- Ditjen Bina Produksi Perkebunan. 2002. Laporan Eksport Minyak Aksiri. Jakarta.
- Nuryani Y. 2006. Budi daya Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*, Benth.). Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Aromatik. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Nuryani Y, Emmyzar, Wahyudi A. 2007. Tehnologi Unggulan : Nilam Perbenihan Dan Budi daya Pendukung Varietas Unggul. Badan Penelitian Dan Pertanian. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Puteh A. 2004. Potensi Dan Kebijakan Pengembangan Nilam Di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Perkembangan Tehnologi TRO. Vol. XVI. No 2.
- Sa'adan I. 2008. Analisis dan Efisiensi Pemasaran Minyak Nilam Di Desa Kubu, Kecamatan Arongan Lambalek, Kabupaten Aceh Barat (*Skripsi*). Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Meulaboh. Aceh Barat.
- Stoney C and Baker S. 2001. Understory cropping with *Pogostemon cablin*: raw material for rural enterprise. In: J. Roshetko (ed) Agroforestry Species and Technologies: A compilation of highlights and factsheets. NFTA and FACT. 1985-1999. Winrock International, Morrilton, Arkansas, USA. 232 p.
- Sufriadi E dan Mustanir. 2004. Strategi Pengembangan Menyeluruh Terhadap Minyak Nilam di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Jurusan Kimia FMIPA. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Perkembangan Teknologi. TRO Vol. XVI, no. 2.

Sumber-sumber dan Permintaan untuk Plasma Nutfah Buah-buahan dari Petani Skala Kecil Pasca Tsunami dan Konflik di Aceh, Indonesia

Endri Martini¹, James M. Roshetko^{1,2}, Pratiknyo Purnomosidhi¹, Jusupta Tarigan¹, Nazar Idris¹, dan Teuku Zulfadhli¹

¹World Agroforestry Centre (ICRAF)

²Winrock International

Pendahuluan

Bencana Tsunami yang menimpa Aceh pada Desember 2004 telah mengubah tidak hanya infrastruktur tetapi modal sosial dan sumber penghidupan masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Perubahan jaringan sosial mempengaruhi cara masyarakat dalam mengakses berbagai hal, dari pendidikan hingga peluang pasar. Empat tahun setelah Tsunami, masyarakat masih berusaha memulihkan diri. Masyarakat yang terkena dampak kembali mencari penghasilan dari sumber lokal seperti agribisnis. Sebelum Tsunami, sistem hortikultur tahunan dan agribisnis tanaman pangan memiliki peranan penting di wilayah ini. Pada tahun 2002, sektor pertanian berkontribusi 23% terhadap Produk Domestik Kotor Regional Aceh dan meningkat menjadi 25% pada tahun 2004 (BPS Nanggroe Aceh Darussalam 2007). Tanaman pangan dari daerah ini memainkan peranan penting dalam pasar regional dengan memasok Banda Aceh, Medan dan wilayah lain dengan pinang, durian, jeruk dalam jumlah yang besar (DPH 2007).

Sebagian besar masyarakat Aceh terdiri dari petani kecil dengan kepemilikan lahan rata-rata 0,25 hingga 4 ha per kapita; mereka menanam beragam jenis pohon (buah, karet, kakao, dll) dengan sistem kebun campur (agroforestri) dengan pengelolaan yang minim (Budidarsono dkk 2007). Pada masa konflik, para petani memiliki keterbatasan akses ke kebun mereka sehingga kurang produktif, tetapi pasca konflik dan pasca Tsunami, petani di sebagian besar daerah Aceh bisa merehabilitasi kebun mereka.

Bibit yang berkualitas baik merupakan investasi utama untuk rehabilitasi kebun dan meningkatkan produksi pertanian di suatu wilayah. Kualitas plasma nutfah

(khususnya bibit) menentukan batas tertinggi dari hasil dan produktivitas, dibanding tenaga kerja, pupuk dan input lain (Cromwell 1990, Cromwell dkk 1992). Dengan pengelolaan yang minim (tanpa pupuk, dll), bibit berkualitas tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas, khususnya pada tempat-tempat yang rusak (Simons dkk 1994) atau pada tempat yang menerima sedikit input. Mendorong pembangunan kebun pembibitan lokal dan pemuliaan pohon adalah langkah awal untuk merehabilitasi agribisnis di wilayah ini. Oleh karena itu, sebagai bagian dari kegiatan rehabilitasi pasca konflik dan pasca Tsunami di Aceh, dilakukan inventarisasi sumber plasma nutfah (termasuk varietas asli dan yang diperkenalkan) dan kuantitas permintaannya di Aceh sebagai sumber penghidupan serta sumber nutrisi khususnya bagi masyarakat lokal.

Metodologi

Survei dilakukan sebagai lanjutan dari study potensi pasar di Provinsi Aceh guna mendukung pengembangan perusahaan pembibitan berskala kecil. Tujuan khusus dari survei ini adalah untuk mendokumentasikan dan mengevaluasi sumber-sumber plasma nutfah yang diperbaharui serta kualitas bahan tanam di Aceh dan Medan, juga memperkirakan besar permintaan bibit pohon di Aceh.

Data yang dikumpulkan dari 23 Januari hingga 25 Februari 2008, diambil dari wilayah yang paling parah terkena Tsunami (Aceh Barat, Aceh Jaya, Pidie dan Banda Aceh di Provinsi Aceh), dan dari wilayah yang memiliki potensi tinggi sebagai sumber pemasok bibit ke Aceh (misalnya Medan, Provinsi Sumatera Utara). Informasi tentang sumber plasma nutfah buah dan besar permintaannya di daerah tersebut dikumpulkan melalui diskusi terfokus (*Focus Group Discussion/FGD*) pada; 30 kelompok petani (9 Kelompok Tani di Aceh Barat, 9 Kelompok Tani di Aceh Jaya dan 12 Kelompok Tani di Pidie) dengan total 156 petani dan 20% nya adalah petani wanita; perwakilan Unit Pemerintah Lokal tiap daerah (Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Dinas Pertanian, Badan Pengawasan dan Sertifikasi Benih); universitas (Universitas Teuku Umar, Universitas Jabal Nur, Universitas Syiah Kuala); kebun pembibitan komersial di Sumatera Utara (4 kebun pembibitan di Medan, 6 kebun pembibitan di Tanjung Morawa, 3 kebun pembibitan di Binjai), dan LSM. Dan sebagai pelengkap dari informasi yang dikumpulkan melalui PRA, dilakukan juga pengamatan langsung.

Plasma Nutfah: Sumber, Permintaan dan Akses

Para petani memilih menanam jenis pohon yang memiliki harga pasar yang tinggi serta mudah perawatannya. Buah-buahan di pasar-pasar di Aceh, sebagian besar berasal dari petani lokal. Peningkatan harga buah, telah memotivasi petani untuk menambah produksi dengan menanam lebih banyak pohon dan untuk memproduksi bibit berkualitas tinggi petani memerlukan sumber plasma nutfah buah yang berkualitas. Saat ini akses petani untuk mendapatkan bibit dengan kualitas unggul masih terbatas. Para petani yang mampu, membeli bibit dari Medan, sedangkan petani yang tidak mampu memproduksi bibit sendiri. Green (2007) mengidentifikasi bahwa tidak banyak yang diketahui tentang ketersediaan bibit lokal, juga keunggulan atau pemuliaan genetik di daerah tersebut. Pasar bibit pohon di daerah dibatasi oleh ketergantungan bahan tanam yang didatangkan dari Medan. Konflik dan Tsunami yang terjadi di Aceh telah menghambat pengembangan plasma nutfah buah lokal, sementara kualitas bibit yang bagus terkait erat dengan ketersediaan sumber plasma nutfah lokal dan perkembangannya.

Sumber Plasma Nutfah Buah

Peningkatan plasma nutfah menentukan perbaikan produktivitas pohon (baik secara kuantitas maupun kualitas) yang akan berdampak pada kehidupan petani. Peningkatan kualitas plasma nutfah dapat dimulai dengan memilih pohon induk dan kemudian diobservasi dengan lebih teliti lalu melakukan percobaan laboratorium di pusat penelitian. Karena pertanian merupakan sumber utama penghidupan masyarakat di Indonesia, pemerintah melalui Departemen Pertanian telah merancang mekanisme untuk memilih pohon induk yang baik. Untuk komoditi perkebunan seperti karet, kopi dan kakao, pemerintah Indonesia memiliki pusat penelitian yang secara khusus melakukan aktivitas meningkatkan dan mempertahankan kualitas plasma nutfah yang baik dari komoditi tersebut, juga mengembangkan dan memberi bantuan teknik domestikasi yang tepat bagi yang membutuhkannya. Sementara untuk tanaman buah dan sayur, pemerintah Indonesia telah menunjuk Badan Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) untuk mencari dan mengembangkan mekanisme perbaikan plasma nutfah sayuran dan pohon buah. Perwakilan BPSB ditempatkan di setiap kabupaten di Indonesia dan bertanggungjawab untuk berkoordinasi dengan dinas-dinas pertanian setempat.



Gambar 1. Peta sumber pohon induk unggul dari jenis/varietas buah unik per kabupaten di Provinsi Aceh (berdasarkan jumlah keberadaan jenis pohon dan produksi buah per kabupaten)

Sejak tahun 1984 hingga 2007, 407 varietas (346 varietas lokal dan 61 jenis yang diperkenalkan) dari 38 jenis buah telah terdaftar di BPSB sebagai jenis unggul (Direktorat Jenderal Hortikultura 2007). Namun sampai tahun 2007, hanya 7 varietas dan 4 jenis lokal yang terdaftar di BPSB sebagai jenis asli Provinsi Aceh (UPTD BPP NAD 2007), padahal Aceh memiliki keanekaragaman tumbuhan yang tinggi (UNEP 2007). Jenis pohon buah unggul yang sudah didaftarkan ke BPSB hingga 2007 adalah Durian Asoe Kaya (Kabupaten Aceh Besar), Durian Pha Gajah (Kabupaten Aceh Utara), Melinjo Mulieng Gajah (Kabupaten Pidie), Melinjo Mulieng Padee

(Kabupaten Pidie), Jeruk Giri Matang (Kabupaten Bireun), Jeruk Keprok Gayo (Kabupaten Aceh Tengah), Alpukat Gayo (Kabupaten Aceh Tengah dan Langsat (Indrapuri). Di Provinsi Aceh, BPSB dan Dinas Pertanian telah memetakan sumber-sumber pohon induk dari jenis khas per kabupaten berdasarkan jumlah keberadaan terbanyak dari jenis pohon dan produksi buah per kabupaten (Gambar 1).

Karena keterbatasan waktu dan luasnya wilayah yang harus tercakup dalam survey ini, sementara di sebagian besar kabupaten tidak sedang musim buah, survey ini hanya mengumpulkan informasi tentang plasma nutfah buah di lokasi-lokasi survei berdasarkan informasi yang diberikan oleh petani, BPSB, dan Dinas Pertanian. Tantangan lain yang dihadapi selama melakukan survey adalah hilangnya sebagian besar data karena Tsunami, untuk itu informasi sekunder dikumpulkan melalui wawancara dengan petani dan perwakilan BPSB di wilayah tersebut.

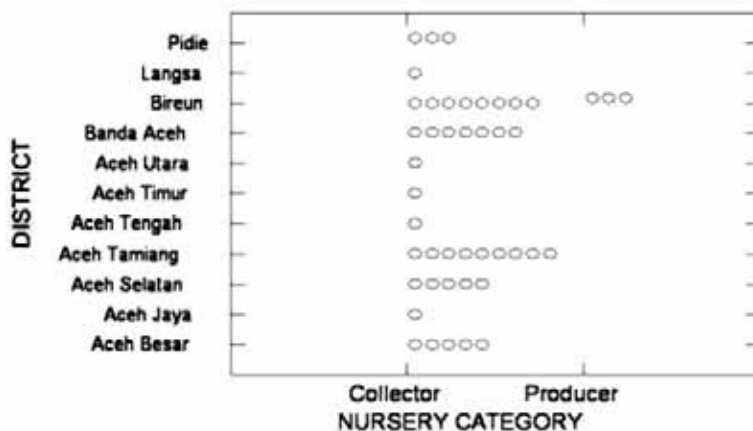
Berdasarkan wawancara, jenis buah unggul potensial per kabupaten teridentifikasi dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Jenis pohon buah unggul yang teridentifikasi di tiga kabupaten berdasarkan survey yang dilakukan selama Januari-Februari 2008 di Aceh

Kabupaten	Jenis	Nama Lokal	Kecamatan	Status Registrasi
Aceh Barat	Mangga	Kuini	Kaway16 (Blambangren) and Suaknie	Sebagian besar pohon induk yang terdaftar, rusak oleh Tsunami
	Durian	Durian Tambo	Woyla	Belum terdaftar di BPSB
Aceh Jaya	Durian	Durian Pesantren	Panga	Belum terdaftar di BPSB
	Durian	Durian Jalo	Krueng Sabee	Belum terdaftar di BPSB
	Jeruk	Jeruk Patek	Sampoinet	Belum terdaftar di BPSB
	Langsat	Langsat	Teunom	Belum terdaftar di BPSB
	Mangga	Kuini	Krueng Sabee	Belum terdaftar di BPSB
Pidie dan Pidie Jaya	Durian	Durian Empang duk	Padang Tijie	Belum terdaftar di BPSB
	Durian	Durian Tengku Ali	Tangse	Belum terdaftar di BPSB
	Durian	Durian 7 pangsa	Geumpang	Belum terdaftar di BPSB
	Gnetum	Meuling padi	BPP Pidie	Terdaftar di BPSB
	Gnetum	Meuling gajah	BPP Pidie	Terdaftar di BPSB

Untuk jenis-jenis pohon yang diperkenalkan (*introduced species*), sumber plasma nutfah buah unggul kebanyakan berasal dari Medan. Menurut data BPSB Aceh, setelah Februari 2008, terdapat 45 pengelola pembibitan buah di Provinsi Aceh (Gambar 2). Dengan jenis yang diperdagangkan oleh pengelola pembibitan di Aceh antara lain: alpukat, cengkeh, duku, durian (Kani, Monthong, Sitokong, Tembaga),

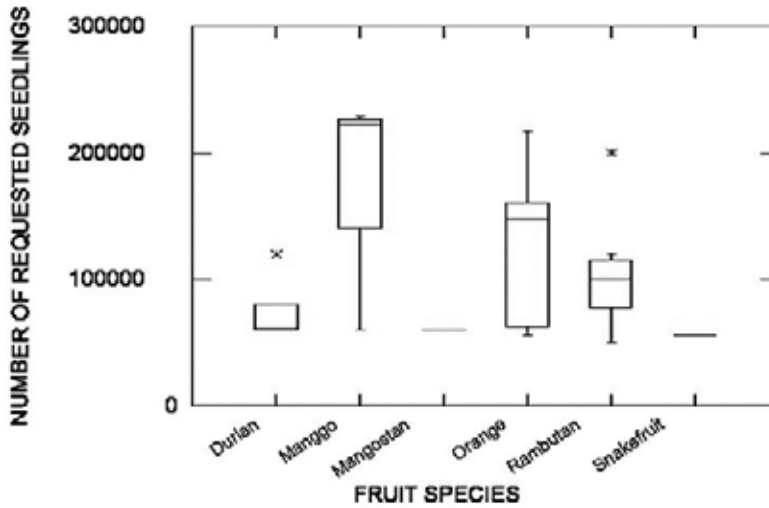
jeruk (Giri Matang, Keprok, Nipis, Siam), langsung, lengkung (Diature, Edar), mangga (Arumanis, Gadung, Golek, Manalagi, Nambok mai, Tongdar), manggis, rambutan (Binjai, Brahrang, Lebak Bulus, Nona) dan sawo. Dari 45 pengelola pembibitan tersebut, hanya 3 pembibitan yang memproduksi bibitnya sendiri, 42 lainnya umumnya membeli bibit dari Sumatera Utara dan menjualnya kembali ke konsumen lokal. Hal ini menunjukkan tingginya ketergantungan pengelola pembibitan Aceh ke pemasok dari Sumatera Utara. Target pasar ke 42 pengelola pembibitan ini adalah permintaan bibit untuk program pemerintah dan konsumen lokal (petani kecil), dengan harga jual kembali yang ditawarkan berkisar antara Rp. 15.000,- hingga Rp. 40.000,-/bibit (ketinggian bibit lebih dari 50 cm). Petani kecil yang memiliki modal mampu membayar harga yang ditawarkan, dan biasanya membeli sekitar 10 – 20 bibit, sedangkan yang modalnya terbatas tidak mampu membayar harga yang ditawarkan pengelola pembibitan tersebut.



Gambar 2. Distribusi pengelola Pembibitan di Provinsi Aceh bulan Februari 2008

Permintaan Plasma Nutfah Buah untuk Petani Skala Kecil

Peremajaan kebun telah menjadi euforia dan menjadi bagian dari program pembangunan di Aceh. Pembangunan ini dipicu oleh bantuan pasca Tsunami dan pasca konflik. Setelah konflik berakhir, petani di Aceh dapat mengakses kebun mereka dan pasar dengan lebih leluasa tanpa bahaya seperti sebelumnya. Sebagai bagian dari proses peremajaan dalam rehabilitasi kebun, petani memerlukan bibit berkualitas dari jenis-jenis unggul. Sementara, pusat pembibitan pohon yang ada di Aceh tidak mampu memenuhi kuantitas dan kualitas seperti yang diminta oleh pasar.



Gambar 3. Enam jenis pohon yang paling diminati oleh konsumen pengelola pembibitan Sumatera Utara di tahun 2008, berdasarkan jumlah bibit yang diajukan untuk proses sertifikasi ke BPSB Sumatera Utara

Berdasarkan diskusi dengan 12 pengelola pembibitan komersial di Sumatera Utara, 50% dari bibit mereka dijual ke Aceh, terutama setelah Tsunami 2004. Jenis yang diproduksi oleh pengelola pembibitan Sumatera Utara antara lain: alpukat (Lokal Unggul), belimbing (Lokal Unggul), biwa (Biwatar), cempedak (Lokal Unggul), duku (Lokal Unggul, Tembung), durian (Bangkok, Kani, Lokal Unggul, Matahari, Monthong, Otong, Sitokong, Sunan, Tembaga), jambu air (Lokal Unggul), jeruk (JC, Keprok, Lokal Unggul, Nipis, Siem Madu, Bali, Lokal Unggul, Nipis Lokal Unggul), lengkeng (Lokal Unggul), mangga (Kuini Lokal Unggul, Arumanis, Golek, Kelong, Malaba, Prapat, Lokal Unggul, Santok), manggis (Lokal Unggul), markisa (Lokal Unggul); melinjo (Lokal Unggul, Pulut), nangka (Lokal Unggul), nanas (Lokal Sileu), petai (Lokal Unggul), pisang (Barangan, Lokal), rambutan (binjai, Brahrang), salak (Lokal Unggul, Pondoh, Sibakua), sawo (Kentang, Manila, Pasir), sukun (Lokal Unggul), terong (Tamarillo). Beberapa jenis yang paling diminati pada tahun 2008 yaitu mangga, jeruk, rambutan, manggis dan salak (Gambar 3).

Membangun pembibitan pohon sebetulnya bukan hal baru untuk para petani di wilayah Aceh (atau di daerah lain di Indonesia) yang sangat bergantung pada sektor pertanian sebagai mata pencaharian mereka. Sejak dulu petani mengembangkan pembibitan pohon sendiri untuk memenuhi stok bibit mereka dan meremajakan kebun. Salah satu hal yang baru untuk mereka adalah perbanyakan bibit dengan teknik perbanyakan vegetatif (stek, okulasi dll).

Sebagian besar petani di 4 kabupaten yang menjadi fokus survey (Aceh Jaya, Aceh Barat, Pidie dan Pidie Jaya) menyadari pentingnya menggunakan jenis/varietas unggul untuk meningkatkan produktivitas kebun mereka. Namun, petani belum memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup untuk menghasilkan atau mengakses bibit varietas unggul. Sehingga untuk memperoleh jenis yang unggul dan berkualitas baik, mereka harus membeli bibit dari Sumatera Utara (terutama dari Medan, Tanjung Morawa dan Binjai) dengan biaya Rp. 10.000,- hingga Rp. 25.000,-/bibit.

Sekitar 80% dari petani yang disurvei, menyatakan jika mereka mampu menghasilkan bibit berkualitas baik, mereka akan menggunakannya untuk keperluan mereka sendiri. Sementara petani dengan lahan yang terbatas cenderung akan menjual bibit yang akan mereka hasilkan. Perbedaan motivasi petani ini jelas terlihat di Kabupaten Pidie, dimana petani dengan lahan terbatas di dekat Sigli lebih berorientasi untuk menjual produksi bibit dibanding petani di lokasi pedesaan seperti Geumpang, di mana lahan lebih mudah diakses. Prioritas utama petani di Geumpang adalah merehabilitasi lahan yang tersedia untuk mereka. Mereka juga tertarik untuk menjual bibit di masa mendatang, setelah kebutuhan tanam mereka terpenuhi.

Tabel 2. Estimasi permintaan bibit buah pada tahun 2008 di empat (4) Kabupaten di Provinsi Aceh, berdasarkan hasil wawancara dengan pemerintah dan konsumen setempat

Kabupaten	Lembaga	Jenis pohon	Jumlah bibit
Aceh Barat	Dinas Perkebunan	karet	600.000-990.000
	Dinas Pertanian	durian monthong, mangga	10 000
	konsumen lokal	kakao	tidak jelas
Aceh Jaya	Dinas Perkebunan	karet	3.000.000
	Dinas Perkebunan	kakao	500.000
	Dinas Pertanian	durian monthong, kuini	50.000
	konsumen lokal	kakao	200-500/KK
Pidie dan Pidie Jaya	Dinas Perkebunan	kakao	tidak jelas
	Dinas Pertanian	rambutan brahrang	1.066.800
	konsumen lokal	kakao	100-1.000
		durian monthong, rambutan, duku	300 – 5.000

Saat ini 5 jenis pohon paling diminta di Aceh adalah Durian Monthong, Rambutan Brahrang, duku, kakao dan karet (Tabel 2). Petani di Aceh lebih suka menanam jenis yang baru diperkenalkan (*introduced species*) daripada jenis lokal. Hal ini dikarenakan harga buah dari jenis yang diperkenalkan jauh lebih tinggi dari pada

jenis buah lokal, misalnya durian Monthong lebih menarik dari durian lokal. Jenis/varietas lokal kurang dikenal keunggulannya oleh konsumen, tengkulak dan petani, belum ada sosialisasi yang cukup untuk memperkenalkan jenis/varietas lokal.

Akses Petani Skala Kecil terhadap Sumber Plasma Nutfah Buah dan Bibit Unggul

Seperti halnya di sebagian besar wilayah lain di Indonesia, petani di Aceh tidak dengan mudah memperoleh jenis atau varietas unggul yang dikeluarkan oleh BPSB. Pertama, karena minimnya pengetahuan untuk memperoleh atau berbagi plasma nutfah, dan kedua karena kebun entres yang dikelola di tingkat kabupaten belum bisa mencukupi kebutuhan petani. Berdasarkan diskusi dengan BPSB Sumatera Utara, situasi yang sama juga terjadi di Sumatera Utara.

Untuk memenuhi kebutuhannya, petani mencari jenis unggul lokal baru yang ada di sekitar wilayah mereka (varietas unggul lokal) dan biasanya pohon induk yang dipilih disesuaikan dengan keinginan pasar. Untuk mengidentifikasi dan mengelola pohon induk, petani masih perlu untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya, dan transfer pengetahuan dari pusat penelitian dan BPSB akan sangat besar manfaatnya.

Dukungan dari pemerintah akan memainkan peranan besar dalam meningkatkan akses petani terhadap sumber plasma nutfah buah. Sebagai contoh di Kabupaten Binjai, Sumatera Utara yang dikenal sebagai lokasi asal Rambutan Brahrang, berdasarkan permintaan petani yang tergabung dalam Asosiasi Penangkar Tanaman (ASPENTA), pemerintah Kabupaten Binjai sudah membangun kebun entres Rambutan Brahrang yang bisa diakses oleh petani yang ingin memproduksi bibit Rambutan berkualitas tinggi. Untuk menghasilkan entres dari kebun entres pemerintah, petani hanya perlu membayar Rp. 25,00,-/entres ke Dinas Pertanian Binjai. Usaha pemerintah Binjai ini sudah diketahui oleh petani, dan akses terhadap plasma nutfah buah kini terbuka dan memberikan rasa aman dalam menjalankan usaha pembibitan yang menjadi mata pencaharian utama mereka.

Penutup

Pembangunan untuk meningkatkan akses terhadap plasma nutfah buah di Aceh memerlukan tindak lanjut yang lebih serius dari berbagai pihak yang berkepentingan. Dukungan dari unit pemerintah setempat (terutama departemen Pertanian dan Departemen Kehutanan dan Perkebunan) penting artinya, sebab akan mendorong kerjasama antara petani dengan pemangku kepentingan lain yang ingin terlibat

dalam perbaikan akses petani terhadap plasma nutfah buah. Asosiasi petani, lembaga penelitian, universitas, LSM dan pihak swasta dapat menjadi pemangku kepentingan yang potensial.

Untuk memperbaiki akses petani terhadap plasma nutfah dan produksi buah di wilayah sentra disarankan cara-cara sebagai berikut:

1. Meningkatkan kapasitas petani dan keterlibatannya dalam inventarisasi, seleksi, pengumpulan dan domestikasi plasma nutfah, karena hal ini dapat mengurangi biaya pemerintah dalam mengeksplorasi dan mengidentifikasi plasma nutfah buah lokal. Memberi penghargaan pada petani yang dapat menemukan pohon induk dengan kualitas yang baik, merupakan salah satu bentuk aktivitas yang dapat mendorong upaya tersebut.
2. Membangun kebun entres dari jenis buah unggul yang terdaftar yang dapat diakses oleh petani kecil dan pemangku kepentingan lainnya di tingkat kabupaten.
3. Membangun pusat informasi untuk petani setidaknya di tingkat kecamatan sehingga dapat membantu mengurangi kesenjangan pengetahuan antara lembaga penelitian, pasar dan petani kecil.

Ucapan terima kasih ditujukan pada sejumlah organisasi dan individu yang memberikan bantuan untuk keberhasilan pekerjaan ini, yaitu: CIDA (*Canadian International Development Agency*) untuk bantuan dana dalam mendukung Tim ICRAF-Winrock dalam mengimplementasikan Program Rehabilitasi Sistem Pertanian di Aceh – Pembangunan Pembibitan Unggul (NOEL). Untuk komitmen dan dukungannya terhadap program, kami juga ingin berterimakasih pada dinas pemerintah setempat dan petani di Banda Aceh, Aceh Barat, Aceh Jaya, Pidie dan Pidie Jaya dan BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih) Medan, Banda Aceh, Aceh Barat, dan Pidie. Selain itu kami juga berterimakasih kepada staff berikut ini yang telah membuat keberhasilan program NOEL: Andi Prahmono, Soleh, Iskak, Haris Arifianto Hidayat, Anang Kurniawan, Horas Napitupulu, Mahyuddin dan Asep. Juga tak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih pada Lia Dahlia yang telah menterjemahkan artikel ini dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia.

Daftar Pustaka

Biro Pusat Statistik (BPS) Nanggroe Aceh Darussalam. 2007. Gross Domestic Regional Product at Current Prices Year 2000 by Industrial Origin in Nanggroe Aceh Darussalam Province, 2002-2004 (Million Rupiahs). Nanggroe Aceh Darussalam. <http://aceh.bps.go.id/isi/ri/1.htm>.

- Budidarsono S, Wulan YC, Budi, Joshi L and Hendratno S. 2007. *Livelihoods and Forest Resources in Aceh and Nias for a Sustainable Forest Resource Management and Economic Progress*. ICRAF Working Paper Number 55, Bogor, World Agroforestry Centre, Indonesia.
- DPH (Dinas Pertanian dan Kehutanan). 2007. Production Statistics 2002-2005, edited by C. Dinas Pertanian dan Kehutanan NAD.
- Direktorat Jenderal Hortikultura, Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. 2007. Pedoman Sertifikasi Benih Tanaman Buah. Departemen Pertanian Republik Indonesia.
- Cromwell E. 1990. Seed diffusion mechanisms in small farmer communities: lessons learned from Asia, Africa and Latin America. Overseas Development Institute, Network Paper No. 21. London.
- Cromwell E, Friis-Hansen E and Turner M. 1992. The seed sector in developing countries: a framework for performance analysis. Overseas Development Institute, Working Paper No. 64. London.
- Green A. 2007. Fruit Tree Crops and Nurseries in Aceh: A rapid Market Appraisal of Aceh Jaya and Aceh Barat. Indonesia Farmer-to-Farmer Program Report, Winrock International. Winrock International and ICRAF, Bogor, Indonesia. 31 p.
- UPTD Balai Perbenihan Pertanian Provinsi (UPTD-BPP) Nanggroe Aceh Darussalam. 2007. Varietas unggul tanaman hortikultura yang telah dilepas Menteri Pertanian di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Nanggroe Aceh Darussalam.
- Simons AJ, MacQueen DJ and Stewart JL. 1994. Strategic concepts in the domestication of non-industrial trees. 91-102 pp. In: R.R.B Leakey and A.C. Newton (eds). *Tropical trees: the potential of domestication and rebuilding of the forest resources*, HMSO, London.
- UNEP (*United Nations Environment Programme*). 2007. Environment and Reconstruction in Aceh: Two years after the Tsunami. UNEP. Nairobi, Kenya.

Pembibitan Jenis Pepohonan pada Rehabilitasi Sistem Pertanian: Pembelajaran dari Program *Nurseries Of Excellence* (NOEL) di Provinsi Aceh, Indonesia

James M. Roshetko¹, Pratiknyo Purnomosidhi², Nazar Idris², and Jusupta Tarigan²

¹ Winrock International

² World Agroforestry Centre (ICRAF)

Pendahuluan

Aceh adalah provinsi yang terletak di bagian paling Utara pulau Sumatera, dengan luas 57.000 km² (3% dari total luas Indonesia) dan jumlah penduduknya sekitar 4 juta orang (2% dari total jumlah penduduk Indonesia) (BPS 2008). Sektor minyak dan gas alam di Aceh berkontribusi 40% terhadap total pendapatan Provinsi Aceh, tapi hanya bisa memberikan pekerjaan bagi kurang dari 10% total pekerja di provinsi Aceh. Sementara itu, sektor pertanian berkontribusi 24% terhadap pendapatan Provinsi Aceh, tetapi bisa memberikan pekerjaan bagi lebih dari 50% total pekerja di Provinsi Aceh (World Bank 2006).

Di Provinsi Aceh, perekonomian pedesaan bergantung pada komoditas palawija untuk konsumsi pribadi, perikanan untuk dijual, dan perkebunan untuk konsumsi pribadi dan dijual. Biasanya, petani menanam padi dan palawija (kacang, jagung, cabe, tomat, kentang) pada kebun seluas 0,5-1,5 ha/rumah tangga. Di Aceh Barat, sektor perkebunan berkontribusi 60% terhadap total pendapatan rumah tangga petani, dengan jenis komoditas pepohonan: karet (*Heavea brasiliensis*), kakao (*Theobroma cacao*), kelapa (*Cocos nucifera*) dan pinang (*Areca catechu*) (Budidarsono dkk 2007). Para petani dan pemerintahan daerah juga mengidentifikasi beberapa jenis pohon buah-buahan yang berkontribusi terhadap pendapatan petani, seperti: durian (*Durio zibethinus*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), duku (*Lansium domesticum*), mangga (*Mangifera indica*), pisang (*Musa* sp) dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*) (DPK 2007, Roshetko 2007). Akan tetapi, rantai perdagangan untuk beberapa produk dari pepohonan tersebut cukup panjang, karena banyaknya aktor perantara di antara petani dengan konsumen akhir, hal ini mengakibatkan selisih harga yang cukup besar antara yang diterima petani dengan yang dikeluarkan

konsumen. Umumnya, petani tidak mengetahui atau tidak bisa berbuat banyak dengan panjangnya rantai perdagangan tersebut, mereka juga bahkan tidak tahu harga akhir di tingkat konsumen (Green 2007).

Sejak pertengahan tahun 1970-an, konflik di Aceh antara pemerintahan pusat dan kelompok separatis telah mengakibatkan ribuan korban, juga telah mengganggu perkembangan agribisnis di provinsi ini. Selama konflik terjadi, sangat tidak aman untuk mengunjungi daerah di luar areal pemukiman. Hal ini mengakibatkan kebun-kebun terlantar, dan cukup banyak produk perkebunan yang tidak dipanen pada masa itu. Selain itu, para generasi muda menjadi tidak terlatih untuk bekerja di kebun dan mengakibatkan keterampilan bertani secara umum menurun. Dampak dari menurunnya keterampilan bertani adalah menurunnya produktivitas (kuantitas dan kualitas) komoditas perkebunan di Aceh. Pada 26 Desember 2004, Aceh dilanda Tsunami yang mengakibatkan sekitar 200.000 orang meninggal, lebih dari 500.000 orang kehilangan tempat tinggal dan perekonomian menjadi sangat terganggu. Bencana ini juga telah mengakibatkan kehilangan 48% dari persawahan, 75% dari sistem pertanian di dataran tinggi, 59% dari sektor perkebunan dan 67% dari sektor peternakan (FAO 2005). Tsunami juga mengakibatkan bertambahnya tingkat trauma masyarakat yang sudah bertahun-tahun tertekan dan menderita akibat konflik sipil, dimana hal ini juga mengakibatkan hilangnya minat petani untuk meneruskan tradisi mengembangkan pengelolaan kebun secara tradisional.

Selama dua tahun, setelah Tsunami bantuan lebih banyak difokuskan pada penyelamatan, pemulihan dan perbaikan infrastruktur. Pada tahun 2007, bantuan mulai difokuskan pada peningkatan penghidupan dan rehabilitasi lahan, termasuk lahan dengan sistem perkebunan. Akan tetapi program rehabilitasi lahan mengalami beberapa kendala seperti, kurangnya jumlah staf penyuluh di Aceh yang dapat memberikan pengajaran tentang perbanyakan bahan tanam dan pengelolaan kebun. Selain itu, kendala lain adalah kurangnya ketersediaan bibit unggul dan hilangnya beberapa pohon induk yang bisa dijadikan sebagai sumber genetik bibit unggul. Petani juga memiliki keterbatasan akses terhadap informasi pasar dan pengalaman mengelola kebun secara intensif. Keterbatasan teknis yang tersedia di Aceh pada waktu itu, menyebabkan beberapa organisasi yang memberikan bantuan, mengambil jalan singkat dengan memasok bibit unggul dari Medan, Sumatera Utara. Dari 45 pembibitan lokal yang terdaftar di Dinas Pertanian Provinsi Aceh, hanya tiga pembibitan yang memproduksi bibitnya sendiri, sisanya membeli bibit dari Medan dan menjualnya kembali ke petani di Aceh (Martini dkk 2008). Ketergantungan pada daerah lain untuk memasok bibit unggul menyebabkan hilangnya kesempatan untuk mengembangkan pembibitan unggul lokal, terutama karena: i) uang yang diinvestasikan untuk membeli bibit dan mengangkut bibit sebenarnya bisa digunakan untuk mengembangkan bisnis pembibitan lokal; dan ii) dengan memproduksi bibit

sendiri, kualitas bibit unggul bisa lebih terkendali dan terpercaya, selain itu jarak Medan-Aceh yang cukup jauh menyebabkan proses pengangkutan bisa merusak kualitas fisik bibit yang dibeli, kualitas bibit yang jelek dapat menyebabkan rendahnya laju pertumbuhan bibit dan juga menurunkan daya hidup bibit; iii) ketergantungan pasokan bibit pada daerah lain juga dapat mengakibatkan hilangnya kesempatan untuk membangun kapasitas teknis petani dalam mengembangkan usaha pembibitan pepohonan, dan pembangunan infrastruktur yang mendukung.

Program *the Rehabilitation of Agricultural Systems in Aceh: Developing Nurseries of Excellence* (NOEL) dilaksanakan oleh *World Agroforestry Centre* (ICRAF) dan *Winrock International*, dengan dana dari *the Canadian International Development Agency* (CIDA). Tujuan utama dari program ini adalah untuk mendukung usaha-usaha rehabilitasi dan rekonstruksi penghidupan pasca Tsunami, terutama dengan perbaikan sumber-sumber penghidupan yang berbasis pada sistem agroforestri (perkebunan dan kehutanan) melalui produksi bibit unggul dari pembibitan-pembibitan terpercaya yang dikelola oleh petani. Fokus utama dari program ini adalah untuk memperkuat kapasitas petani skala kecil (*smallholder farmers*) baik lelaki maupun perempuan dalam memperoleh akses pada bahan tanam yang memiliki kualitas unggul, dan membekali petani dengan keterampilan mengelola pembibitan dan kebun yang berkelanjutan. Program ini juga disusun dengan memperhatikan kesetaraan gender dan kelestarian lingkungan. Program NOEL dimulai pada bulan April 2007 dan beroperasi hingga Maret 2009. Melalui tulisan ini, pendekatan, kegiatan-kegiatan dan pencapaian-pencapaian yang telah terjadi melalui program NOEL diuraikan sebagai bahan pembelajaran bagi pihak lain yang ingin mengembangkan dan meningkatkan pengelolaan pembibitan dan kebun yang berkelanjutan di daerahnya.

Program NOEL

Lokasi. Program NOEL dilaksanakan di Kabupaten Aceh Barat, Kabupaten Aceh Jaya dan Kabupaten Pidie (Kabupaten Pidie sekarang telah dipecah menjadi: Kabupaten Pidie dan Kabupaten Pidie Jaya). Semua kabupaten tersebut saling berbatasan dan mengalami kerusakan yang cukup parah karena Tsunami. Ketinggian di ketiga kabupaten tersebut bervariasi dari 0 hingga 500 mdpl; suhu udara sekitar 20–30°C, dengan beberapa bagian di Pidie bisa mencapai 35°C; curah hujan tahunan bervariasi dari 2.500 mm hingga 3.700 mm (BPS 2007, 2006, 2005).

Mitra. Program NOEL ditargetkan bagi petani dan pihak lainnya yang tertarik dan berkomitmen terhadap peningkatan sistem agroforestri di daerahnya dan berorientasi pasar. Mitra-mitra yang terlibat di program ini terseleksi secara alami. Mitra yang

menunjukkan komitmennya bertahan hingga akhir program. Mitra-mitra tersebut adalah kelompok tani, *dayah* (pesantren), LSM lokal, LSM internasional, universitas dan institusi lokal yang terkait. Semua mitra setuju untuk menjunjung kesetaraan gender dan kelestarian lingkungan.

Staf NOEL. Tim NOEL terdiri dari 3 tim di masing-masing kabupaten. Masing-masing tim kabupaten terdiri dari 1 orang koordinator, 2 orang ahli pembibitan dan 3 orang petani fasilitator. Petani fasilitator (*farmer specialist*) adalah petani yang telah memiliki pengalaman dan keahlian dalam menangani kegiatan sekolah lapang petani pembibitan atau kegiatan lain yang sejenisnya. 2 (dua) petani fasilitator berasal dari Aceh, 1 (satu) orang dari Sumatera Utara dan 6 (enam) orang dari Jawa Barat. Tim kabupaten didukung oleh 1 (satu) orang koordinator provinsi (*deputy team leader*) dan 1 (satu) orang administrasi di Banda Aceh, 1 (satu) orang koordinator program (*team leader*) dan 1 (satu) orang *program assistant* di Bogor, Jawa Barat.

Pendekatan penyuluhan. Beberapa lokakarya dilakukan untuk membangun kepedulian para petani dan pemahaman petani terhadap pembibitan, lokakarya ini juga membantu petani mengidentifikasi keperluan dan prioritas di komunitas mereka terkait dengan pembibitan. Secara berkelanjutan, bantuan diberikan secara intensif pada kelompok tani. Bantuan yang diberikan tidak hanya materi tapi juga ilmu yang difokuskan pada pembangunan pembibitan pepohonan untuk memproduksi bibit-bibit unggul dengan jenis yang sudah terlebih dahulu diprioritaskan oleh masing-masing kelompok tani. Masing-masing kelompok tani juga membuat rencana kerja untuk mencapai produksi bibit sesuai target, juga merencanakan kegiatan yang bisa memperkaya keterampilan mereka dalam mengelola pembibitan dan kebun. Pendekatan ini dikenal dengan 'sekolah pembibitan petani'.

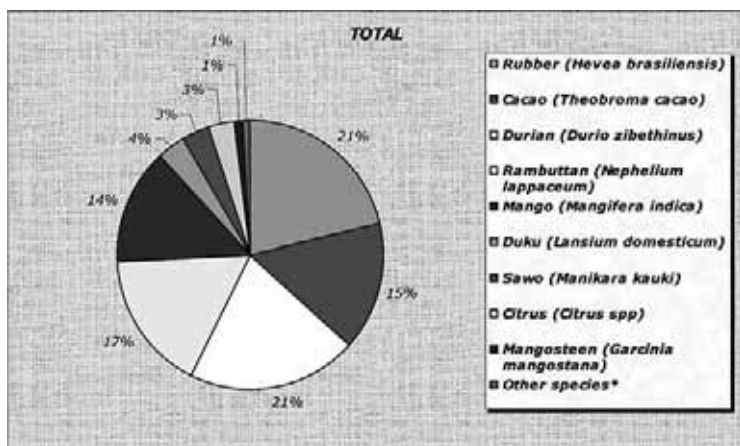
Staf NOEL biasanya mengunjungi mitra-mitra NOEL setiap minggu atau setiap dua minggu untuk memberikan bantuan teknis, memonitor kemajuan program, dan membantu mitra melaksanakan rencana kerja mereka. Jadwal kunjungan biasanya tergantung pada waktu luang para mitra. Kunjungan awal difokuskan pada penjelasan tentang program dan memfasilitasi mitra dalam mengembangkan rencana kerja dan prioritasnya. Pembentukan pembibitan dan pelatihan dimulai dengan pelatihan awal selama 2-3 hari. Kurikulum pelatihan yang diberikan dikembangkan berdasarkan pada pengalaman ICRAF dan Winrock, yaitu menekankan pada pentingnya pembibitan pepohonan, pemilihan lokasi, konstruksi pembibitan, tanah dan wadah bibit, kualitas bibit dan persemaian, perbanyakan vegetative (pendahuluan), pemeliharaan dan perlindungan bibit, pengelolaan pembibitan, dan penanaman di lapangan (pendahuluan). Pada akhir program, pembibitan sederhana sudah bisa beroperasi dan para mitra mengembangkan rencana kerja untuk mencapai tujuan mereka mengembangkan pembibitan pepohonan.

Selain pelatihan, kunjungan lapang ke daerah lain juga dilakukan dengan tujuan untuk menambah pengetahuan petani dalam pengelolaan pembibitan, perbanyakan vegetatif dan produksi kompos. Setelah mitra cukup memiliki keterampilan mengelola pembibitan, prioritas program NOEL kemudian diarahkan pada pengelolaan kelompok tani, pelatihan kepemimpinan, pengelolaan kebun, pelatihan evaluasi pasar atau konsultasi teknis dengan para ahli. Sekolah pembibitan petani bersifat partisipatif, fleksibel dan responsif pada kondisi-kondisi khusus, kapasitas dan keperluan masing-masing mitra (Roshetko dkk 2007). Sementara beberapa kelompok tani memfokuskan diri pada operasi dasar pembibitan, kelompok lain mulai mengembangkan pembibitan yang berorientasi pasar, atau mulai mulai memikirkan cara untuk meningkatkan produktivitas kebunnya. Sekolah Pembibitan Petani membangun hubungan erat antara mitra dan staf NOEL, selain membangun kapasitas petani dan membangun kebiasaan berbagi pengalaman antar pihak.

Kegiatan dan pencapaian

Penilaian dan pemilihan jenis pohon. Penilaian di awal program menunjukkan bahwa petani memiliki keterbatasan akses terhadap sumber bibit unggul, bantuan teknis profesional, dan informasi pasar, bahkan beberapa petani memiliki pengalaman yang terbatas dengan produksi bibit unggul melalui pembibitan. Para mitra mengidentifikasi beberapa komoditas perkebunan (karet dan kakao) dan jenis buah-buahan sebagai prioritas utama mereka, terutama dengan tujuan untuk konsumsi pribadi dan meningkatkan pendapatan rumah tangga. Total jumlah permintaan bibit yang teridentifikasi melalui diskusi dengan mitra adalah 535.000 dengan jenis yang paling banyak diminta karet dan durian (masing-masing 21% dari total), kemudian rambutan (17%), kakao (15%), dan mangga/kuini (14%). Data ini cukup akurat ketika dilakukan klarifikasi pada lokakarya yang dilakukan di tingkat kabupaten dan provinsi. Permintaan relatif per jenis dapat dilihat pada Gambar 1. Di Aceh Barat dan Aceh Jaya, karet dan kakao melingkupi 34% dan 20% dari total permintaan, sementara di Pidie, jenis buah-buahan melingkupi 92% dan kakao 8% dari total permintaan, hal ini menunjukkan bahwa masing-masing daerah memiliki preferensi yang berbeda terhadap jenis pohon yang akan dikembangkan.

Penilaian awal yang dilakukan Roshetko (2007) mengindikasikan mitra akan menanam separuh dari bibit yang akan mereka produksi di kebun mereka sendiri, 10% akan ditanam di lahan komunal dan 12% dibagikan ke anggota masyarakat lainnya, dan 28% untuk dijual. Dan hasil survey di pertengahan proyek yang dilakukan oleh Martini dkk (2008) mengkonfirmasi bahwa mitra akan menanam (baik di lahan pribadi maupun di lahan komunal) 73% dari bibit yang dihasilkannya, dan akan menjual 27% dari bibit yang dihasilkannya ke pasar lokal (Gambar 2).



Gambar 1. Identifikasi oleh mitra NOEL terkait 'Prioritasi jenis-jenis yang akan dikembangkan berdasarkan permintaan bibit'

Catatan dari legenda gambar 1

* other species/jenis lain termasuk melinjo (*Gnetum gnemon*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), mindi (*Melia azedarach*), nimba (*Azadirachta indica*), salak (*Salacca zalacca*), kopi (*Coffea robusta*), kwini (*Mangifera odorata*), dan pinang (*Areca catechu*).

Peningkatan kapasitas dan petani fasilitator. Program NOEL menekankan pada pentingnya peningkatan kapasitas. Lebih dari 208 aktivitas peningkatan kapasitas dilakukan (pelatihan, lokakarya dan studi banding) dengan melibatkan 5.542 peserta (Tabel 1). Sebagai tambahan, sebanyak 2.468 orang diuntungkan dengan adanya pelatihan lanjutan, yaitu aktivitas informal yang dilakukan oleh mitra NOEL dalam rangka berbagi ilmu. Staf NOEL biasanya akan membantu memfasilitasi



Gambar 2. Rencana penggunaan bibit yang diproduksi melalui program NOEL, berdasarkan data pada Juni 2007 dan Maret 2008

Tabel 1. Kegiatan peningkatan kapasitas pada program NOEL (*Nurseries of Excellence*)

	Topik pelatihan	Waktu	Peserta
	Pendekatan dan konsep NOEL		
1	Pengenalan program NOEL melalui lokakarya insepri program	Mei–Juni 2007	228
2	Pengenalan sekolah lapang petani NOEL pada para mitra	April–Nov 2008	448 (150)
		subtotal	676 (150)
	Pembangunan dan pengelolaan pembibitan		
3	Pelatihan dan kegiatan pembangunan pembibitan	12 bulan pertama	1.220
4	Pelatihan dan kegiatan pembangunan pembibitan karet	Apr–Agt 2008	155 (258)
5	Pelatihan perbanyakan tanaman secara vegetatif	Selama program	1.083 (50)
6	Pelatihan produksi dan penggunaan kompos	Selama program	993 (25)
		subtotal	3.451 (333)
	Pengelolaan pohon (pengelolaan produk dan pemasarannya)		
7	Pengelolaan kebun karet dan buah-buahan	April 2008	225
8	Pengelolaan kebun karet	Nov 2008	147 (300)
9	Pengelolaan kebun kakao	Okt 2008	126 (200)
10	Produksi karet, pengolahan dan pemasarannya	April–Mei 2008	37 (600)
11	Produksi kakao, pengolahan dan pemasarannya	Mar–Juni 2008	150 (75)
12	Produksi buah-buahan, pengolahan dan pemasarannya	Mar–April 2008	16 (300)
13	Produksi <i>Nilam</i>	Mar–Sept 2008	231 (395)
14	Pengelolaan penanaman pohon dan pengelolaan perkebunan	Juni 2008	44 (7)
		subtotal	976 (1.877)
	Pasar dan pemasarannya *		
15	Identifikasi dan evaluasi rantai pemasaran bibit buah-buahan dan pohon lainnya **	Mei 2007	64
16	Pasar dan pemasaran bibit pepohonan	Dec 2008	133
		subtotal	197
	Kepemimpinan dan pengelolaan kelompok tani		
17	Kepemimpinan, organisasi dan pengelolaan kelompok tani	April–Mei 2008	170 (100)
18	Pembentukan asosiasi kelompok tani	Mei 2008	72 (8)
		subtotal	242 (108)
		TOTAL	5.542 (2.468)***

* Pelatihan pemasaran juga dilakukan dalam pada beberapa kegiatan peningkatan kapasitas pengelolaan kebun

** Para peserta pelatihan ini juga terlibat dalam kegiatan penilaian cepat pasar pembibitan buah dan pohon lainnya.

*** Angka yang di dalam kurung “()” mengindikasikan jumlah peserta yang terlibat di pelatihan lanjutan.

rencana dan pelaksanaan pelatihan lanjutan ini. Umumnya, kegiatan pelatihan NOEL terfokus pada pengelolaan pembibitan dan kebun. Sementara pelatihan lanjutan yang dilakukan oleh mitra NOEL, terfokus pada pengelolaan kebun. Setelah November 2008, peningkatan kapasitas terfokus pada kegiatan-kegiatan informal

untuk memperkuat keterampilan mitra dalam melakukan perbanyakan vegetatif dan mengembangkan kemampuan berbisnis. Hampir semua kegiatan informal tersebut dilakukan melalui sekolah lapang yang dilakukan setiap dua minggu (tidak tertera di Tabel 1).

Kegiatan-kegiatan melalui program NOEL berupa peningkatan kapasitas teknis, telah mampu membangun kader petani fasilitator agar dapat berpartisipasi dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan-kegiatan pelatihan yang dilakukan dan mampu membangun kapasitas diri menjadi pelatih. Sebagai tambahan, kegiatan praktik langsung di lapangan, dan pelatihan para kader pelatih (*training of trainers*) dilakukan sebagai bagian dari sekolah lapang pembibitan. Petani fasilitator membantu sesi sekolah lapang pembibitan dan berperan utama pada kegiatan pelatihan lanjutan. Pada akhir program, 66 petani : 32 di Aceh Barat, 27 di Aceh Jaya dan 7 di Pidie telah menjadi petani fasilitator.

Pembangunan pembibitan. Lima puluh enam (56) pembibitan unggul terbangun: 19 di Aceh Barat, 18 di Aceh Jaya dan 19 di Pidie. Para mitra membangun 32 pembibitan utama dan 24 pembibitan susulan yang dibangun secara spontan oleh petani yang tertarik mengadopsi teknologi yang dipromosikan NOEL. Pembibitan susulan ini dibangun oleh mitra yang mau membangun pembibitan pribadi ataupun secara berkelompok setelah mereka mengamati kesuksesan pembibitan utama yang difasilitasi oleh program NOEL. Para operator pembibitan susulan memohon bantuan teknis pada staf NOEL atau belajar dari kelompok tani yang sudah terlebih dahulu terbentuk dan mendapatkan pelatihan dari staf NOEL. Staf NOEL dan mitra kemudian memberikan pelatihan dasar tentang pembibitan pada tingkat yang dibutuhkan oleh masing-masing operator pembibitan susulan. Para mitra pembibitan susulan diundang dalam setiap kegiatan yang dilakukan NOEL, dan dimotivasi untuk bertukar pikiran dengan staf NOEL dan kelompok tani lainnya. Staf NOEL bertemu dengan mitra operator pembibitan susulan jika diminta. Antusiasme spontan dari para operator pembibitan susulan adalah salah satu bukti cara untuk memperluas dampak secara efisien dan efektif.

Produktivitas pembibitan. Umumnya, pembibitan NOEL bisa memproduksi 5.000 hingga 10.000 bibit. Beberapa pembibitan bahkan bisa memproduksi 25.000 hingga 50.000 atau lebih. Dan sedikit di antaranya hanya memproduksi sekitar 1.000 hingga 2.000 bibit. Pembibitan susulan cenderung memproduksi 5.000 atau kurang, tapi beberapa bisa memproduksi lebih dari 5.000 bibit. Secara total, produksi bibit dan pemesanan bibit melalui program NOEL selama dua tahun adalah sebanyak 556.652 bibit. Tabel 2 menunjukkan jumlah bibit yang berhasil diproduksi di semua pembibitan dan jumlah bibit yang dipesan untuk membangun kebun entres dan kebun percobaan. Total produksi bibit melebihi dari jumlah permintaan bibit yang

teridentifikasi pada awal program. Nilai komersial dari bibit yang dihasilkan adalah Rp. 6.432.250.000,- atau C\$ 536.000 (pada harga pasar Rp. 9.000,- untuk karet, Rp. 3.500,- untuk kakao, Rp. 25.000,- untuk buah-buahan, Rp. 5.000,- untuk jenis kayu dan Rp. 3.000,- untuk jenis pengikat nitrogen (*NFT*)). Dari total bibit yang diproduksi 55% adalah karet, 13% kakao, 23% buah-buahan, 3% kayu dan 6% *NFT*. Persentase tersebut berbeda dari persentase jenis preferensi yang teridentifikasi oleh para mitra pada awal program, akan tetapi secara akurat menunjukkan adanya perkembangan kebutuhan yang dipengaruhi kondisi operasional yang berlangsung. Selain bibit seperti yang tertera di Tabel 2, para mitra juga menanam 226.200 stek nilam (*Pogostemon cablin*).

Tabel 2. Jumlah bibit yang diproduksi dan dipesan melalui program NOEL

	Total	Karet	Kakao	Buah-buahan	Kayu	NFT
Aceh Barat	164.747	120.927	21.353	14.967	1.500	6.000
Aceh Jaya	244.425	155.808	38.414	20.293	4.910	25.000
Pidie	121.165	5.614	12.352	9.399	10.000	
Subtotal bibit-bibit yang diproduksi	530.337	282.349 (53%)	72.119 (14%)	128.459 (24%)	16.410 (3%)	31.000 (6%)
Kebun Percobaan Aceh Barat / Jaya	8.613	7.950		663		
Kebun entres Aceh Barat	11488	11.423		65		
Kebun entres Aceh Jaya	5.984	5.984				
Kebun entres Pidie	230			230		
Total bibit-bibit yang diproduksi & dipesan	556.652	307.706 (55%)	72.119 (13%)	129.417 (23%)	16.410 (3%)	31.000 (6%)

Pada akhir program, 59.112 bibit dijual dengan total harga Rp. 193.934.500,- (C\$ 21.000; dengan Rp. 9.200,- = C\$ 1). Sementara, 195.269 bibit lainnya dibagikan dan ditanam oleh para mitra untuk merehabilitasi kebun mereka; 7.800 bibit ditanam di kebun-kebun percobaan dan 17.702 ditanam di kebun-kebun entres; dan 226.200 stek *nilam* ditanam.

Bibit sebanyak 275.996 yang tersisa dipelihara di nursery untuk didistribusikan atau dijual di musim berikutnya. Dari jumlah tersebut 110.382 terjual dan 137.978 didistribusikan dan ditanam oleh anggota kelompok. Sekitar 27.596 bibit tidak terpakai. Sesuai dengan data produksi nursery yang memperlihatkan 32% bibit telah terjual, 62.8% didistribusikan dan ditanam oleh anggota kelompok dan 5.2% tidak terpakai.

Berdasarkan jarak tanam yang umum dilakukan di ketiga kabupaten tersebut¹, penjualan bibit, pembagian dan penanaman dapat merehabilitasi 1.453,7 ha kebun (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah area yang ditanami (direhabilitasi) melalui kegiatan dari Program NOEL

	Total	Karet	Kakao	Buah-buahan	Kayu	NFT*
Jumlah bibit/ha		550	833	156	625	2.500
Bibit yang ditanam (terjual & didistribusikan)	530.337	282.349	72.119	128.459	16.410	3.100
Areal yang ditanami (Ha)	1.411,9	463,19	86,58	823,46	26,26	12,40
<i>Areal yang ditanami (Ha) (dari atas)</i>	1.411,9					
Kebun percobaan	26,5					
Kebun entres	3,0					
Kebun Nilam	12,3					
Jumlah areal yang ditanami(Ha)	1.453,7					

*Catatan : NFT = *Nitrogen Fixing Trees*

2.9. Evaluasi Pembibitan.

Pada pertengahan program, 50 pembibitan dievaluasi dengan melihat pada kondisi pembibitan, kualitas bibit dan komitmen serta kapasitas para anggota kelompok tani yang terlibat. Hasil evaluasi mengkategorikan bahwa 26% dari 50 pembibitan tersebut, masuk kelompok 'sangat baik', 48% 'baik', 18% 'sedang' dan 8% 'gagal'. Kategori 'sangat baik' dan 'baik' diberikan pada pembibitan yang mampu beroperasi secara mandiri tanpa perlu bantuan yang intensif. Kategori 'sedang' diberikan pada pembibitan yang beroperasi cukup baik tapi masih perlu bantuan tambahan yang relative intensif. Kategori 'gagal' diberikan pada pembibitan yang sudah tidak beroperasi lagi. Dua pembibitan yang masuk dalam kategori 'gagal', karena anggota kelompok menginginkan untuk mendapatkan upah harian: ini merupakan dampak

¹ Jarak Tanam: 550 karet/ha; 3 m x 4 m untuk kakao; 8 m x 8 m untuk spesies buah; 4 m x 4 m untuk kayu; 1.250 nilam/rante (625 m²); dan 1 hingga 2 m jarak linier untuk jalur penanaman NFT.

dari beberapa bantuan uang tunai yang diberikan pada tahun-tahun pertama setelah terjadi Tsunami, satu lagi yang gagal karena konflik antar anggota kelompok yang menyebabkan pembibitan tidak dapat beroperasi, dan satu pembibitan lainnya yang juga 'gagal', karena pembibitan tersebut hanya mencapai 10% dari jumlah bibit yang ditargetkan. Secara umum, 92% pembibitan dinilai sukses. Ini menunjukkan perbedaan yang cukup kontras jika dibandingkan bantuan sejenis yang diberikan sebelum program NOEL. Program pembibitan petani yang diberikan sebelum program NOEL hanya berupa pelatihan singkat tentang pembibitan tanpa ada tindak lanjut bantuan teknis, oleh karena itu, cukup banyak pembibitan yang 'gagal'.

Perlu diperhatikan bahwa, semua pembibitan susulan mendapat nilai 'sangat baik' dan 'baik'; sementara hanya 59% dari pembibitan lainnya mendapat nilai yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa mitra operator pembibitan susulan memiliki komitmen dan ketertarikan yang tinggi dalam mendukung kesuksesan pembangunan pembibitan. Rata-rata, mitra operator pembibitan susulan memiliki komitmen yang lebih kuat karena mereka secara aktif mendekati staf NOEL untuk memperoleh bantuan teknis, sementara kelompok tani lainnya didekati oleh program. Tiga bulan setelah program NOEL berakhir, 24 pembibitan masih beroperasi (Roshetko 2007). Dua tahun kemudian setelah program NOEL berakhir, 20 pembibitan masih beroperasi (1 pembibitan memproduksi kompos organik dari arang dan residu pertanian). Kelompok-kelompok tersebut dan para petani lainnya telah membantu dinas-dinas terkait di kabupaten dalam membangun kebun stek dan juga membantu organisasi konservasi dalam membangun pembibitan komunal. Dua kelompok tani telah memperoleh sertifikat pembibitan dari pemerintahan, dan 2 petani saat ini telah menjadi ahli pembibitan dan okulasi dan melayani permintaan produksi bibit dari pemerintahan, LSM dan organisasi lainnya (Roshetko dkk dalam persiapan).

Kesetaraan gender. Program ini dilakukan dengan tujuan untuk menguatkan kapasitas lelaki dan perempuan. Pendekatan program yang diberikan pada perempuan, dilakukan melalui strategi: i) memilih perempuan yang berjiwa kepemimpinan dan dinamik, sebagai mitra kunci; ii) menjadikan/mengundang kelompok perempuan sebagai mitra; dan iii) menjadwalkan kegiatan ketika jumlah perempuan yang bisa berpartisipasi cukup banyak. Enam mitra program adalah kelompok tani perempuan (walaupun masih ada beberapa anggota lelaki di kelompok tersebut). Partisipasi perempuan di pelatihan dan kegiatan lainnya adalah 34%. Dua puluh tujuh persen (27%) dari petani fasilitator yang dihasilkan dari program, adalah perempuan.

Kelestarian lingkungan. Aceh memiliki keanekaragaman hayati yang unik dan sudah diakui secara global, hanya saat ini terancam dengan adanya pembalakan liar yang semakin menjadi. Program ini bisa menjadi salah satu langkah dalam melindungi

keanekaragaman hayati Aceh. Di semua lokasi dimana program NOEL dilaksanakan, lahan pertanian, agroforestri dan lahan milik pemerintahan perlu rehabilitasi. Semua mitra sepakat tidak akan mengkonversi hutan yang belum terganggu, bibit-bibit yang diproduksi akan ditanam di lahan-lahan kritis yang perlu direhabilitasi atau dijual di pasar. Kesepakatan tersebut untuk menjamin bahwa program ini tidak mendukung adanya konversi hutan ataupun penurunan kualitas dan kuantitas dari sumber daya alam.

Penutup

Pendekatan penyuluhan pertanian yang dilakukan melalui program NOEL menunjukkan bahwa program pelatihan yang diikuti dengan tindak lanjut berupa pembinaan secara intensif dan dukungan material akan mempercepat kesuksesan usaha-usaha pembangunan kapasitas teknis petani, pembangunan pembibitan pepohonan dan infrastruktur pendukungnya, bahkan dengan para mitra yang belum berpengalaman dalam mengelola pembibitan. Pendekatan yang dilakukan melalui program NOEL ini dapat dinilai efektif dan memiliki potensi yang cukup besar untuk diterapkan di lokasi lain di Indonesia dan Asia Tenggara atau daerah lainnya yang sedang melakukan rehabilitasi lahan dan peningkatan penghidupan masyarakat. Beberapa pembelajaran yang dapat dipetik dari pelaksanaan program NOEL antara lain:

- Tidak adanya pemaksaan dalam pemilihan mitra dan mengandalkan pada tingginya komitmen mitra untuk berpartisipasi dalam program, sangat mendukung kesuksesan program, juga menciptakan momentum positif, dan dapat menarik lebih banyak partisipan yang ingin merehabilitasi lahannya demi memperbaiki penghidupan mereka.
- Dengan tidak mengiming-iming bayaran pada para mitra agar mereka berpartisipasi dalam program, dapat meningkatkan komitmen mitra demi mendukung tercapainya tujuan program.
- Menjadwalkan pertemuan-pertemuan antara mitra dengan staf NOEL setiap seminggu atau dua mingguan, dapat dengan cepat memperkuat kapasitas teknis dan kepemimpinan para mitra. Staf NOEL mampu membantu para mitra mengantisipasi potensi masalah dan siap sedia jika diperlukan oleh para mitra. Pendekatan yang dilakukan oleh NOEL berbeda dengan pendekatan yang dilakukan melalui program lainnya untuk mendukung pembangunan pembibitan di Aceh. Program lainnya hanya memberikan pelatihan singkat tanpa memberikan pembinaan secara intensif. Berdasarkan pengamatan yang

dilakukan, program pelatihan tanpa pembinaan intensif biasanya mengalami kegagalan.

- Penjadwalan kegiatan dengan memperhatikan keperluan dan kapasitas para mitra juga penting diperhatikan dalam rangka memfasilitasi perkembangan dan kesuksesan masing-masing kelompok. Pada program ini, staf NOEL tidak melakukan intervensi terhadap pembentukan kelompok tani, sehingga kelompok tani terbentuk secara alamiah dan mengalami dinamika kelompok yang sesuai dengan kapasitas dan keinginan mereka. Pendekatan ini terbukti mendukung tercapainya tujuan masing-masing kelompok.
- Motivasi para mitra untuk berpartisipasi dalam program ini terutama terfokus pada: i) memproduksi bibit pohon unggul untuk merehabilitasi lahan mereka sendiri atau menjualnya di pasar; atau ii) mengembangkan ilmu, keterampilan dan sumber daya yang diperlukan dalam mengembangkan pembibitan pohon yang sukses.
- Kegiatan-kegiatan peningkatan kapasitas dibatasi hanya 2-3 hari secara berturut-turut, dengan mendorong partisipasi perempuan dan lelaki. Terkadang, kesediaan petani untuk berpartisipasi terkendala dengan kebutuhan mereka untuk menghasilkan uang demi mencukupi keperluan dan penghidupan keluarganya.
- Pendekatan sekolah pembibitan petani, pengembangan rencana kerja, pelatihan dan pembinaan yang intensif secara sukses telah membangun kapasitas teknis dan kepercayaan diri para mitra, sehingga memungkinkan para mitra mencapai tujuannya dan juga mensukseskan program NOEL.
- Fokus dari pembibitan unggul (*'nurseries of excellence'*) yaitu : membentuk model usaha pembibitan pohon yang dikelola oleh petani yang memproduksi bibit-bibit unggul dari jenis-jenis atau varietas-varietas yang diprioritaskan oleh komunitas dan pasar, dinilai tercapai. Kunci dari kesuksesan pencapaian tersebut karena teknologi yang diperkenalkan dapat secara mudah digunakan oleh mitra secara mandiri dan mendukung akses terhadap input yang berkualitas. Program ini menghindari memperkenalkan teknologi yang rumit dan memerlukan bahan-bahan, keterampilan dan hal lainnya yang tidak tersedia di desa atau yang memerlukan investasi yang cukup mahal.
- Strategi program dalam mengikutsertakan perempuan dalam program ini dinilai sukses dengan 34% dari partisipan adalah perempuan.
- Partisipasi perempuan di beberapa kegiatan yang dilakukan di luar komunitas mereka cukup rendah karena adanya pembatasan budaya setempat dan juga karena kesibukan dan tanggung jawab perempuan dalam rumah tangga. Pelatihan

lanjutan untuk saling berbagi ilmu merupakan bagian dari solusi untuk lebih meningkatkan partisipasi perempuan dalam program ini.

- Adopsi teknologi yang dipromosikan oleh NOEL yang dilakukan oleh beberapa kelompok/individual secara spontan dan kegiatan pelatihan lanjutan merupakan cara-cara yang efektif dan efisien karena bisa memperluas dampak positif dari program pada level di atas yang diharapkan.
- Kelompok tani pembibitan susulan memiliki tingkat kesuksesan yang lebih tinggi dibandingkan mitra lainnya, ini menunjukkan bahwa seleksi alami dan motivasi yang kuat sangat penting dalam mendukung kesuksesan pembangunan pembibitan.
- Kehadiran petani fasilitator dalam program membantu memperlancar komunikasi antara para mitra, karena sebagai sesama petani penjelasan detail teknis bisa disampaikan dengan bahasa yang lebih bisa diserap oleh petani lainnya.
- Keterlibatan pemerintah dalam kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada program NOEL ini memperlancar pelaksanaan program dan juga dapat memfasilitasi terbangunnya hubungan yang baik antar pihak yang terlibat. Kerjasama yang dilakukan melalui program ini juga meningkatkan kepercayaan agen pemerintahan untuk memesan bibit dari mitra pembibitan. Untuk itu, penting untuk melibatkan staf pemerintahan dalam perencanaan dan pelaksanaan program ini.
- Keterbatasan akses terhadap sumber benih/bibit unggul—baik jenis introduksi unggul maupun lokal unggul—tetap menjadi faktor yang membatasi pengembangan pembibitan komunitas dan harus direncanakan dengan baik.
- Pembibitan yang dikelola oleh individual ataupun kelompok dengan pengalaman yang terbatas, pada awalnya akan mengalami perkembangan persemaian benih dan tingkat daya hidup bibit yang rendah. Oleh karena itu, sangat penting para mitra diberitahu atau diarahkan untuk mentargetkan harapan yang realistis.
- Musim (musim panas, musim menanam padi) dan kegiatan sosial politik (pilkada, dan hari libur) terkadang akan membatasi tingkat partisipasi peserta pelatihan. Hal ini perlu diperhatikan ketika mengembangkan rencana kerja dan jadwal kunjungan ataupun pelatihan.

Program Rehabilitation of Agricultural Systems in Aceh: Developing Nurseries of Excellence (NOEL) ini didanai oleh Contribution Agreement (Program Number A-032683) dari the Canadian International Development Agency (CIDA).

Daftar Pustaka

- BPS. 2008. Population of Indonesia by Province. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik. <http://www.bps.go.id/>
- BPS. 2007. Pidie Dalam Angka. Badan Perencanaan Daerah (BAPEDA) Kabupaten Pidie and Badan Pusat Statistik (BPS) Pidie.
- BPS. 2006. Aceh Jaya Dalam Angka. Badan Perencanaan Daerah (BAPEDA) Kabupaten Aceh Jaya and Badan Pusat Statistik (BPS) Aceh Barat.
- BPS. 2005. Aceh Barat Dalam Angka. Badan Perencanaan Daerah (BAPEDA) Kabupaten Aceh Barat and Badan Pusat Statistik (BPS) Aceh Barat.
- Budidarsono S, Wulan YC, Budi, Joshi L, Hendratno S. 2007. *Livelihoods and Forest Resources in Aceh and Nias for a Sustainable Forest Resource Management and Economic Progress*. ICRAF Working Paper No. 55. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Program.
- FAO. 2005. FAO/WFP Food Supply and Demand Assessment for Aceh Province and Nias Island (Indonesia). World Food Programme, Special Report. FAO. www.fao.org/docrep/012/ak334e/ak334e00.HTM<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:10YTGYY21isJ:www.fao.org/docrep/008/j5202e/j5202e00.HTM+Losses+in+the+tsunami-affected+area+included+48%25+of+rice+lands,+75%25+of+upland+systems,+59%25+of+tree+crops+and+67%25+of+livestock+%28World+Banks+2006b%3F%29.&cd=3&hl=en&ct=clnk>
- Green A. 2007. Fruit Tree Crops and Nurseries in Aceh: A Rapid Market Appraisal of Aceh Jaya and Aceh Barat. Bogor, Indonesia: Winrock International and World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Program. 31pp.
- Martini E, Roshetko JM, Purnomosidhi P, Tarigan J, Idris N, Zulfadhli T. 2008. *Fruit Germplasm' Resources and Demands for Small-scale Farmers Post-Tsunami and Conflict in Aceh, Indonesia*. Paper presented at the 4th International Symposium on Tropical and Subtropical Fruits, 3–7 November 2008, Bogor, Indonesia.
- Roshetko JM. 2007. *Rehabilitation of Agricultural Systems in Aceh: Developing Nurseries of Excellence (NOEL), First Semi-Annual Report*. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Program.
- Roshetko JM, Nugraha E, Tukan J, Manurung G, Fay C, van Noordwijk M. 2007. Agroforestry for Livelihood Enhancement and Enterprise Development. In:

Integrated rural development in East Nusa Tenggara, Indonesia. Canberra, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research.

World Bank. 2006. *Aceh Public Expenditure Analysis. Spending for Reconstruction and Poverty Reduction.* Jakarta, Indonesia: World Bank.
<http://siteresources.worldbank.org/INTINDONESIA/Resources/Publication/280016-1152870963030/APEA.pdf>

Pemanfaatan Varietas Lokal dalam Meningkatkan Produksi Bibit Rambutan *

Subekti Rahayu¹, James M. Roshetko¹, Khailal Mitras², Sabaruddin², dan Nurhayati²

¹World Agroforestry Centre (ICRAF)

²Fakultas Pertanian, Universitas Syah Kuala, Banda Aceh

PENDAHULUAN

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan salah satu jenis buah-buahan yang sangat dikenal dan sebagai penyumbang pendapatan bagi petani di Indonesia. Tanaman rambutan umumnya ditanam dalam sistem agroforestri di Sumatera, Jawa, Kalimantan Barat dan Sulawesi; sementara, di daerah Nusa Tenggara khususnya di Lombok dan Flores, rambutan ditanam sebagai komponen sekunder (Penot 1999; Roshetko dkk 2002a; Manurung dkk 2005; Otsama dan Sumantri 1999; van Welzen dan Verheij 1992; Roshetko dkk 2002b). Jenis ini juga merupakan jenis yang populer di masyarakat dan merupakan jenis prioritas untuk domestikasi pohon di kawasan Asia Tenggara (Gunasena dan Roshetko 2000; Roshetko dan Evans 1999). Rambutan merupakan tumbuhan asli Indonesia yang telah dibudi dayakan di berbagai pulau, karena dapat beradaptasi dengan baik pada daerah basah, tropika basah, daerah dengan keasaman tinggi, daerah yang berdrainase tanah sangat baik dengan kandungan bahan organik tinggi dari permukaan laut hingga ketinggian 600 mdpl (m di atas permukaan laut), dari daerah kering hingga daerah rawa (Tindall 1994; van Welzen dan Verheij 1992).

Rambutan yang mudah beradaptasi di berbagai kondisi lingkungan tersebut menimbulkan keinginan bagi masyarakat Aceh untuk meningkatkan budi daya rambutan dalam sistem agroforestri pada daerah-daerah yang terkena dampak tsunami 2004 lalu untuk meningkatkan hasil produksi dan pendapatan masyarakat.

Rambutan Aceh telah dikenal sebagai jenis yang memiliki kualitas tinggi dan memiliki berbagai varietas. Watson (1984) mengidentifikasi 20 varietas rambutan

• Artikel ini juga dipresentasikan pada Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia 2011, di Lembang, Jawa Barat pada tanggal 23-24 November 2011.

yang ada di Indonesia dan Sembilan diantaranya berasal dari Aceh, yaitu Aceh Kering, Aceh Gading, Aceh 6B, Aceh Padang, Aceh Gundul, Aceh Kuning, Aceh Gendut, Aceh Rapiah, Aceh Gedong. Namun demikian, varietas yang sangat dikenal dalam perdagangan adalah Lebak Bulus, Binjai, Rapiah dan Simacan. Lebak Bulus merupakan varietas yang paling baik karena memiliki kombinasi antara rasa manis dan asam yang sesuai, daging buahnya mudah terkelupas dari biji; Binjai memiliki tekstur yang renyah dan rasa yang enak; Rapiah berukuran kecil hingga sedang, daging buahnya tebal dan mudah terkelupas dari biji; Simacam manis dan mudah terkelupas dari biji (Tindall 1994).

Selain sembilan varietas tersebut di atas, varietas lain seperti Glu (Glue), Mona (Nona) dan Balerang (Binjai) juga dibudi dayakan di Aceh, bahkan Langsa disebutkan sebagai penghasil rambutan di Indonesia (Lam dan Kosiyachinda 1987). Meskipun Sumatera memiliki banyak varietas rambutan, namun produksi buah 605 berasal dari Jawa dan hanya 20% dari Sumatera (Tindall 1994). Peningkatan kualitas bibit di Aceh diharapkan dapat meningkatkan produksi buah rambutan dari Sumatera pada umumnya dan khususnya Aceh.

Rambutan dapat dikembangkan dengan biji, okulasi dan penyambungan. Pembiakan dengan biji relatif mudah dilakukan, tetapi tidak dianjurkan karena menghasilkan varietas yang sangat beragam. Okulasi dan penyambungan adalah cara yang paling baik untuk mendapatkan kualitas bibit sesuai dengan harapan. Dalam pengembangbiakan dengan okulasi dan penyambungan diperlukan batang bawah yang memiliki adaptasi tinggi terhadap lingkungan (Tindall 1994) dan batang atas dengan kualitas buah yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi varietas rambutan di Aceh yang berpotensi untuk digunakan sebagai batang bawah pada pengembangbiakan dengan cara okulasi dan penyambungan untuk memperbaiki kualitas bibit rambutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh dari Januari – April 2008. Lokasi penelitian berada pada 2 mdpl dengan suhu 28-33°C dan curah hujan antara 1.500-2.000 mm/tahun.

Tiga varietas rambutan yang dikaji adalah: Glu (Glue), Nona (Mona) dan Binjai (Brahrang dan Belarang). Binjai adalah varietas yang sangat disukai dan dikenal di Indonesia. Nona juga sangat dikenal di Aceh. Kedua varietas ini terdaftar sebagai varietas yang komersial di Balai Pengawasan Sertifikasi Benih (Martini dkk 2011).

Glu adalah varietas yang buahnya asam dan hanya diperdagangkan secara lokal di Aceh. Varietas ini dianggap baik untuk dijadikan batang bawah pada pembiakan penyambungan dan keberadaanya di Aceh sangat melimpah (Nazar Indris, komunikasi pribadi).

Biji rambutan yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari perkebunan masyarakat di Kabupaten Padang Tiji. Biji disebar dalam kotak semai dengan posisi radicle di bawah dan plumule di atas. Pada umur 20 hari setelah berkecambah, bibit dipindahkan ke dalam polibeg berukuran 30 cm x 25 cm yang telah berisi media tanam, satu bibit per *polybag*. Selanjutnya *polybag* diatur sesuai dengan rancangan acak lengkap (RAK) dengan 3 varietas dan 9 ulangan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman untuk mengantisipasi apabila ada tanaman yang mati.

Pengukuran tinggi bibit dan diameter batang dilakukan pada umur 30, 45, 60 dan 75 hari setelah tanam. Pada umur 75 hari setelah tanam bibit dicabut untuk pengukuran luas daun, berat basah bibit, berat kering bibit, panjang akar, jumlah akar dan berat kering akar. Data yang telah dikumpulkan dianalisa dengan analisis sidik ragam dan uji beda nyata terkecil menggunakan perangkat lunak Genstat 13.

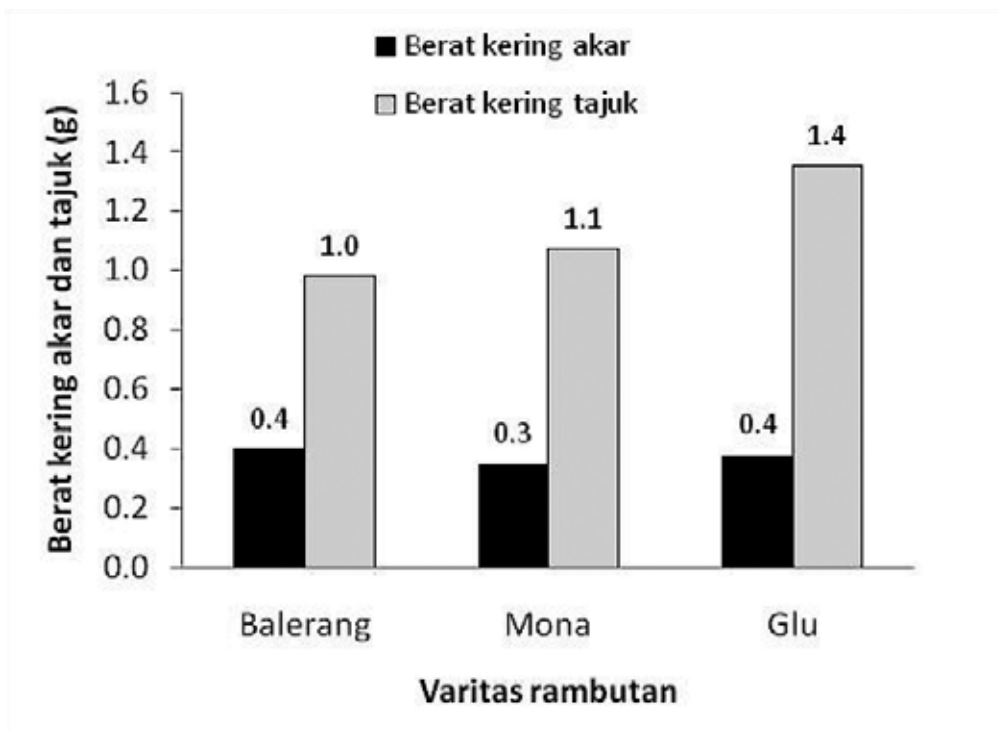
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk Morfologi Bibit

Pada kajian ini, bentuk morfologi bibit ditunjukkan dari berat kering tajuk dan berat kering akar, jumlah akar, panjang akar dan luas daun pada umur 75 hari setelah tanam. Berat kering tajuk dan jumlah akar bibit menunjukkan perbedaan yang nyata pada selang kepercayaan 10% antar varietas. Varietas Glu memiliki berat kering biomas paling tinggi (Gambar 1) pada $F_{\text{probability}} = 0,064$, bila dibandingkan dengan dua varietas lainnya yaitu Mona dan Balerang. Berat kering tajuk pada bibit rambutan varietas Glu umur 75 hari adalah 1,4 gram, sedangkan pada varietas Balerang dan Mona adalah 1,0 dan 1,1 gram.

Tingginya berat kering tajuk dan jumlah akar pada pertumbuhan bibit rambutan varietas Glu menunjukkan bahwa varietas ini memiliki pertumbuhan yang paling baik, paling mudah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya. Varietas Balerang dan Mona memiliki pertumbuhan yang hampir sama.

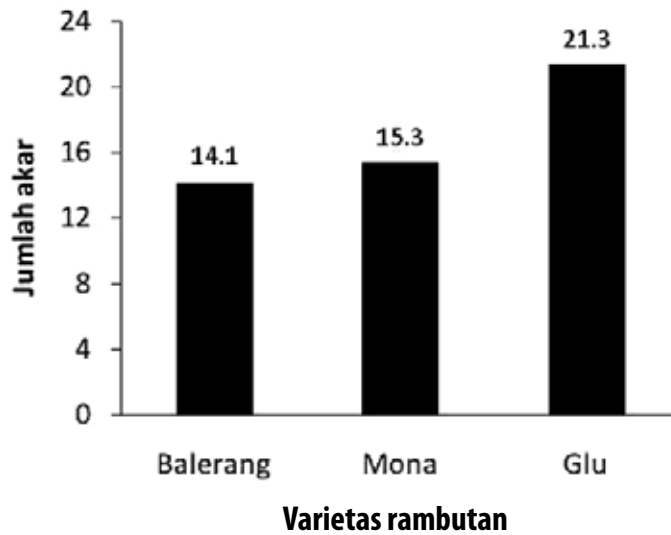
Rata-rata jumlah akar paling banyak juga ditemukan pada varietas Glu (Gambar 2) pada $F_{\text{probability}} = 0,0906$, yaitu 21,3 bila dibandingkan dengan Balerang dan Mona yaitu 14,1 dan 15,3.



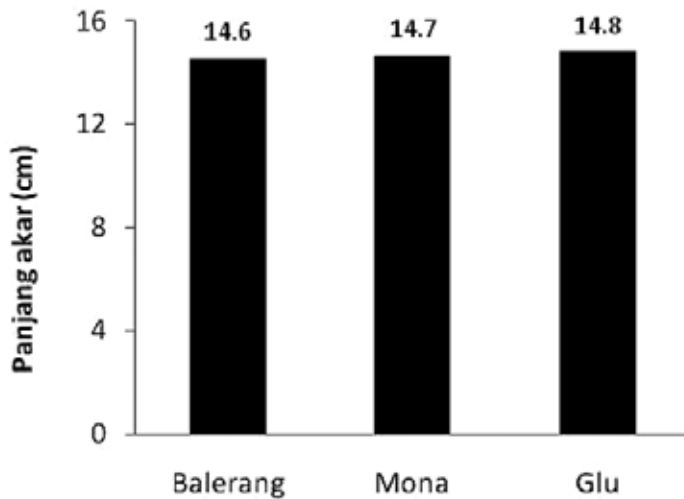
Gambar 1. Berat kering akar dan berat kering tajuk tiga varietas bibit rambutan

Meskipun varietas Glu memiliki jumlah akar terbanyak, namun apabila dilihat dari berat kering akar (Gambar 1), ketiga varietas menunjukkan nilai yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Glu memiliki akar yang berukuran lebih kecil tetapi dalam jumlah yang lebih banyak bila dibandingkan dengan dua varietas lainnya. Apalagi bila didukung oleh hasil pengukuran panjang akar dari ketiga varietas yang hampir sama (Gambar 3).

Rasio jumlah dan berat kering akar pada varietas Glu adalah 56,64, yang artinya dalam tiap-tiap gram berat kering akar terdiri dari 56 buah akar. Sementara pada varietas Mona dan Balerang, rasio jumlah dan berat kering akar adalah 44,09 dan 35,43. Hal ini menunjukkan bahwa akar pada varietas Glu adalah akar-akar yang berukuran halus. Akar-akar halus memiliki peran penting dalam efektifitas pengambilan air dan hara dalam tanah (Gordon dan Jackson 2000). Semakin halus perakaran dan semakin banyak jumlah akar maka luas penampangannya semakin banyak, sehingga kemampuan penyerapan air dan haranya semakin banyak. Efektifitas penyerapan air dan hara ini sangat diperlukan terutama pada saat stadia awal dari pertumbuhan



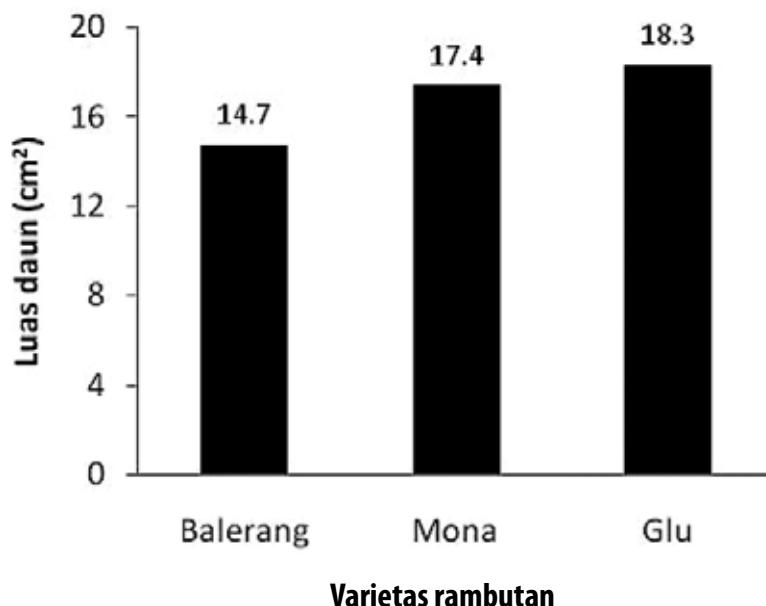
Gambar 2. Jumlah akar tiga varietas bibit rambutan



Gambar 3. Panjang akar tiga varietas bibit rambutan

bibit. Selain itu, akar-akar halus ini memiliki respon yang baik terhadap kekeringan tanah, tidak lebih dari 8% akar-akar halus yang mati setelah mengalami 15 minggu kekeringan (Espeleta dan Eissenstat 1998).

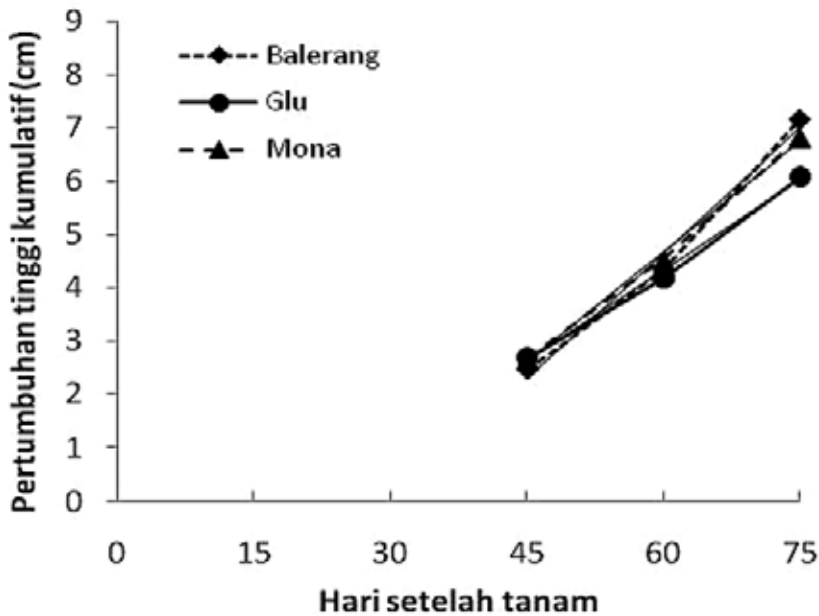
Luas daun merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi berat kering tajuk. Luas daun semakin besar kemungkinan berat kering tajuknya semakin besar apabila jumlah daun yang terdapat pada tiap-tiap bibit pada umur yang sama hampir sama. Meskipun luas daun ketiga varietas tersebut tidak berbeda secara statistik, tetapi menunjukkan kecenderungan bahwa varietas Glu memiliki luas daun yang lebih tinggi yaitu $18,3 \text{ cm}^2$ (Gambar 4).



Gambar 4. Luas daun tiga varietas bibit rambutan

Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Pertumbuhan tinggi tanaman selama 75 hari pengamatan belum menunjukkan perbedaan yang nyata antar varietas (Gambar 5). Prediksi dengan menggunakan regresi linear dari sembilan unit pengamatan mulai 30 sampai dengan 75 hari setelah tanam menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi ketiga varietas adalah 3,9 cm per bulan pada Glu ($Y = 0,1283X + 16,459$; $R^2 = 0,4163$) dan 4,5 cm per bulan pada Balerang ($Y = 0,1499X + 14,901$; $R^2 = 0,6744$) dan Mona ($Y = 0,1499X + 16,126$; $R^2 = 0,593$).

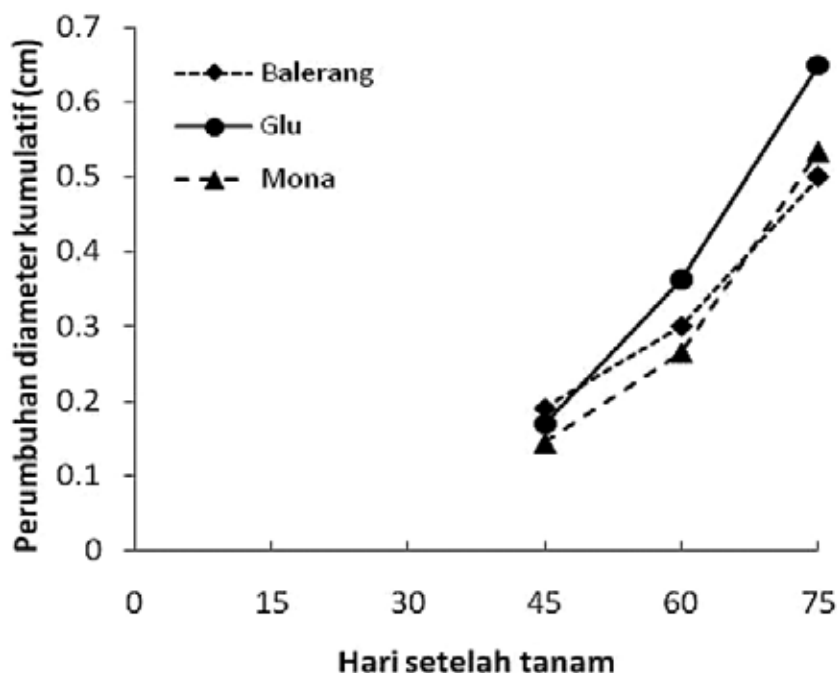


Gambar 5. Pertumbuhan tinggi kumulatif pada tiga varietas bibit rambutan

Pertumbuhan Diameter

Pertumbuhan diameter kumulatif menunjukkan perbedaan yang nyata pada selang kepercayaan 5% antar varietas, yaitu antara Glu dengan kedua varietas lainnya. Perbedaan pertumbuhan mulai terlihat nyata pada umur 45-60 hari setelah tanam (Gambar 6). Hal ini menunjukkan bahwa varietas Glu sudah mulai memperlihatkan pertumbuhan yang mantap antara 1,5-2 bulan setelah tanam.

Regresi linear dari sembilan unit pengamatan pada tiap-tiap varietas untuk memprediksi laju pertumbuhan bibit menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter dari varietas Glu adalah 0,43 cm per bulan ($Y = 0,0143X + 2,2023$; $R^2 = 0,5906$), Balerang 0,30 cm per bulan ($Y = 0,0107X + 2,266$; $R^2 = 0,3333$) dan Mona 0,18 cm per bulan ($Y = 0,0061X + 2,1521$; $R^2 = 0,5292$). Glu menunjukkan laju pertumbuhan diameter paling tinggi dibandingkan dengan dua varietas lainnya.



Gambar 6. Pertumbuhan diameter kumulatif pada tiga varietas bibit rambutan

KESIMPULAN

Varietas Glu menunjukkan bentuk morfologi yang paling baik pada stadia awal pertumbuhan bibit. Varietas Glu dengan berat kering tajuk dan jumlah akar halus serta pertumbuhan diameter batang yang lebih cepat memiliki kemampuan tumbuh yang lebih tinggi dan mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan sehingga cocok untuk digunakan sebagai batang bawah pada bibit rambutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Espeleta JF dan Eissenstat DM. 1998. Responses of citrus fine roots to localized soil drying: a comparison of seedlings with adult fruiting trees. *Tree Physiology* 18: 113-119
- Gordon WS dan Jackson RB. 2000. Nutrients concentration in fine roots. *Ecology* 81(1): 275-280

- Gunasena HPM dan Roshetko JM. 2000. *Tree Domestication in Southeast Asia: Results of a Regional Study on Institutional Capacity*, International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF) Bogor, Indonesia. 86 pp
- Lam PF dan Kosiyachinda (eds.). 1987. Rambutan fruit development, postharvest physiology and marketing in ASEAN. ASEAN Food Handling Bureau, Kuala Lumpur, Malaysia
- Manurung GES, Roshetko JM, Budidarsono S dan Tukan JC. 2005. Dudukuhan – Traditional Tree Farming Systems for Poverty Reduction. In: Jan vander Ploeg dan Andres B. Masipiquena (eds), *The future of the Sierra Madre: responding to social and ecological changes. Proceedings of the fifth international conference on environment and development*. Cagayan Valley Program on Environment and Development (CVPED). Golden Press, Tuguegarao, Philippines.
- Martini E, Roshetko JM, Purnomosidhi P, Tarigan J, Idris N dan Zulfadhli T. 2011 Sumber-Sumber dan Permintaan untuk Plasma Nutfah Buah-Buahan Dari Petani Skala Kecil Setelah Tsunami dan Konflik di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, Indonesia (*In press*).
- Otsama A dan Sumantri IGK. 1999. Finding alternative agroforestry tree species in connection with timber estate development in grassland and bushland in West Kalimantan, Indonesia. In: J.M. Roshetko dan D.O. Evans. (eds) Domestication of agroforestry trees in Southeast Asia. *Forest, Farm, and Community Tree Research Reports*, special issue 1999. pp. 85-93. Taiwan Forestry Research Institute and Council of Agriculture, Taiwan, Republic of China; Winrock International, Morrilton, Arkansas, USA; and International Centre for Research in Agroforestry, Nairobi, Kenya.
- Penot E. 1999. Trees associated with rubber in rubber agroforestry systems. In: J.M. Roshetko dan D.O. Evans. (eds). Domestication of agroforestry trees in Southeast Asia. *Forest, Farm, and Community Tree Research Reports*, special issue 1999. Taiwan Forestry Research Institute dan Council of Agriculture, Taiwan, Republic of China; Winrock International, Morrilton, Arkansas, USA; dan International Centre for Research in Agroforestry, Nairobi, Kenya. p: 94 -109.
- Roshetko JM, Delaney M, Hairiah K, dan Purnomosidhi P. 2002a. Carbon stocks in Indonesian homegarden systems: Can smallholder systems be targeted for increased carbon storage? *American Journal of Alternative Agriculture* 17 (2):138-148.

- Roshetko JM, Mulawarman, Santoso WJ dan Oka IN. 2002b. Wanatani di Nusa Tenggara. Prosiding Lokakarya Wanatani Se-Nusa Tenggara, 11-14 November 2001. Denpasar, Bali. International Centre for Research in Agroforestry.
- Roshetko JM dan Evans DO (eds.). 1999. Domestication of Agroforestry Trees in Southeast Asia. *Forest, Farm, and Community Tree Research Reports*, special issue. 242 p. Taiwan Forestry Research Institute and Council of Agriculture, Taiwan, Republic of China; Winrock International, Morrilton, Arkansas, USA; dan International Centre for Research in Agroforestry, Nairobi, Kenya.
- Tindall HJ. 1994. Rambutan Cultivation. FAO Plant Production and Protection Paper 121. FAO
- van Weklzen PC dan Verheij EWM. 1992. *Nephelium lappaceum* L. In: E.W.M. Verheij dan R.E. Coronel (eds.), *Plant Resources of South-East Asia*, No. 2 Edible Fruits and Nuts. PROSEA Foundation, Bogor, Indonesia dan Pudoc-DLO, Wageningen, the Netherlands.
- Watson BJ. 1984. Rambutan. Page PE (ed.) In: *Tropical tree fruits for Australia*. Queensland Department of Primary Industries. Horticulture Branch 198-203.

Pemasaran Produk Tanaman Tahunan Utama di Aceh Barat dan Nias

Uhendi Haris¹ dan Aulia Perdana²

¹⁾ Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor, Pusat Penelitian Karet

²⁾ World Agroforestry Centre (ICRAF)

Pendahuluan

Gempa bumi yang diikuti Tsunami 26 Desember 2004 dan gempa bumi 28 Maret 2005 berdampak pada kehidupan ekonomi masyarakat petani di Aceh Barat dan Nias. Kedua wilayah tersebut merupakan salah satu produsen utama karet, kakao dan kelapa di Sumatera bahkan di Indonesia, dan menjadi sumber pendapatan utama petani di sana. Infrastruktur banyak yang mengalami kerusakan yang berdampak pada penurunan harga komoditas. Bahkan dalam tiga bulan pertama setelah gempa dan Tsunami, harga bahan olah karet tingkat petani di Nias anjlok menjadi Rp. 2.500,- sampai Rp. 3.500,-, sedangkan harga rata-rata bahan olah karet di Sumatera Utara pada saat itu mencapai Rp. 6.500,-.

Produk pertanian, perkebunan dan migas di Aceh 2004 mencapai 22% dari keseluruhan PDRB. Di tahun tersebut, karet menduduki peringkat ketiga dengan perkiraan kapasitas produksi 61.099 ton setelah kelapa sawit (325.609 ton) dan kelapa (79.386 ton). Kakao juga menduduki sepuluh besar komoditas utama di Aceh dengan kapasitas produksi 12.668 ton (Dinas Perkebunan Banda Aceh 2005). Kenaikan produksi karet, kakao dan kelapa di Aceh dinilai sangat signifikan di tahun 2008 dengan karet sebesar 95.777 ton, kakao 19.880 ton dan kelapa 65.858 ton (Departemen Pertanian RI 2009).

Lebih khusus lagi di Kabupaten Aceh Barat, produksi karet tahun 2006 adalah sebesar 12.764,89 ton dengan penggunaan lahan seluas 16.344,6 ha; sedangkan tahun 2007 produksinya 10.351,87 ton dengan lahan 17.984,61 ha; dan 10.694,6 ton pada lahan seluas 19.057, 37 ha pada tahun 2008. Produksi kakao tahun 2006 adalah sebesar 78,22 ton dengan menggunakan lahan seluas 447,50 ha; sedangkan tahun 2007 sebesar 227,72 ton dengan lahan 652,51 ha; dan 305,88 ton pada lahan 652,51 ha pada tahun 2008. Selain itu sebagai salah satu penghasil kelapa di Aceh, kabupaten

ini menghasilkan kelapa sebesar 1.387,68 ton di tahun 2006; 1.313,29 ton pada tahun 2007; dan 1.257,10 ton pada tahun 2008 dengan menggunakan lahan seluas 2.649 ha.

Sementara itu, tanaman perkebunan yang ada di Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara adalah tanaman perkebunan rakyat dengan komoditi andalan karet, kelapa, kakao dan beberapa komoditi yang lain seperti kopi, cengkeh, pala dan nilam. Pada tahun 2004 Kabupaten Nias menghasilkan produk karet 16.168 ton, kakao 760 ton dan kelapa sebagai komoditas utama sebesar 24.601 ton (Lembar Fakta FAO 2006).

Selama tahun 2006 produksi tanaman karet di Kabupaten Nias mencapai 47.334 ton dari luas tanaman seluas 21.919 ha dan diusahakan oleh 21.033 rumah tangga petani. Tanaman kelapa selama tahun 2006 mencapai 23.505 ton dari luas tanaman seluas 24.256 ha dan yang diusahakan oleh 16.939 rumahtangga petani. Demikian juga untuk tanaman kopi, produksinya mencapai 43 ton dari luas tanaman seluas 172 ha dan yang diusahakan oleh 1.254 rumahtangga petani, produksi cengkeh mencapai 17 ton dari luas tanaman seluas 1.117 ha, yang diusahakan oleh 2.070 rumahtangga petani (BPS 2007). Hasil tanaman perkebunan rakyat dari Kabupaten Nias pada umumnya hampir seluruhnya dijual keluar daerah dalam bentuk bahan mentah, melalui para pedagang lokal maupun luar daerah.

Aspek kinerja pemasaran komoditas karet, kakao dan kelapa di wilayah terkena dampak gempa dan Tsunami di Aceh Barat dan Nias memiliki peranan penting dalam upaya pemulihan kehidupan ekonomi petani. Peningkatan efisiensi pemasaran komoditas tersebut akan meningkatkan pendapatan petani. Beberapa faktor penting terkait dengan efisiensi pemasaran karet, kakao dan kelapa perlu dipelajari untuk memberikan gambaran yang utuh agar upaya perbaikan bisa dilakukan dengan lebih tepat. Tulisan ini memberikan gambaran mengenai pemasaran produk tanaman tahunan di Aceh Barat dan Nias khususnya produk karet, kakao dan kelapa.

Karet

Pohon karet yang selama ini dikelola oleh masyarakat terbagi dua jenis, yaitu pohon karet muda dan karet tua. Pohon karet muda selama ini bisa menghasilkan getah sebanyak 25 kg/ha dalam sehari sedangkan pohon karet tua hanya menghasilkan 7-10 kg/ha getah dalam sehari. Pada umumnya, petani banyak yang melakukan penyimpanan dengan memasukkan bongkahan karet ke kolam atau selokan menunggu untuk dijual. Harga karet di tingkat petani sebelum Tsunami berkisar antara Rp. 3.500,- hingga Rp. 4.000,-/kg. Namun dua tahun setelah Tsunami, harga tersebut naik hingga sekitar Rp. 7.000,-/kg. Praktek berbagi getah juga masih berlaku

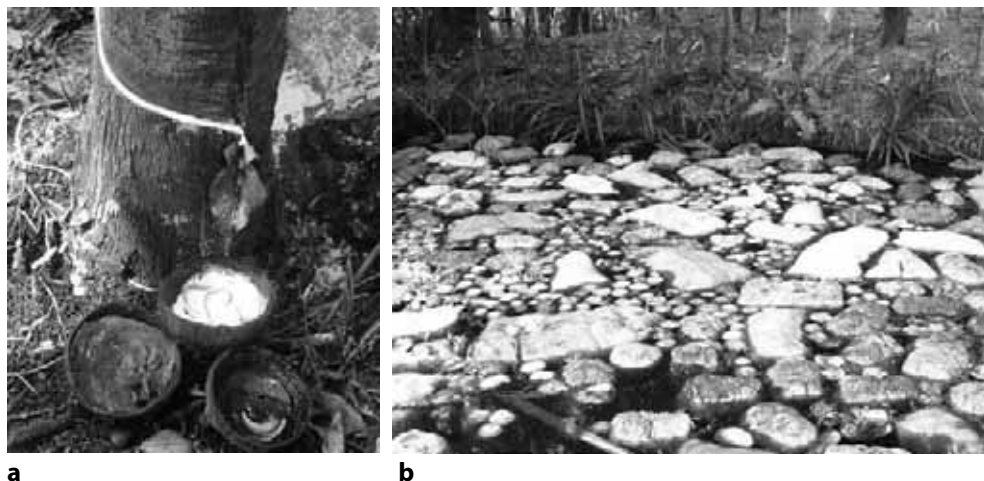
antara pemilik pohon dan tenaga kerja dengan konsep 1:2 yang berarti satu bagian keuntungan untuk pemilik pohon dan dua bagian untuk buruh yang mengerjakan penyadapan (Regrin Report 2006).

Dalam satu desa terdapat tiga hingga empat pedagang lokal yang menyambangi petani secara rutin untuk mengumpulkan stok karet. Sebagian pedagang lokal ini telah menerapkan sistem harga berdasarkan kualitas. Mereka menambah insentif sebesar Rp. 500,-/kg apabila petani bisa memenuhi tingkat kualitas lebih dari 60%. Namun mereka juga akan mengurangi Rp. 500,-/kg jika kualitas karet yang mereka terima kurang dari 50%. Pedagang besar menunggu terpenuhinya kapasitas kirim sebesar 15 ton untuk bisa diangkut ke Medan. Kapasitas tersebut biasanya tercapai dalam waktu satu hingga dua bulan.

Hingga tahun 2009, terdata sebanyak 12.000 keluarga di kabupaten Aceh Barat yang tersebar di sebagian besar kecamatan seperti Kaway 16, Samatiga, Bubon, Meureubo, Woyla, dan Arongan Lambalek bermata pencaharian sebagai petani karet. Di tahun 2009 tersebut Aceh Barat mampu menghasilkan total 12.000 ton karet atau 40 ton/hari. Di tingkat petani harga getah karet hanya berkisar antara Rp. 5.500,- hingga Rp. 6.000,-/kg, di tingkat pengumpul Rp. 7.000,- hingga Rp. 8.000,-/kg, dan pedagang besar menjual karet dengan kualitas 60% ke Medan Rp. 10.000,-/kg. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara harga di tingkat petani dengan pedagang besar (Waspada Online 2009).

Sementara itu, produksi karet Kabupaten Nias bisa menghasilkan sebanyak 52.470 ton/tahun dari luas tanam 7.982 ha. Dengan rata-rata produksi sebanyak 4.372,5 ton/bulan, usaha perkebunan yang digeluti sekitar 4.015 keluarga ini, terletak di 9 kecamatan di Nias. Kecamatan penghasil terbanyak adalah Idanegawo, Gide dan Hiliduho. Harga yang berlaku di semester pertama 2011 berkisar antara Rp. 17.000,- hingga Rp. 19.000,-/kg. Saat ini, hasil panen petani karet di Nias langsung dijemput oleh eksportir dari luar daerah seperti Medan dan Sibolga. Saat panen, mereka langsung mengangkut semua hasil panen tersebut untuk diekspor (Nias Online 2011).

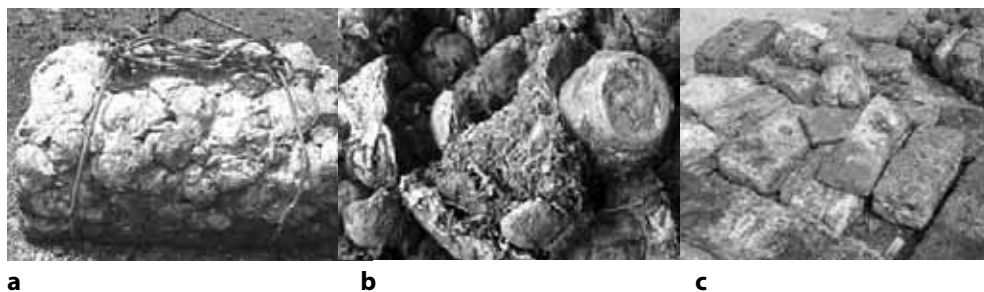
Petani karet di Aceh Barat dan Nias menghasilkan produk dalam bentuk yang masih sangat sederhana. Karet dihasilkan dan dijual dalam bentuk bongkahan (*lump*) dengan mutu yang bervariasi tergantung pada kadar karet kering dan kadar kebersihannya. Lateks dari pohon karet hasil penyadapan ditampung dalam mangkok yang terbuat dari tempurung kelapa. Karena produksi karet tiap penyadapan relatif sedikit, petani mengumpulkan bongkahan karet yang menggumpal di mangkok dalam 3-5 hari sekali. Bahan olah karet tersebut selanjutnya dijual kepada pedagang



Gambar 1. Lateks ditampung dalam mangkok (a) dan lump direndam dalam air (b)

pengumpul tingkat desa. Oleh pedagang, bongkahan tersebut direndam dalam bak-bak penampungan (Gambar 1).

Gambar 2 memperlihatkan variasi mutu bahan olah yang dihasilkan. Sebagian petani menghasilkan bahan olah yang relatif bersih dan bisa langsung diolah pabrik *crumb rubber*. Namun di Aceh Barat banyak ditemukan bahan olah karet yang sangat kotor dimana bahan bukan karet di dalamnya bisa mencapai 48%. Bahan olah seperti ini akan diolah terlebih dahulu di pabrik *remilling* sebelum dikirim ke pabrik *crumb rubber*.



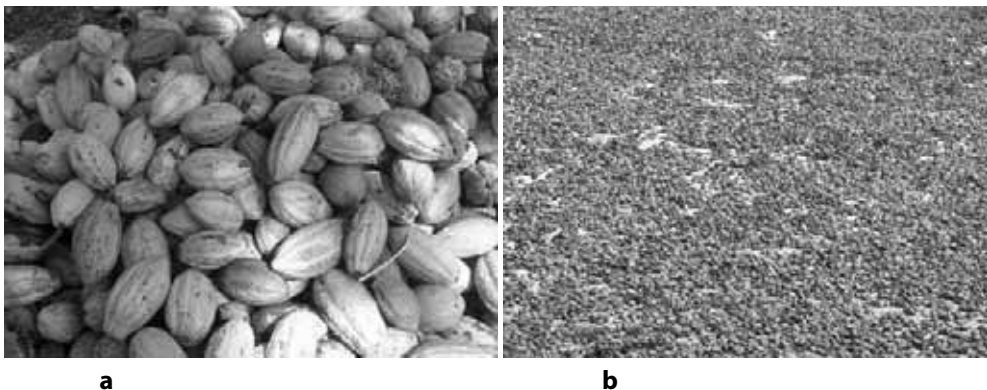
Gambar 2. Bahan olah karet di Aceh Barat, relatif bersih (a) dan sangat kotor (b), bongkahan rekat yang dihasilkan petani di Nias (c)

Kakao

Berbeda dengan karet, petani kakao umumnya membudi dayakan pohon kakao di pekarangan rumah dalam skala kecil. Namun petani di desa Kubu, Arongan Lambalek Aceh Barat mengelola kakao sebagai tanaman utama selain karet dan kelapa. Pohon kakao ditanam di antara pohon kelapa karena membutuhkan naungan. Petani di desa tersebut memanen kakao tanpa waktu yang khusus dan bisa menghasilkan 150 kg/minggu. Setelah melalui proses pengeringan, pedagang lokal akan datang dan membeli kakao kering dengan harga sekitar Rp. 8.000,-/kg kemudian dibawa ke Bireun, Meulaboh atau langsung ke Medan. Sebagai perbandingan, sebelum terjadi Tsunami kakao di wilayah Aceh Barat dijual oleh petani dalam keadaan kering pada kisaran harga Rp. 7.000,-/kg, setelah Tsunami dijual dengan harga antara Rp. 8.000,- hingga 9.000,-/kg (Regrin Report 2006).

Sementara itu, kakao adalah salah satu komoditas andalan di Nias setelah karet. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa kualitas kakao Nias masih jauh dari Standar Nasional Indonesia (SNI). Seorang petani dari Desa Siwalubanua II, Kecamatan Gunungsitoli-Idanoi mengatakan bahwa sejak tujuh tahun menanam kakao di pekarangan, hasilnya hanya dua hingga tiga kilogram sekali panen. Seperti petani lainnya, pohon kakao sejak tumbuh dibiarkan begitu saja dan tidak dirawat sama sekali. Cara menanamnya juga hanya mengikuti apa yang telah dilakukan oleh generasi terdahulu.

Petani atau kelompok tani di kedua wilayah ini, sudah ada yang mempunyai pengetahuan dalam hal memproses kakao, buah kakao yang telah matang dikupas kemudian bijinya dikeluarkan, lendir yang menempel di biji dibersihkan sebelum dijemur di panas matahari (Gambar 3). Akan tetapi belum ada petani yang mengenal



Gambar 3. Buah kakao yang telah matang (a) dan proses pengeringan biji kakao menggunakan panas matahari (b)

teknologi fermentasi biji kakao, sehingga seluruh petani menghasilkan biji kering kakao yang tidak difermentasi. Mutu biji kakao yang dihasilkan petani pada umumnya masih sangat rendah. Kadar air biji masih relatif tinggi dan persentase biji kopong juga masih cukup tinggi. Oleh karena itu, para pedagang pengumpul sebelum menjual biji kakao kepada pedagang besar, terlebih dahulu melakukan sortasi dan menjemur kembali biji kakao tersebut.

Kelapa

Seringkali kelapa disebut sebagai ‘pohon kehidupan’ karena batangnya cukup kuat, mudah tumbuh, menghasilkan berbagai macam produk dan tentunya menguntungkan. Kenyataan ini menjadikan kelapa ideal diintegrasikan dalam sistem agroforestri untuk para petani.

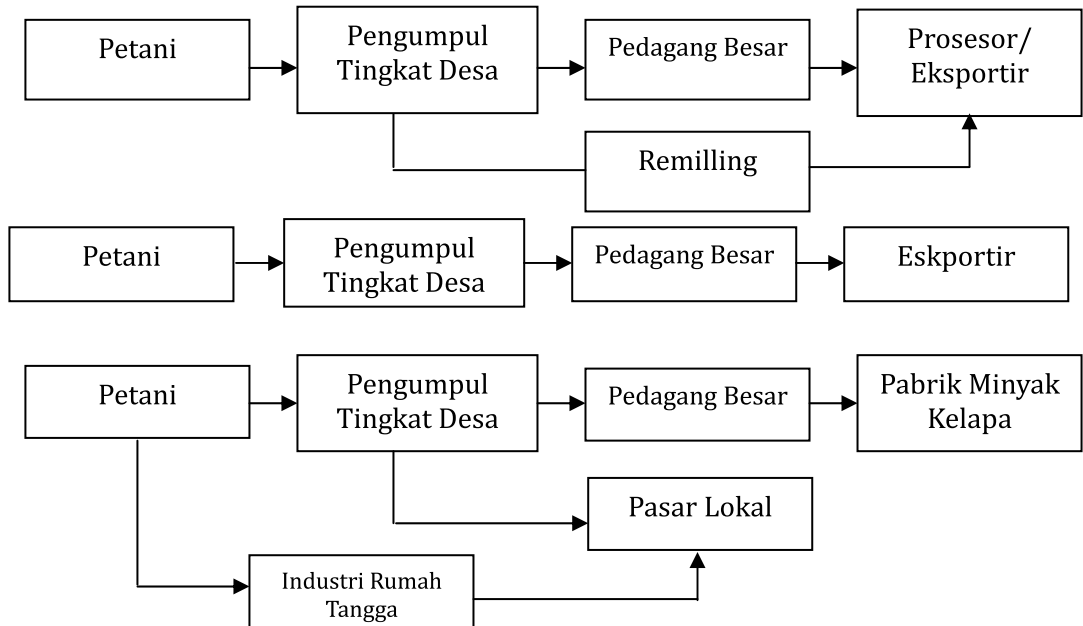
Kelapa secara tradisional dibudi dayakan oleh hampir semua petani. Produk tanaman kelapa dihasilkan dan dijual petani dalam bentuk kelapa butiran, minyak kelapa atau kopra. Kelapa butiran dihasilkan petani yang dekat dengan lokasi pasar. Beberapa petani juga mengolah kelapa menjadi minyak kelapa dan menjualnya di pasar lokal. Sementara itu kopra dari Aceh Barat dijual petani ke pabrik pengolahan kopra di Bireun dan Medan. Tsunami menghancurkan rumah pengasapan milik petani, sehingga saat ini petani menjemur kelapa dengan panas matahari untuk menghasilkan kopra.



Gambar 4. Pengolahan kelapa menjadi kopra dengan menjemur di panas matahari

Saluran Tataniaga

Pemasaran tiga jenis produk tanaman tahunan dominan di wilayah ini masih menggunakan sistem tradisional menggunakan jasa pedagang perantara. Petani dihubungkan dengan pabrik pengolahan, eksportir atau konsumen oleh pedagang perantara mulai dari tingkat pengumpul hingga pedagang besar. Sistem pemasaran bersama oleh kelompok tani atau koperasi sama sekali belum dikenal. Saluran tataniaga bahan olah karet, kakao dan kelapa disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Saluran tataniaga bahan olah karet (a), biji kakao (b) dan kelapa (c)

Ciri khas kelembagaan tataniaga ini adalah hubungan yang sangat dekat diantara para pelaku tataniaga tersebut, termasuk hubungan petani dengan pengumpul tingkat desa. Hubungan petani dengan pengumpul sering dilakukan dalam bentuk hubungan induk-semang (*principal-agent relationship*). Dalam kegiatan bertransaksi, pedagang atau pengumpul memberikan bantuan finansial atau kebutuhan hidup sehari-hari kepada petani. Oleh karena itu petani sering menganggap pedagang sebagai “dewa

penyelamat”. Petani bisa kapan saja memperoleh bantuan dari pedagang, sayangnya bantuan tersebut sering dikompensasikan dalam bentuk harga jual produk yang relatif lebih rendah.

Harga Produk di Tingkat Petani

Harga produk tiga jenis komoditas di Aceh Barat disajikan pada Tabel 1. Harga bahan olah karet yang bersih bisa mencapai Rp. 5.000,- hingga Rp. 6.500,-/kg, sementara bahan olah karet yang kotor hanya dihargai Rp. 2.500,-/kg. Harga biji kakao hanya Rp. 8.500,-/kg. Pada saat yang bersamaan harga *FOB* Medan biji kering kakao adalah Rp. 10.500,-. Harga biji kakao dinilai cukup tinggi atau 81% dari harga *FOB* walaupun kadar air biji masih sekitar 12% sementara standarnya adalah 7,5%. Di Nias mutu biji kakao relatif lebih baik dengan kadar air berkisar antara 8-10%. Sementara itu di Aceh Barat, kelapa dijual petani kepada pengumpul dengan harga antara Rp. 300,- hingga Rp. 400,- butir. Di Nias harga setiap butir kelapa dijual petani antara Rp. 350,- hingga Rp 500,-. Di beberapa desa, kelapa butiran dijual petani ke pasar lokal dengan harga Rp. 700,-/butir. Setiap lima butir kelapa dapat diolah petani menjadi 600 ml minyak yang dijual dengan harga Rp. 4.000,- di pasar lokal.

Tabel 1. Harga produk karet, kakao dan kelapa di Aceh Barat.

Bentuk produk	Harga	Unit	Keterangan
Bahan olah karet bersih (KKK \pm 47% – 58%)	5.000 – 6.500	Rp/kg	Langsung diolah pabrik <i>crumb rubber</i>
Bahan olah karet kotor (KKK: \pm 29%)	2.500	Rp/kg	Diolah terlebih dahulu di pabrik <i>remilling</i>
Biji kakao	8.500	Rp/kg	Kadar air lebih kurang 12%
Kelapa	300 – 400	Rp/unit	Kelapa butiran

Keterangan : KKK = Kadar Karet Kering

Efisiensi pemasaran bahan olah karet, baik di Aceh Barat maupun di Nias, dinilai masih relatif rendah. Harga bahan olah karet di tingkat petani bervariasi antara 57,2% hingga 67,5% terhadap harga *FOB* SIR 20 Medan (Aceh Barat) dan antara 52,4% hingga 66,7% *FOB* SIR 20 Medan (Nias). Variasi harga di tingkat petani lebih disebabkan oleh variasi mutu bahan olah karet. Panjangnya rantai tataniaga dan jauhnya lokasi kebun petani terhadap unit pengolahan juga mengakibatkan harga yang sangat rendah di tingkat petani. Mutu yang rendah dan bervariasi merugikan petani karena taksiran harga cenderung bergerak ke bawah sebagai antisipasi risiko pedagang. Sementara itu rendahnya mutu juga erat kaitannya dengan kondisi

tanaman karet yang dimiliki petani; dengan umur tanaman yang umumnya sudah tua, bibit bukan dari klon unggul dan pemeliharaan tanaman yang sangat minimal. Pembangunan unit-unit pengolahan terutama untuk karet merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan harga bahan olah karet di tingkat petani.

Penutup

Karet, kakao dan kelapa merupakan tanaman tahunan utama yang diusahakan oleh para petani di wilayah kena gempa dan Tsunami, Aceh Barat dan Nias. Pada saat terjadinya gempa dan Tsunami, kelembagaan tataniaga komoditas tersebut sempat mengalami stagnasi akibat kerusakan infrastruktur. Harga komoditas di lokasi sempat jatuh jauh di bawah harga normal. Sistem pemasaran bahan olah karet, kakao maupun kelapa sangat memerlukan pengembangan. Peningkatan mutu produk yang dihasilkan petani, memerlukan langkah lebih jauh yaitu perbaikan sistem budi daya oleh petani yang dimulai dengan penggunaan bibit unggul dan pemeliharaan sesuai anjuran. Mutu produk yang lebih baik dilanjutkan dengan sistem pemasaran secara bersama.

Di Indonesia, meskipun di tahun 2010 ini mengalami peningkatan produksi karet sebesar 2,6%, persediaan bahan olah karet yang ada tidak cukup untuk memenuhi permintaan pasar. Salah satu penunjang tercapainya target produksi adalah dengan diupayakannya pembangunan unit pengolahan *crumb rubber* di Aceh Barat sebagai salah satu alternatif peningkatan efisiensi pemasaran bahan olah karet.

Kinerja pemasaran kakao rakyat di Sumatera pada umumnya belum begitu baik, struktur pasar memperlihatkan kondisi pasar oligopoli, dimana perilaku pasar yang terlihat adalah; kecenderungan transaksi pada pedagang yang sama, harga cenderung ditentukan oleh pedagang, belum dipatuhinya *grading* dan standarisasi produk, dan keragaan pasar yang belum baik dimana hubungan antara pasar lokal (petani) sebagai produsen dan pasar acuan (eksportir) cenderung kurang padu, sehingga harga yang terjadi tidak diinformasikan secara sempurna pada tingkat petani (*information asymmetry*). Kebijakan di masa mendatang bagi pengembangan kakao rakyat sebaiknya diarahkan pada: intensifikasi dalam berproduksi, sosialisasi penggunaan klon unggul, pupuk kandang sebagai input dan pestisida yang dioptimalkan agar terjadi peningkatan produktifitas. Pemerintah perlu memfasilitasi kebijakan informasi harga kepada petani untuk mengatasi terjadinya kesenjangan harga kakao.

Indonesia merupakan negara yang memiliki areal kelapa terluas di dunia yaitu sekitar 3,9 juta ha dengan total produksi 3,3 juta ton setara kopra. Namun, produksi kelapa Indonesia berada di urutan kedua dunia setelah Filipina yang mempunyai

areal tanam lebih sedikit. Hal ini disebabkan oleh produktifitas yang masih rendah yakni kurang dari satu ton/ha. Padahal, berdasarkan penelitian yang dilakukan Departemen Pertanian RI, produktivitas kelapa bisa mencapai 2 ton/ha. Rendahnya produktivitasnya ini disebabkan karena banyaknya tanaman kelapa yang sudah tua dan rusak, yang perlu diremajakan.

Berdasarkan data Departemen Perdagangan RI, total ekspor produk kelapa dunia pada 2006 mencapai US\$ 1,856 juta. Negara eksportir terbesar adalah Filipina yang menguasai pangsa pasar 40,5% persen diikuti Indonesia 19,2% Nilai ekspor kelapa Indonesia tahun 2007 mencapai US\$ 686,6 juta. Adapun importir-importir kelapa terbesar asal Indonesia adalah Belanda 28,6%, Malaysia 18,3% , China 13,3%, Korea Selatan 8,2%.

Perlu dikembangkan pola pemasaran bersama (*collective marketing*) yang dapat memperpendek alur pemasaran sehingga bisa memberikan nilai tambah yang layak bagi kelompok tani yang akan meningkatkan keuntungan dan keunggulan bersaing.

Daftar Pustaka

- BPS. 2007. Kabupaten Nias Sumatera Utara Dalam Angka, Biro Pusat Statistik, Indonesia.
- Departemen Pertanian RI. 2009. Statistik Perkebunan Indonesia, DeptanRI, Indonesia.
- Nias Online. 2011. Kenaikan Harga Barang 'Lumpuhkan' Kenaikan Harga Karet, <http://niasonline.net/2011/02/21/kenaikan-harga-barang-lumpuhkan-kenaikan-harga-karet/>.
- Regrin Report. 2006. Assessment of Coastal Zone Livelihoods and Impact of Tsunami Damages, World Agroforestry Centre Southeast Asia Regional Office, Indonesia.
- Waspada Online. 2009. Aceh Barat Produksi 40 Ton Karet Setiap Hari, http://www.waspada.co.id/index.php?option=com_content&view=article&id=62350:aceh-barat-produksi-40-ton-karet-setiap-hari&catid=13&Itemid=32

BAB 5

Perencanaan Penggunaan Lahan (Inklusif, Integratif dan Terbuka)

Dinamika Penggunaan Lahan di Kabupaten Aceh Barat dan Hubungannya dengan Penghidupan Masyarakat Lokal di Kabupaten Aceh Barat

Andree Ekadinata

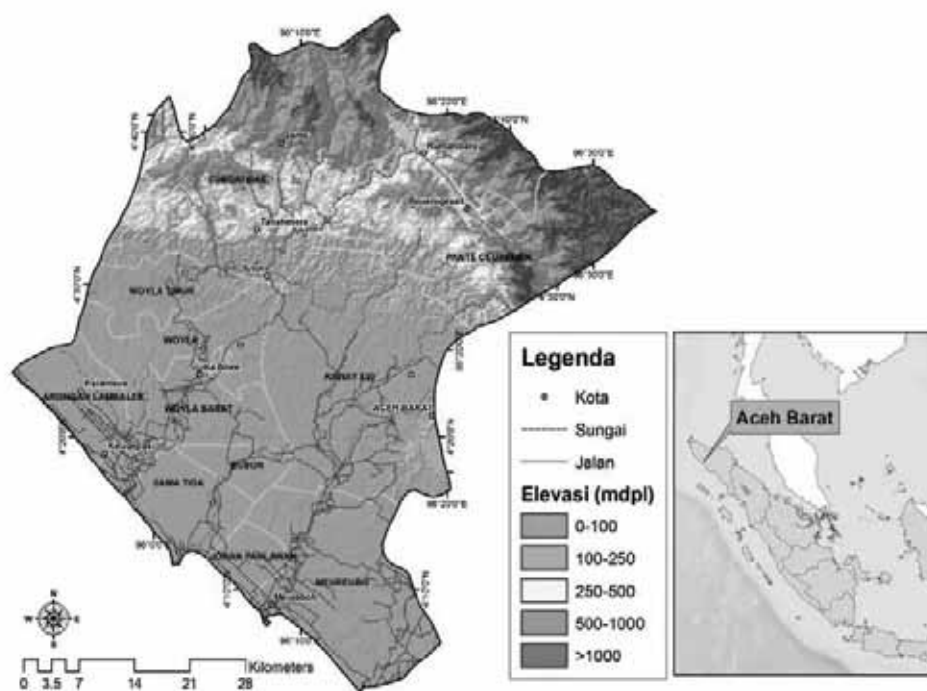
World Agroforestry Centre (ICRAF)

Pendahuluan

Pada bulan Desember 2004, daerah pantai Barat Provinsi Aceh, Indonesia, mengalami kerusakan parah akibat gelombang Tsunami yang terjadi di Samudra Hindia. Selain rusaknya infrastruktur dan penghidupan masyarakat di daerah pesisir, terganggunya fungsi lingkungan akibat berubahnya sistem penggunaan dan penutupan lahan merupakan dampak yang ditimbulkan oleh bencana ini. Kerusakan permanen pada tanaman milik masyarakat dan berubahnya lansekap mikro adalah beberapa bentuk pengaruh langsung dari gelombang Tsunami yang memberikan pengaruh dalam jangka pendek.

Di sisi lain, pengaruh jangka panjang dari bencana Tsunami terhadap fungsi lingkungan akan sulit untuk dihindari. Prioritas utama untuk memperbaiki penghidupan masyarakat pasca bencana akan meningkatkan kebutuhan akan lahan, meningkatkan tekanan terhadap fungsi lingkungan dan pada akhirnya akan menimbulkan perubahan yang lebih besar di masa yang akan datang. Daerah pantai Barat Provinsi Aceh yang kaya akan bahan tambang dan tutupan hutan yang masih luas merupakan faktor utama yang akan memicu perubahan tersebut.

Kabupaten Aceh Barat merupakan salah satu kabupaten di Aceh yang mengalami kerusakan terparah akibat gelombang Tsunami bulan Desember 2004. Aceh Barat memiliki luas wilayah sebesar 2.927,95 km² dan kepadatan penduduk 73 jiwa/km². Bentang lahan Aceh Barat didominasi oleh wilayah pesisir dengan ketinggian 100-250 mdpl. Gambar 1 di bawah ini memperlihatkan peta topografi Kabupaten Aceh Barat.



Gambar 1. Peta topografi Aceh Barat

Sebagian besar aktivitas perekonomian dan penghidupan masyarakat Aceh Barat dilakukan di wilayah pesisir yang mempunyai akses jalan yang menghubungkan Aceh Barat dengan Banda Aceh, ibukota Provinsi Aceh dan Medan ibukota Provinsi Sumatera Utara. Wilayah pesisir inilah yang mengalami kerusakan terbesar dibandingkan wilayah lain di Aceh Barat. Berdasarkan penafsiran citra satelit, diperkirakan lebih dari 40.000 ha area di kabupaten ini sempat tergenang oleh gelombang Tsunami. Dampak Tsunami pada wilayah pesisir ini telah mendorong perubahan penggunaan lahan untuk memperbaiki penghidupan manusianya dan karena fungsinya selama ini sebagai sentra perekonomian di Aceh Barat, perubahan ini akan memicu perubahan di daerah lainnya.

Tulisan ini akan menguraikan tentang konfigurasi penggunaan lahan di Aceh Barat, yaitu dinamika yang terjadi pada sistem penggunaan lahan sebelum dan sesudah Tsunami, konsekuensinya terhadap penghidupan masyarakat, serta pilihan yang ada bagi pengembangan Aceh Barat di masa yang akan datang.

Asumsi dasar yang digunakan oleh penulis adalah bahwa perubahan sistem penggunaan lahan dari waktu ke waktu timbul akibat adanya keterbatasan dan kesempatan yang dipicu oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Pilihan penggunaan lahan dipadu dengan kemampuan individu, terjadinya bencana alam, kecenderungan pasar, ketersediaan infrastruktur dan kebijakan, menghasilkan berbagai produk penghidupan masyarakat (*livelihoods outcomes*) antara lain pendapatan, kemapanan, dan jasa lingkungan seperti perlindungan daerah aliran sungai dan konservasi keanekaragaman hayati.

Konfigurasi penggunaan lahan di Kabupaten Aceh Barat

Berdasarkan pengamatan lapangan yang dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa tipe dari sistem penggunaan lahan yang dominan di Aceh Barat. Diantaranya adalah hutan alam, kebun karet, kebun kelapa sawit, kebun campuran dan lahan pertanian. Tabel 1 di bawah ini menguraikan setiap tipe dari sistem penggunaan lahan yang dominan di Aceh Barat.

Dari beberapa tipe sistem penggunaan lahan yang diuraikan pada tabel 1, perkebunan karet adalah salah satu pilihan sistem penggunaan lahan terpenting (secara

Tabel 1. Tipe sistem penggunaan lahan yang dominan di Kabupaten Aceh Barat

No	Penggunaan lahan	Deskripsi
1	Hutan alam	Hutan alam di Kabupaten Aceh Barat dikenali melalui adanya tutupan pohon yang rapat pada luasan area yang cukup besar. Tegakan pohon memiliki variasi karakteristik dari segi: komposisi spesies, distribusi kelas umur, distribusi diameter, dan distribusi ketinggian. Hutan alam yang telah dieksploitasi dipisahkan dalam kelas <u>Hutan Bekas Tebangan</u> . <u>Hutan Tanaman Industri</u> seperti sengon dan akasia tidak termasuk dalam kategori hutan alam maupun hutan bekas tebangan.
2	Agroforestri karet	Agroforestri karet dicirikan dengan adanya tegakan karet (<i>Hevea brasiliensis</i>) dalam jumlah besar yang tercampur dengan spesies pohon lainnya. Kerapatan tegakan karet pada sistem penggunaan lahan ini umumnya sebesar 70%. Komposisi campuran karet dengan spesies pohon lain, berdasarkan pengamatan lapangan adalah sekitar 70:30. Kerapatan tajuk yang cukup tinggi menyebabkan areal ini terlihat mirip dengan hutan alam.
3	Karet monokultur	Sistem penggunaan lahan karet monokultur adalah bentang lahan yang didominasi oleh tanaman karet dengan tanpa atau sedikit sekali spesies tanaman lain. Di Kabupaten Aceh Barat, sistem penggunaan lahan karet monokultur didominasi dengan sistem pengelolaan oleh petani swadaya. Sistem ini dapat dikenali dengan adanya campuran sejumlah kecil spesies pohon lain, dan spesies tanaman bawah yang cukup banyak, luasannya relatif kecil yaitu satu sampai lima ha.

4	Kelapa sawit	Sistem penggunaan lahan kelapa sawit ditandai dengan tutupan tegakan kelapa sawit (<i>Elaeis sp</i>) tanpa adanya tanaman campuran lain. Struktur kanopi pada sistem penggunaan lahan ini homogen. Sebagian besar tutupan kelapa sawit di Kabupaten Aceh Barat dikelola oleh perusahaan besar dan hanya sebagian kecil yang dikelola secara swadaya oleh masyarakat. Sistem pengelolaan oleh perusahaan ditandai dengan adanya jalur jalan yang teratur yang digunakan sebagai pembatas blok tanam, dan bentuk batas perkebunan yang sangat jelas.
5	Semak belukar	Semak belukar adalah area dengan tutupan lahan yang didominasi oleh spesies bukan pohon. Tutupan kanopi pada sistem penggunaan lahan ini umumnya kurang dari 10%. Semak belukar sebagian besar berlokasi di pinggir area berhutan, yang umumnya terbentuk sebagai akibat pembalakan hutan di masa lalu. Sebagian kecil area semak belukar ditemui di area yang dekat dengan pemukiman, dan umumnya merupakan lahan tidur yang belum dimanfaatkan oleh petani.
6	Sawah	Sawah adalah salah satu sistem penggunaan lahan dengan tutupan lahan dominan oleh tanaman padi (<i>Oryza sativa</i>). Sistem pengelolaan sawah di kabupaten Aceh Barat ada yang berupa sawah irigasi dan ada sawah tadah hujan.

ekonomis) di Kabupaten ini. Berdasarkan data Statistik Pertanian (Deptan 2009), Aceh Barat merupakan kabupaten dengan produksi karet terbesar dibandingkan kabupaten lainnya di Aceh. Berdasarkan data tersebut, hampir 26% produksi karet dari seluruh Aceh berasal dari Aceh Barat.

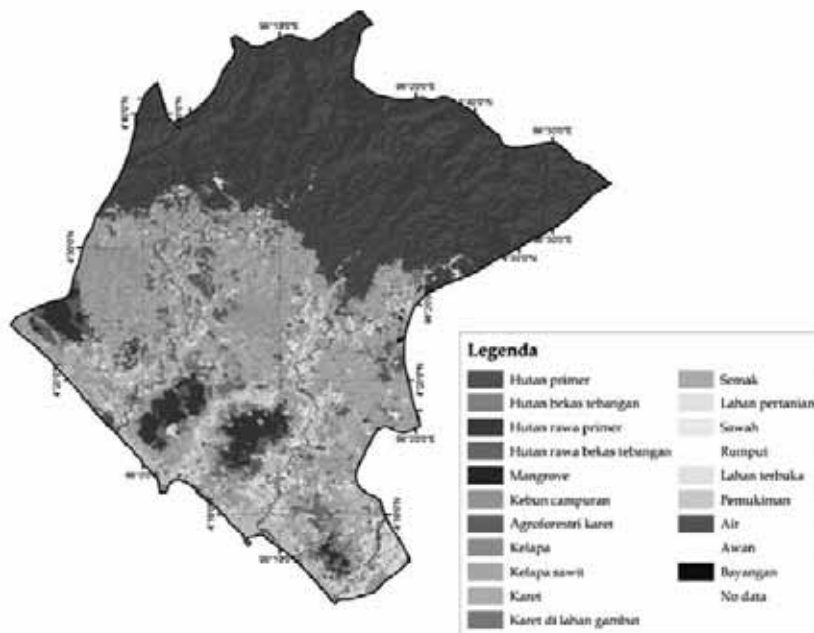


Gambar 2. Beberapa tipe penggunaan lahan karet monokultur di Kabupaten Aceh Barat: karet di lahan gambut (kiri-kanan atas), karet monokultur di tanah mineral (kiri bawah) dan agroforestri karet (kanan bawah)

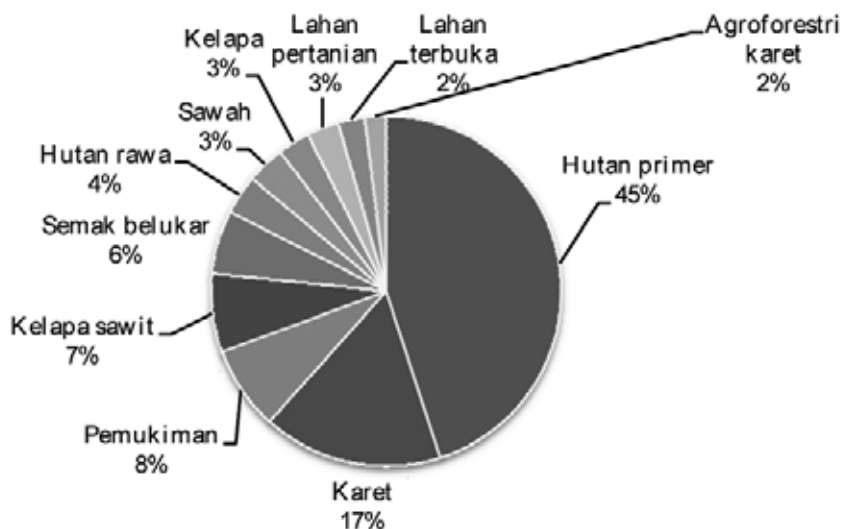
Sistem penggunaan lahan kebun karet di Aceh Barat memiliki beberapa tipologi yang cukup unik. Umumnya kebun karet yang ada adalah kebun monokultur yang ditanam di tanah mineral, tapi selain itu ada juga kebun karet yang ditanam di daerah bergambut. Selain sistem monokultur, ada juga yang ditanam secara agroforestri, yaitu mencampurnya dengan beberapa spesies tanaman lain. Gambar 2 memperlihatkan beberapa tipologi kebun karet di Aceh Barat yang dimaksud.

Peneliti menggunakan hasil penafsiran citra satelit tahun 1990, 2002, 2005, 2006, dan 2007 untuk mengkaji konfigurasi sistem penggunaan lahan di Aceh Barat dan dinamika sistem penggunaan dan tutupan lahan di Aceh Barat sebelum dan sesudah Tsunami. Gambar 3 di bawah ini memperlihatkan peta sistem penggunaan lahan di Aceh Barat tahun 2007.

Dari peta tutupan lahan (Gambar 3) diperoleh konfigurasi sistem penggunaan lahan yang digambarkan dalam diagram (Gambar 4) di bawah ini. Berdasarkan data ini terlihat bahwa Aceh Barat masih memiliki luasan hutan primer mencakup 45% (atau 128.718 ha) dari luasan Kabupaten Aceh Barat. Adapun sistem penggunaan lahan kebun karet (monokultur dan agroforestri) mencakup 19% (53.062 ha) dari luasan Aceh Barat.



Gambar 3. Peta tutupan lahan Aceh Barat 2007

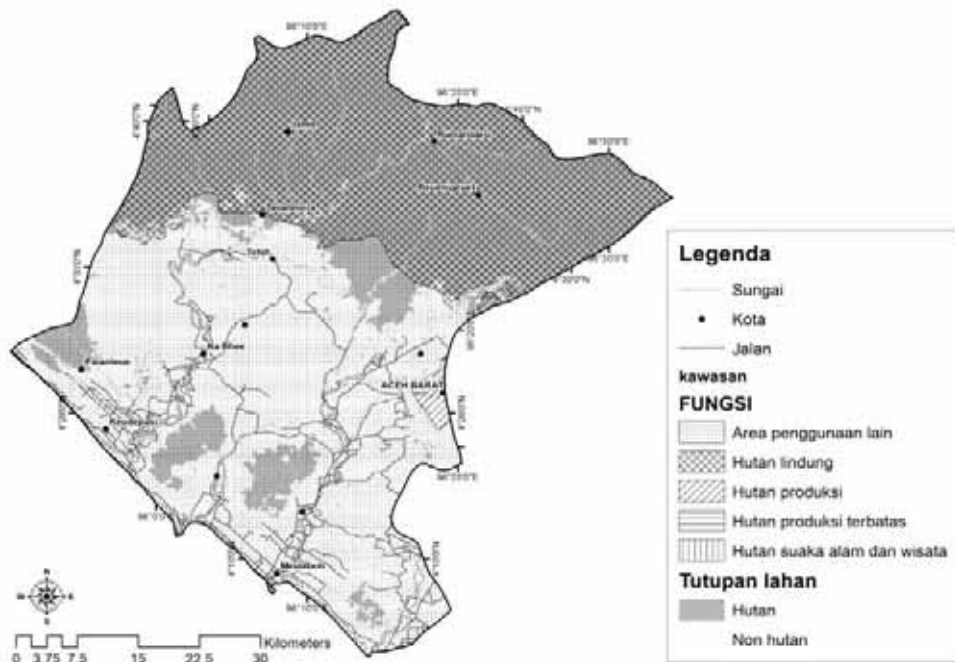


Gambar 4. Konfigurasi sistem penggunaan lahan di Aceh Barat tahun 2007

Tidak seperti di lokasi lain di Indonesia, dimana tutupan/penggunaan lahan tidak mencerminkan tata guna lahan yang disusun oleh pemerintah, di Aceh Barat kawasan hutan yang diperuntukkan sebagian besar memang masih berupa hutan.

Gambar 5 di bawah ini memperlihatkan peta overlap tutupan hutan (2007) dan penunjukan kawasan di Kabupaten Aceh Barat (Kementrian Kehutanan 1999), daerah datar pada zona pantai sampai mendekati dataran tinggi sebagian besar dialokasikan untuk penggunaan non hutan, sedangkan semakin tinggi topografi, semakin ketat alokasi penggunaan lahannya, di dataran tinggi alokasi lahan hanya diperuntukkan untuk hutan lindung, area ini hampir seluruhnya masih ditutupi hutan. Dari peta di atas terhitung lebih dari 118.000 ha (98%) kawasan lindung di Aceh Barat masih berupa hutan. Sebaliknya di daerah non lindung, luasan hutan yang tersisa tinggal 14% (26.585 ha) dari keseluruhan luasan areal non lindung.

Hal ini menunjukkan bahwa dari sisi alokasi penggunaan lahan, Kabupaten Aceh Barat tidak lagi memiliki kelonggaran untuk melakukan konversi hutan alam. Karena luasan hutan yang tersisa saat ini berada dalam kawasan lindung yang tidak mengizinkan aktivitas ekonomi yang akan mengubah sistem penggunaan lahan yang berlaku. Namun demikian, pemerintah perlu mengantisipasi berbagai potensi perubahan secara bertahap yang terjadi akibat Tsunami yang akan menuntut pengembangan kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang efisien dan efektif,

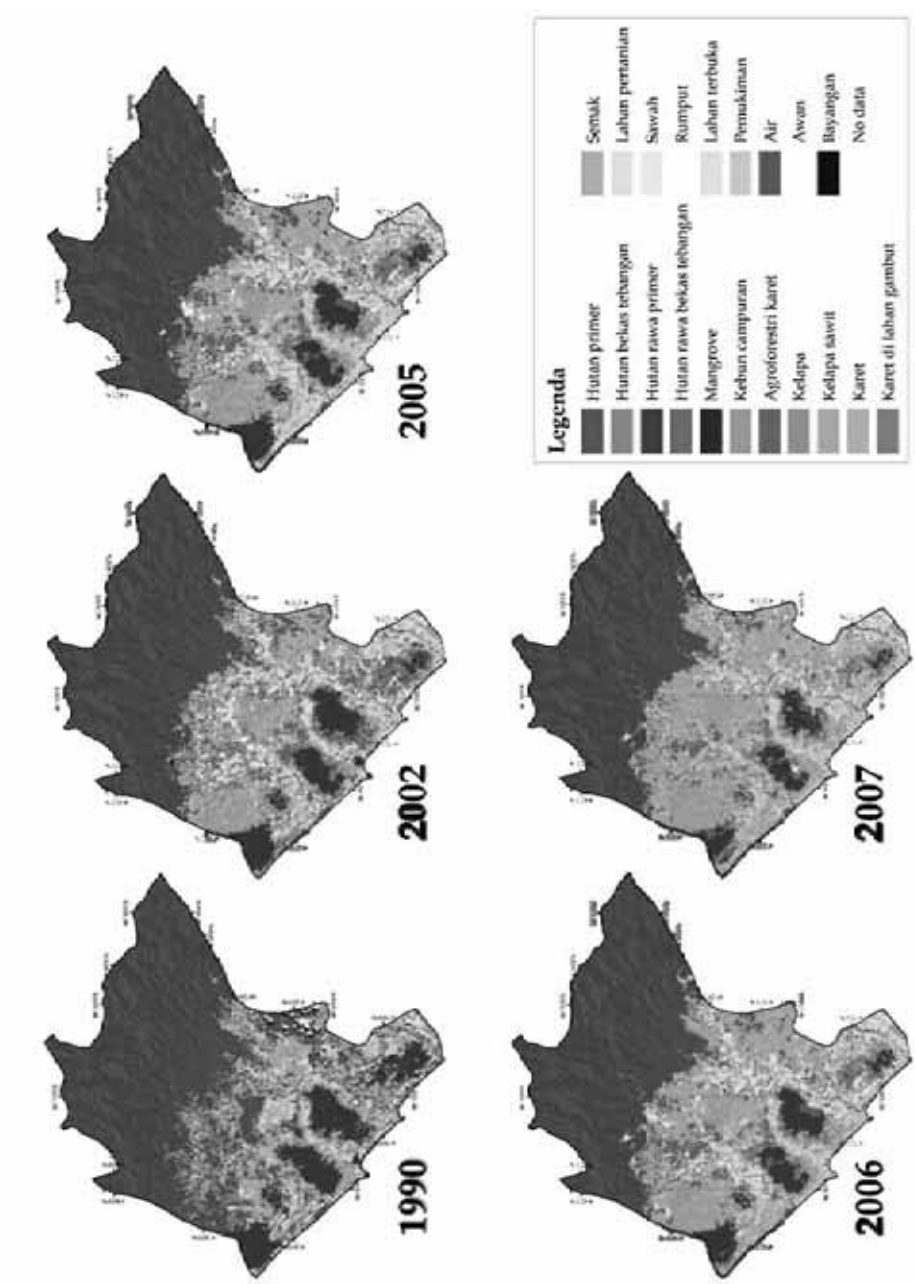


Gambar 5. Tutupan hutan dan penunjukan kawasan di Kabupaten Aceh Barat

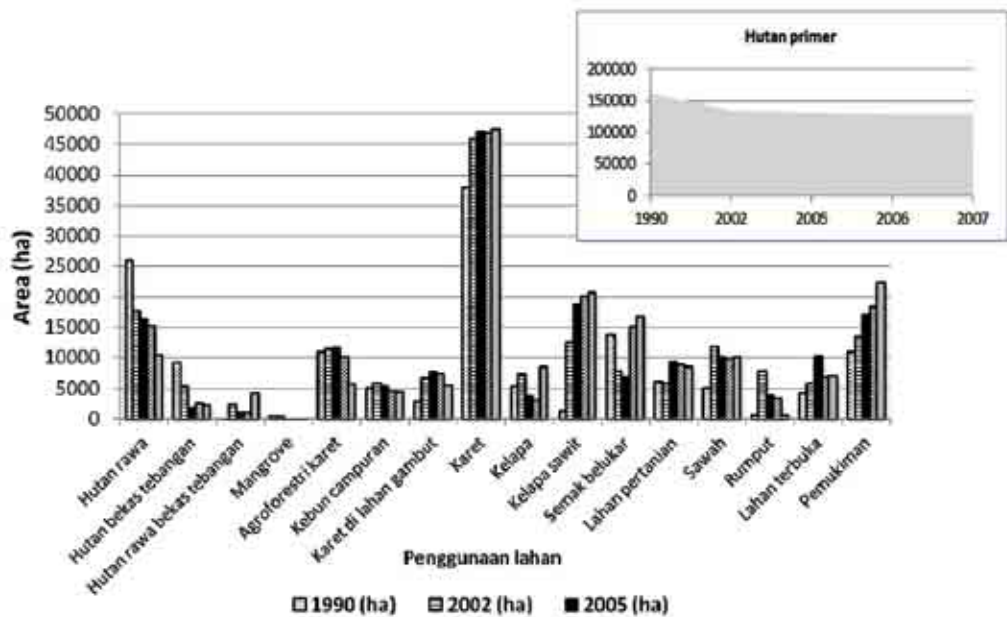
dan juga bisa meningkatkan taraf hidup masyarakat. Sebab perubahan ini akan meningkatkan tekanan terhadap sistem penggunaan lahan berupa hutan yang ada di Aceh Barat

Dinamika sistem penggunaan lahan di Aceh Barat 1990-2007

Gambar 6 menunjukkan peta sistem penggunaan lahan tahun 1990, 2002, dan 2005. Terlihat bahwa perubahan besar terjadi pada periode tahun 1990 ke 2002, dimana lebih dari 50.569 ha hutan berkurang dari total 181.793 ha hutan di tahun 1990. Area yang terdeforestasi sebagian besar menjadi kebun karet. Area ini tersebar dari bagian utara sampai selatan sepanjang garis pantai sampai sekitar 20-45 km ke bagian dataran tinggi Kabupaten Aceh Barat. Deforestasi pada periode ini sebagian besar terjadi pada zona yang sesuai menurut status penunjukan kawasan. Zona tersebut tersebut antara lain area penggunaan lain dan hutan produksi yang dapat dikonversi. Akan tetapi di luar itu, lebih dari sepertiga area yang terdeforestasi pada kurun waktu 1990-2002 juga terjadi di dalam kawasan lindung.



Gambar 6. Peta penggunaan lahan Kabupaten Aceh Barat tahun 1990-2007



Gambar 7. Grafik perubahan penggunaan lahan Kabupaten Aceh Barat tahun 1990-2007

Pada periode yang lebih pendek antara tahun 2002-2007, deforestasi terjadi lebih jauh ke dalam kawasan hutan yang sebagian besar masih merupakan hutan primer. Walaupun total luasan hutan yang hilang relatif lebih kecil (3.684,5 ha), masalah terpenting pada periode ini adalah daerah/zona dimana deforestasi terjadi. Dibandingkan dengan periode sebelumnya (1990-2002) dimana perubahan terjadi di zona yang masih sesuai dengan status penunjukkan kawasan, pada periode 2002-2007 dua pertiga dari jumlah luasan hutan yang hilang terjadi di dalam kawasan hutan primer. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Aceh Barat mulai mengalami peningkatan tekanan terhadap ketersediaan lahan. Sementara persepsi umum saat ini menganggap masih tersedia lahan hutan cukup luas di Kabupaten Aceh Barat. Tekanan ini bahkan semakin besar dengan terjadinya Tsunami pada tahun 2004. Oleh karena itu, keputusan yang lebih hati-hati terhadap penggunaan lahan dan manajemen hutan harus segera dibuat. Aktivitas penghidupan berbasis lahan harus lebih diarahkan pada produktifitas dan multi guna dan bukan lagi sistem yang bersifat perluasan. Pemugaran kebun yang rendah-produksi dan penerapan konsep agroforestri merupakan pilihan yang lebih baik dibandingkan dengan pembukaan dan konversi hutan ke penggunaan lainnya.

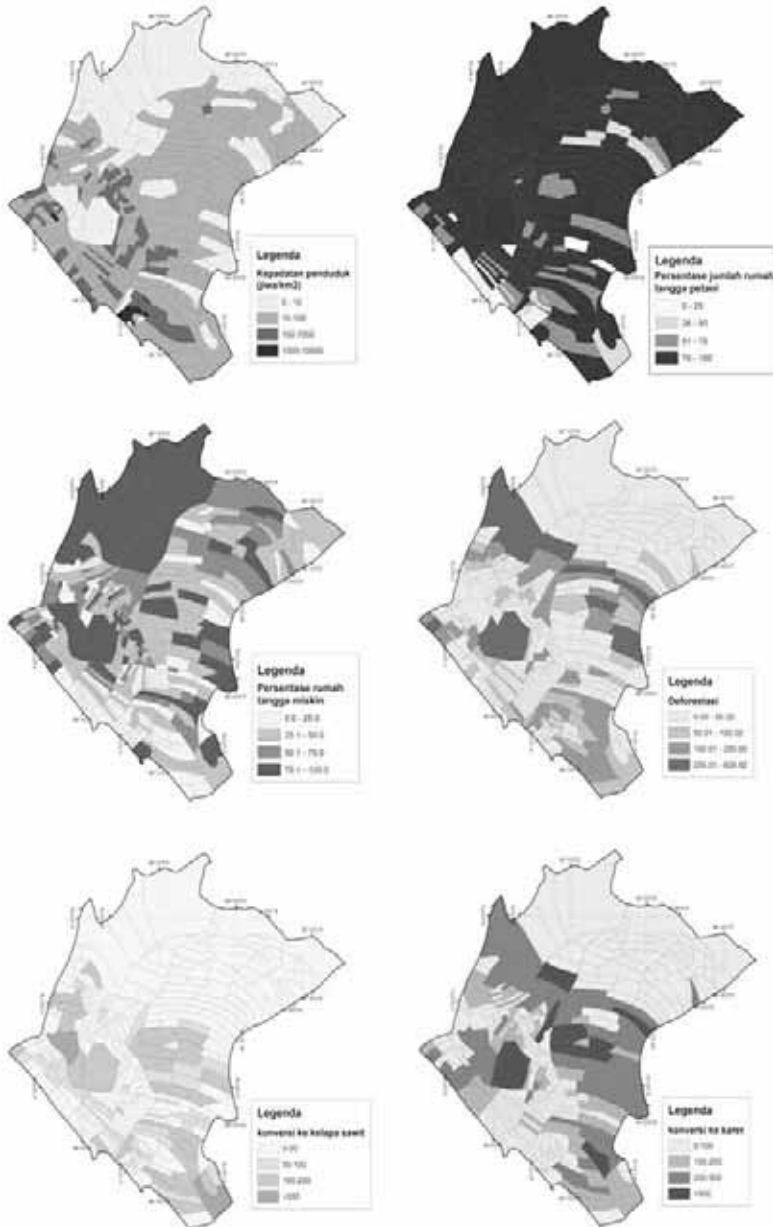
Perubahan Penggunaan Lahan dan Penghidupan Masyarakat Lokal

Data sekunder dari PODES 2005 yang terdiri dari data demografi, jumlah rumah tangga miskin, jumlah rumah tangga petani, tipe jalan, layanan kesehatan, fasilitas pendidikan dan topografi, digunakan sebagai data tambahan bagi peta tutupan lahan tahun 2005 untuk mengkaji hubungan antara kemiskinan, tutupan dan penggunaan lahan dan ketersediaan infrastruktur pada tingkat desa. Dengan menggunakan sistem georeferensi yang sama, peneliti menyatukan dan menghasilkan data tunggal dari berbagai sumber data. Hasilnya dianalisa dengan menggunakan SPSS 9.0. Model terbaik didapatkan dengan memisahkan data menjadi dua kelompok berdasarkan ada atau tidaknya jalan aspal. Hal ini tidak terlalu mengejutkan karena dua alasan: 1. infrastruktur jalan sangat terbatas sehingga merupakan aspek kunci yang mempengaruhi tingkat kemiskinan 2. aspek penentu kemiskinan tidak dapat diharapkan seragam pada area dengan atau tanpa akses jalan yang baik.

Tabel 1a menunjukkan model yang dihasilkan dari dua kelompok data, dengan tingkat kemiskinan (jumlah rumah tangga miskin berbanding jumlah total rumahtangga) sebagai variabel terikat dan tutupan/penggunaan lahan, akses terhadap fasilitas pendidikan, topografi, demografi dan efek dari Tsunami sebagai variabel-variabel bebas. Untuk desa-desa dengan jalan aspal (Model 1), semakin besar jumlah sawah per kapita berhubungan dengan semakin besarnya tingkat kemiskinan. Disisi lain penggunaan/tutupan lahan yang beragam berhubungan erat dengan tingkat kemiskinan yang rendah. Implikasi dari hal ini adalah bahwa pada saat tersedia akses yang baik terhadap pasar, akan lebih menguntungkan bila menanam komoditas dengan nilai ekonomi yang tinggi atau mengelola beragam fungsi lahan dalam sistem agroforestri. Hal ini sejalan dengan adanya korelasi positif antara proporsi rumah tangga petani (pada umumnya tanaman pangan) dengan tingkat kemiskinan.

Kepadatan populasi menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan kemiskinan. Hal ini mengindikasikan bahwa telah terjadi peningkatan tekanan terhadap ketersediaan lahan di wilayah pedesaan Aceh Barat. Masyarakat harus mulai mencari cara yang lebih efektif dalam menggunakan lahan mereka, dengan mengesampingkan sistem perluasan. Misalnya meningkatkan pendapatan dengan mengganti komoditas tanaman, meningkatkan produktivitas dengan memperbaharui kebun, atau meningkatkan keragaman fungsi lahan dengan menanam lebih dari satu jenis komoditas. Di dalam Gambar 8 berikut ditunjukkan luasan tipe-tipe tutupan lahan dalam konteks rencana tata ruang saat ini. Secara terpisah, masing-masing tipe penggunaan lahan non hutan menempati area yang dialokasikan untuk hutan. Efek dari Tsunami belum menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tingkat kemiskinan. Hal ini menunjukkan bahwa, walaupun Tsunami menghantam area pantai, kemiskinan sejak semula telah tersebar dimana-mana. Jarak ke sekolah

terdekat yang berhubungan positif dengan kemiskinan, menuntut perhatian dari pemerintah untuk menyediakan fasilitas pendidikan publik yang lebih baik.



Gambar 8. Tutupan lahan saat ini dalam konteks tata guna lahan

Tabel 1 a. Model regresi untuk desa-desa dengan jalan aspal ($R^2=0,556$) (model 1) dan tanpa jalan aspal ($R^2=0,491$) (model 2)

	Model 1				Model 2			
	Koefisien		T	Sig.	Koefisien		t	Sig.
	B	Std. Error			B	Std. Error		
(Konstanta)	37,844	21,05	1,798	0,08	12,976	30,577	0,424	0,67
Hutan (ha/rumah tangga)	-1,005	1,551	-0,65	0,52	-0,79	1,429	-0,55	0,58
Lahan sawah (ha/rumah tangga)	16,412	4,876	3,366	0	-1,687	1,573	-1,07	0,29
Karet (ha/rumah tangga)	-0,516	1,345	-0,38	0,7	-0,685	0,473	-1,45	0,15
Kelapa sawit (ha/rumah tangga)	0,899	3,466	0,259	0,8	4,579	1,962	2,333	0,02
Agroforestri (ha/rumah tangga)	1,614	10,641	0,152	0,88	3,648	3,436	1,062	0,29
Keragaman penggunaan / tutupan lahan (<i>index Shannon-Waver</i>)	-15,962	7,029	-2,27	0,03	1,807	6,329	0,285	0,78
Jarak ke Sekolah Dasar (km)	1,928	0,89	2,168	0,03	-0,243	1,493	-0,16	0,87
Jarak ke SMP (km)	0,669	0,577	1,159	0,25	0,11	0,673	0,164	0,87
Jarak ke SMA (km)	-0,572	0,386	-1,48	0,14	0,957	0,252	3,802	0
Frekuensi layanan kesehatan	0,668	3,738	0,179	0,86	-8,336	3,773	-2,21	0,03
Jarak ke ibukota kabupaten (zona)	1,903	5,472	0,348	0,73	7,163	6,799	1,054	0,3
Areal pesisir (0=non- pesisir;1=pesisir)	5,403	8,5	0,636	0,53	-17,253	9,153	-1,89	0,06
Topografi (0=bergelombang;1=datar)	-19,737	11,36	-1,74	0,09	0,242	8,408	0,029	0,98
Presentase rumah tangga petani	0,253	0,101	2,507	0,01	0,232	0,193	1,202	0,23
Kepadatan penduduk	1,24E- 02	0,007	1,845	0,07	-1,33E- 02	0,032	-0,41	0,68
Populasi	-4,88E- 03	0,004	-1,15	0,25	-3,19E- 02	0,017	-1,88	0,06
Serangan Tsunami (0=tidak terdampak ;1=parah)	-4,257	7,544	-0,56	0,57	16,914	10,363	1,632	0,11

Ada perbedaan yang sangat jauh antara desa-desa yang memiliki jalan aspal dengan desa tanpa jalan aspal, dimana pada desa tanpa jalan aspal ditunjukkan korelasi yang lebih lemah antara penggunaan lahan dan tingkat kemiskinan. Satu-satunya variabel penggunaan lahan yang berkorelasi signifikan dengan tingkat kemiskinan adalah jumlah area kelapa sawit per keluarga. Hal ini berlawanan dengan perkiraan. Akan tetapi, jika diasumsikan bahwa kelapa sawit adalah milik petani, juga dipertimbangkan kondisi pasar buah kelapa sawit, masukan (input) yang dibutuhkan dalam mengelola perkebunan, dan sistem monokultur dalam penggunaan lahan, temuan tersebut menjadi wajar. Pada sisi lain, jika kelapa sawit dimiliki oleh perusahaan besar, pola tersebut menjadi lebih tidak mengejutkan, karena terciptanya kompetisi untuk lahan yang ada (antara perusahaan dan penduduk lokal). Meningkatkan fasilitas pendidikan dan kesehatan tampaknya merupakan cara yang logis untuk meningkatkan taraf kehidupan di wilayah pedesaan Aceh Barat.

Berada di area pantai sangat membantu dalam memperkecil tingkat kemiskinan ditengah ketiadaan akses jalan yang baik, karena pemasaran hasil pertanian dapat dilakukan di pelabuhan dan disamping itu kesempatan mendapatkan penghasilan di luar pertanian cukup besar. Populasi berasosiasi negatif dengan tingkat kemiskinan, semakin tinggi populasi, semakin rendah tingkat kemiskinan. Hal ini mengindikasikan pentingnya ekonomi berskala; tanpa adanya tingkat populasi yang cukup, di saat fasilitas minim aksi kolektif tidak akan menjadi efektif. Hasil hutan dan pertanian tidak akan sampai pada jumlah yang menarik bagi pedagang untuk mengunjungi sebuah desa. Telah terbukti bahwa investasi pendahuluan dalam skala kecil dibutuhkan, sebelum program pembangunan yang lain dapat berpengaruh pada penghidupan masyarakat. Pada desa-desa dengan jalan aspal, bertolak belakang dengan persepsi umum, efek Tsunami tidak memperlihatkan korelasi yang signifikan dengan tingkat kemiskinan.

Penutup

Pada hasil kajian awal, peneliti menyimpulkan bahwa pada tingkat kabupaten, Aceh Barat tidak memiliki kelonggaran untuk mengembangkan aktivitas ekonomi berbasis lahan ke area baru dengan mengkonversi hutan ke tipe guna lainnya, terkecuali jika rencana tata ruang saat ini tidak lagi dipandang sesuai. Jika demikian, kajian dari para pemegang kepentingan yang didasari oleh landasan negosiasi yang kuat sangatlah penting.

Pada area dengan akses jalan yang baik, meningkatkan teknologi pertanian, memperkenalkan komoditas baru bernilai tinggi melalui konversi lahan tidak produktif, membantu membangun mekanisme pasar pro masyarakat miskin, dan menjaga keragaman fungsi dan keragaman lansekap adalah beberapa cara untuk mengentaskan kemiskinan. Pada area tanpa akses jalan yang baik, jelas sekali bahwa pembangunan infrastruktur dan ketersediaan jasa kesehatan serta pendidikan harus menjadi prioritas.

Secara singkat, pesan kunci dari kajian yang masih berlangsung ini adalah:

1. Mempertimbangkan kecilnya area hutan tersisa yang masih berada dalam zona non-hutan dalam penunjukan kawasan, konversi hutan dan aktivitas ekonomi berbasis lahan tidak sepatutnya dijadikan pilihan.
2. Untuk mengantisipasi pemain baru dalam pemanfaatan sumber daya alam di Aceh Barat, haruslah disiapkan sebuah perangkat yang layak dalam paket kebijakan, kapasitas pegawai pemerintahan, data dan informasi yang cukup, serta terdapatnya skema pengelolaan berbasis masyarakat.
3. Pada area dengan akses jalan yang baik, memperbaiki mekanisme dalam usaha meningkatkan pendapatan petani kecil dan mempertahankan keragaman fungsi dan keragaman lansekap merupakan jalan untuk menghadapi kemiskinan.
4. Pada area tanpa akses jalan yang baik, pembangunan infrastruktur, penyediaan jasa kesehatan dan fasilitas pendidikan harus menjadi prioritas.

Merencanakan Pembangunan Bersama Masyarakat: Sebuah Ilustrasi dari Perencanaan Pembangunan di Aceh Barat

Syahril¹⁾ dan Ratna Ekawati²⁾

¹⁾ Kepala Bappeda Aceh Barat

²⁾ Ksb. Penataan Wilayah Bappeda Aceh Barat

Perencanaan Pembangunan di Aceh Barat

Kabupaten Aceh Barat sedang gencar membangun daerahnya guna menuju kesejahteraan masyarakatnya sejalan dengan UU No 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No. 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah atau yang lebih dikenal dengan otonomi daerah. Semangat ini terus bergulir ditengah-tengah masyarakat Aceh Barat meski dalam prakteknya belum seperti yang diharapkan banyak pihak.

Otonomi daerah adalah kewenangan untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat di daerah berdasarkan aspirasi masyarakat sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Dengan kata lain, otonomi memberikan keleluasaan bagi daerah untuk mengatur urusan rumah tangganya, termasuk dalam perencanaan pembangunan. Dalam rangka menyempurnakan sistem perencanaan dan penganggaran nasional, baik dalam proses, mekanisme maupun tahapan pelaksanaan musyawarah perencanaan di tingkat pusat dan daerah, keterlibatan masyarakat melalui para wakilnya dari tingkat gampong hingga kabupaten menjadi sangat penting, sebab dalam forum ini diharapkan wakil masyarakat berperan aktif dalam pengambilan keputusan pembangunan.

Pola pendekatan perencanaan pembangunan yang kini sedang dikembangkan adalah perencanaan pembangunan partisipatif. Pemerintah Kabupaten Aceh Barat mencoba melakukan perencanaan pembangunan partisipatif dengan menggali aspirasi yang berkembang di masyarakat melalui musyawarah tingkat gampong atau kegiatan Penjaringan Aspirasi Masyarakat. Kemudian masyarakat diharapkan akan ikut memantau apakah rencana pembangunan yang disusun di tingkat gampong tersebut diakomodir oleh dinas/instansi terkait. Selain itu, masyarakat juga diajak



Gambar 1. Proses Musrenbang Kab. Aceh Barat

untuk memahami bagaimana Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) disusun, jumlah anggaran, sumber dan alokasinya dalam struktur anggaran, Hal-hal di atas merupakan langkah awal yang positif. Akan tetapi karena masih dalam tahap pembelajaran, konsep dan implementasinya masih memiliki banyak kelemahan.

Dengan penerapan konsep tersebut, pertanyaan yang kemudian muncul adalah apakah implementasi pembangunan yang dilaksanakan di Aceh Barat sudah merefleksikan perencanaan bersama dengan masyarakat? Tulisan ini memberikan ilustrasi pengalaman di Kabupaten Aceh Barat.



Gambar 2. Partisipasi Wanita dalam proses Pembinaan SDM di Aceh Barat

Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan

Syahroni (2002) mendefinisikan perencanaan pembangunan sebagai usaha sistematis dari berbagai aktor pada tingkatan yang berbeda untuk menghadapi saling ketergantungan dan keterkaitan beberapa aspek termasuk fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan lainnya. Rencana pembangunan dapat dilakukan dengan cara: 1) menganalisis pelaksanaan pembangunan daerah secara kontinyu, 2) merumuskan tujuan dan kebijakan daerah, 3) menyusun konsep dan strategi pemecahan masalah dan 4) melaksanakannya dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia. Dengan melakukan hal-hal tersebut, peluang untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Pada dasarnya 'perencanaan' memiliki sifat sebagai berikut:

Alokatif. Dalam perencanaan pembangunan pertanian berkelanjutan alokasi sumberdaya alam menjadi penting, terutama tanah dan air.

Interventif. Rencana diperlukan dalam intervensi proses ekonomi, sosial dan proses alami. Perwujudan intervensi dalam suatu perencanaan terdapat dalam bentuk regulasi. Alokasi sumberdaya juga merupakan bagian dari intervensi.

Inovatif. Rencana merupakan produk inovasi karena memuat ide baru untuk melakukan perubahan.

Interaktif. Rencana bukan semata-mata produk analisis serta telaah akademik dan teknokratik, tetapi juga hasil perundingan dan kesepakatan antar berbagai pihak, terlebih lagi bagi penyelenggara pemerintah yang melibatkan swasta dan masyarakat sipil.

Perencanaan pembangunan partisipatif melibatkan peran serta masyarakat bukan sebagai obyek tetapi sebagai subyek pembangunan. Nuansa yang dikembangkan dalam perencanaan pembangunan benar-benar dari bawah (*bottom-up approach*). Perencanaan ini melibatkan semua komponen masyarakat tanpa membedakan ras, golongan, agama, status sosial, pendidikan. Nampak mudah dan indah kedengarannya, tetapi jelas tidak mudah implementasinya karena banyak faktor yang perlu dipertimbangkan, termasuk bagaimana mensosialisasikan konsep tersebut di masyarakat.

Sebagai pendekatan baru yang berbeda dari perencanaan sebelumnya yang cenderung sentralistik, pendekatan ini menjadi wahana pembelajaran demokrasi bagi masyarakat di semua tingkatan. Melalui forum musyawarah, dilibatkan semua unsur warga masyarakat dari tingkat gampong, mukim, kecamatan dan kabupaten, dan forum-forum ini diperkuat kembali.

Fungsi forum ini terlihat misalnya ketika akan diselenggarakan Musrenbang tingkat Desa, setiap gampong harus mempersiapkan usulan-usulan program yang akan dilakukan untuk suatu periode tertentu baik berupa usulan kegiatan yang bersifat fisik maupun non-fisik. Usulan program hasil musyawarah di tingkat gampong dan mukim ini kemudian diajukan ke forum musyawarah di tingkat kecamatan. Dan selanjutnya ke forum Gabungan SKPD dan Musrenbang Kabupaten yang akan dilanjutkan ke Musrenbang Provinsi dan Musrenbang Nasional

Ujung tombak keberhasilan perencanaan partisipatif terdapat pada kualitas partisipasi warga yang termasuk dalam pengurus *gampong* dan *mukim* didalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan program pembangunan di lingkup mereka. Organisasi gampong dan mukim perlu menjunjung tinggi sifat pengabdian, ketulusan dan keikhlasan yang dilakukan bagi kepentingan masyarakat semata-mata dan bukan kepentingan pribadi. Pada tingkat ini pembelajaran demokratisasi diimplementasikan bagi masyarakat sekitarnya. Masyarakat sebagai pengusul program, mereka pulalah yang melaksanakan dan melakukan pengawasan. Kesederhanaan, kebersamaan, dan kejujuran diantara warga yang sangat majemuk menjadi kunci perekat diantara mereka.

Di berbagai forum musyawarah gampong dan mukim sudah nampak nuansa demokratis. Kesadaran dan kebersamaan yang tumbuh dan berkembang dengan baik pada organisasi paling bawah ini paling tidak merupakan modal dasar yang sangat berharga bagi pembangunan masyarakat di Kabupaten Aceh Barat. Belum lagi semangat dari para pengurus gampong yang sudah menyumbangkan tenaga, pikiran, dan dana untuk menginisiasi program di lingkup mereka.

Pada tahun 2011 ini, forum Musrenbang Gampong langsung diadakan di hampir 300 gampong di Aceh Barat. Hal yang sangat menggembirakan karena pada tahun tahun sebelumnya Musrenbang Gampong baru sebatas himbauan karena dana yang diperlukan sangat besar. Berkat kerjasama dan integrasi yang baik dengan pihak PNPM Pedesaan yang melaksanakan tugas di Aceh Barat, semua itu dapat terlaksana.

Tantangan selanjutnya adalah apakah aspirasi yang tumbuh dan berkembang dari masyarakat tingkat bawah ini didengarkan? Atau terabaikan begitu saja? Jangan sampai “manis di mulut tetapi sepi dalam realitas”. Apabila hal ini terjadi, maka pola pendekatan perencanaan pembangunan partisipatif hanya tinggal sebagai sebuah slogan yang manis dibicarakan, namun pahit dalam tataran pelaksanaannya. Pertanyaan yang sering muncul dari masyarakat adalah mengenai realisasi program yang diusulkan melalui proses musyawarah. Pertanyaan polos dan lugas yang muncul dari lubuk hati terdalam tentunya wajar dan sah-sah saja. Mereka berharap apa yang mereka usulkan terealisasi dan mampu memperbaiki kondisi lingkungannya.

Gambar 3. Forum tukar pendapat antara masyarakat dengan aparat Pemerintah Daerah dalam forum perencanaan



Beberapa kendala dihadapi oleh pemerintah Aceh Barat dalam memutuskan rencana pembangunan yang dapat direalisasikan. Kendala utamanya adalah keterbatasan anggaran pembangunan daerah. Porsi dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Kabupaten (APBK) yang disediakan untuk pembangunan sangatlah minim. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah menggunakan strategi penetapan Daftar Skala Prioritas dan menuangkannya dalam Kebijakan Umum Anggaran dan Plafon Prioritas Anggaran Sementara (PPAS). Dengan kata lain, pemerintah akan mendukung program kegiatan yang menjadi skala prioritas utama pembangunan daerah.

Penyusunan Skala Prioritas Pembangunan ini telah dimulai dari Musrenbang Gampong. Berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya, Pemerintah Aceh Barat kali ini sudah berupaya membuat daftar indikator yang digunakan untuk menyusun skala prioritas kegiatan, sehingga usulan yang masuk ke Pemerintah adalah kegiatan yang selain dibutuhkan oleh masyarakat juga masuk dalam skala prioritas. Pemerintah Kabupaten Aceh Barat mencoba menjalankan amanat Permendagri 54/2010 tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No.8 tahun 2008 tentang Tahapan, Tatacara Penyusunan, Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan Daerah

Langkah-langkah yang sesuai dengan peraturan pemerintah ini, diharapkan dapat memperkecil masalah ketidakjelasan program dan kegiatan yang diusulkan masyarakat, dimana sebelumnya tidak pernah memiliki kerangka yang jelas sehingga menimbulkan kekecewaan dan hilangnya harapan masyarakat. Dengan adanya amanat Permendagri, usulan yang ditampung dan tidak ditampung setelah melewati forum Musrenbang, akan dipisahkan dan disosialisasikan kembali ke masyarakat.

Pertanyaan yang muncul selanjutnya adalah: bagaimana dengan program kegiatan prioritas dalam urutan berikutnya? Jika yang diterima dan dibiayai APBD hanya usulan kegiatan yang memperoleh prioritas utama, sedangkan prioritas urutan berikutnya tersisihkan kemudian harus diusulkan lagi untuk periode berikutnya, hal ini dapat mengendurkan semangat masyarakat untuk mengusulkan program perencanaan pembangunan selanjutnya. Penentuan pola tersebut tidak efisien, karena pengusul harus mengajukannya lagi untuk tahun berikutnya.

Dengan upaya pemisahan usulan dan sosialisasi kembali ke masyarakat seperti telah disebutkan di atas, masyarakat akan tahu mana usulan yang diterima dan mana yang ditolak, sehingga di tahun berikutnya, masyarakat akan lebih strategis dalam membuat perencanaan. Keberhasilan perencanaan akan mencegah sikap apatis masyarakat terhadap pemerintah akibat akumulasi kekecewaan. Karena sikap tersebut jelas akan menghambat gerak pembangunan di suatu daerah.

Penempatan skala prioritas pembangunan berdasarkan periode (jenjang waktu) dapat menjadi antisipasi yang baik. Dengan sistem periode ini, masyarakat akan tetap memiliki motivasi, karena mereka mempunyai harapan usulannya akan dilaksanakan, meski bukan dalam periode sekarang. Dengan demikian apresiasi masyarakat terhadap pemerintah menjadi positif dan bersama-sama membangun komitmen yang tinggi. Hal ini akan menjadi modal dasar pembangunan yang sangat berharga bagi pembangunan masyarakat kedepan, karena tumbuhnya kepercayaan terhadap pemerintahnya.

Kembali kepada pendekatan bahwa perencanaan daerah diharapkan bermula dari masyarakat, harus diakui bahwa selama ini proses perencanaan pembangunan di tingkat gampong belum berjalan seperti yang diamanatkan. Seringkali didapati hasil Musrenbang lebih mengarah pada daftar “keinginan” daripada daftar “kebutuhan” pembangunan. Tampaknya masih terjadi kesulitan dalam menetapkan prioritas pembangunan di tingkat gampong. Usulan-usulan pembangunan yang diajukan lebih bersifat reaktif, belum menggambarkan rencana pengembangan dalam jangka panjang.

Kendala lain dalam implementasi perencanaan pembangunan adalah rendahnya pengalaman di bidang perencanaan dan implementasi program pembangunan serta ketidakpastian tujuan masa depan (visi) dimana hal ini telah membuat pemerintah sangat kesulitan untuk membuat keputusan yang benar. Keinginan Pemerintah untuk sampai pada tahap pembangunan yang lebih baik untuk rakyatnya di seluruh sektor kehidupan dalam waktu sesingkat mungkin, di tambah tekanan permintaan populer untuk standar hidup yang lebih baik, telah menciptakan sejumlah besar permasalahan dan tidak ada cara yang memuaskan untuk menentukan perencanaan yang sistematis



Gambar 4. Contoh kegiatan pembangunan yang dilaksanakan melalui pembuatan Pusat Permukiman Baru

dan rasional. Jelas sudah bahwa tidak mungkin dengan alat yang sangat terbatas dan tanpa kelangsungan manajer ahli untuk mengorganisir perencanaan pengembangan, perencanaan pembangunan bisa mencakup seluruh sektor kehidupan. Sebuah sistem prioritas mau tak mau harus digunakan untuk memilih kebutuhan paling signifikan yang harus dilakukan.

Disini sekali lagi ada masalah baru harus dipecahkan: yaitu menentukan kriteria signifikan dari masing-masing subjek. Pembuat kebijakan dihadapkan dengan sejumlah alternatif sebagai basis panduan mereka termasuk mempertimbangkan perencanaan jangka pendek, menengah atau panjang, tujuan masa depan atau tujuan sekarang, kebutuhan lokal atau nasional. Pemerintah daerah akan mempertimbangkan banyak hal dalam membuat kebijakan umum.

Ketika pemerintah telah berhasil menentukan pedoman utama untuk membuat perencanaan, maka dibutuhkan tangan-tangan yang kuat untuk mempertahankan prinsip-prinsip tersebut dari tekanan kelompok penduduk lainnya. Pemerintah merasa sangat sulit untuk tetap berdiri pada prinsipnya ketika harus mengatasi kekecewaan dan ketidakpuasan dalam implementasi aktual program tersebut. Jika dalam program pembangunan hasilnya tidak memuaskan dan membutuhkan tindakan perbaikan, maka hal yang pertama kali diidentifikasi adalah letak kesalahan. Kesalahan mungkin terjadi atau ada pada kebijakan pembangunan, atau mungkin semata-mata hasil perencanaan yang rendah atau bisa saja hanya berupa pengalaman

dari implementasi tersebut. Dalam banyak contoh, kesalahan dihasilkan oleh pembangunan yang tidak biasa atau tidak seimbang, dimana satu sektor berkembang lebih cepat dari sektor lainnya.

Solusi dalam Perencanaan Pembangunan

Bercermin dari permasalahan tersebut di atas, dalam pelaksanaan otonomi daerah dengan segenap potensi yang dimiliki, daerah membutuhkan sumber dana yang cukup, selain Sumber Daya Alam (SDA) dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memadai. Salah satu aktifitas fundamental yang dilakukan untuk mewujudkan keinginan tersebut adalah dengan memperbesar partisipasi rakyat dalam pembuatan kebijakan dimana masyarakat diberikan akses yang luas untuk terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan maupun pengawasan pembangunan.

Dalam aktifitas pemerintah, proses tersebut diawali dengan evaluasi tentang bagaimana anggaran pembangunan disusun. Benarkah rancangan anggaran daerah yang disusun merupakan bagian dari tuntutan masyarakat, termasuk keberpihakan pada masyarakat menengah ke bawah, rakyat miskin dan perempuan?

Bekerjasama dan beraliansi adalah salah satu solusi untuk menciptakan sebuah kekuatan besar dalam menciptakan kebijakan yang meningkatkan pembangunan dan perekonomian Kabupaten Aceh Barat. Pada tahap ini masyarakat mempunyai kesempatan besar untuk mencermati dan mengkritisi berbagai kegiatan pemerintah yang akan dan sedang dilaksanakan. Dengan demikian pemerintah bersama



Gambar 5. Penyampaian pemikiran pembuat kebijakan yang bermanfaat untuk penyelarasan dengan aspirasi masyarakat

masyarakat bisa selektif dalam menentukan prioritas kegiatan yang disesuaikan dengan kemampuan pembiayaannya guna meningkatkan perekonomian daerah.

Setidaknya ada tiga manfaat partisipasi masyarakat dalam pembuatan kebijakan, yaitu: (1) Terciptanya kebijakan publik yang lebih baik. Adanya partisipasi masyarakat akan memberikan landasan yang lebih baik untuk pembuatan kebijakan dan memastikan adanya implementasi yang lebih efektif karena warga tahu mengenai kebijakan yang diambil dan terlibat dalam perumusannya; (2) Meningkatnya kepercayaan warga kepada eksekutif dan legislatif; (3) Efisiensi sumber daya.

Partisipasi masyarakat merupakan suatu pendekatan yang sangat fundamental dan langkah strategis dalam pembangunan, partisipasi membuka akses kepada rakyat yang merupakan sumberdaya pembangunan yang paling esensial. Partisipasi masyarakat dinilai sebagai suatu proses transformasi struktural menuju arah yang lebih baik, di mana partisipasi masyarakat diikutsertakan dalam proses menghasilkan *Public Goods and Services* dengan menggabungkan pola kemitraan dan kebersamaan, dengan hal ini kemampuan masyarakat menjadi lebih kuat dan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah dan pembangunan akan meningkat.

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan pembangunan menurut Uphoff dalam Kaho (1997) dapat terjadi pada empat jenjang yaitu: (i) Partisipasi dalam proses pembuatan keputusan, yaitu sejak awal masyarakat dilibatkan dalam perencanaan dan perancangan kegiatan. (ii) Partisipasi dalam pelaksanaan (*implementasi*), yaitu keikutsertaan dan kontribusi masyarakat dalam menunjang pelaksanaan pembangunan yang berwujud tenaga, uang, barang material, ataupun informasi yang berguna bagi pelaksanaan pembangunan. (iii) Partisipasi dalam pemanfaatan hasil, yaitu anggota masyarakat berhak untuk menikmati setiap hasil pembangunan yang ditujukan untuk kepentingan dan kesejahteraan bersama anggota masyarakatnya. Partisipasi dalam menikmati hasil dapat dilihat dari tiga segi, yaitu dari aspek manfaat materialnya (*material benefit*), manfaat sosial (*social benefit*) dan manfaat pribadi (*personal benefit*). (iv) Partisipasi dalam evaluasi, yaitu dalam setiap penyelenggaraan apapun dalam kehidupan bersama, untuk menilai keberhasilannya apakah sudah memberikan manfaat bagi masyarakat, akan menyertakan masyarakat dalam penilaiannya.

Partisipasi masyarakat merupakan alat dan tujuan pembangunan masyarakat. Pandangan tersebut mengandung pengertian bahwa sebagai alat dan sarana pembangunan, partisipasi masyarakat berfungsi sebagai alat penggerak dan pengarah proses perubahan sosial secara terencana, sedangkan sebagai tujuan partisipasi masyarakat merupakan perwujudan kehidupan masyarakat yang sejahtera dan berkeadilan.

Keberhasilan penyelenggaraan suatu kegiatan pembangunan tidak pernah terlepas dari adanya partisipasi aktif anggota masyarakatnya. Menurut Tjokroamidjojo (1992) pembangunan yang meliputi segala segi kehidupan, politik, ekonomi, dan sosial budaya itu baru akan berhasil apabila merupakan kegiatan yang melibatkan partisipasi masyarakat dari seluruh lapisan di dalam suatu negara. Sementara itu Katz dalam Kaho (1997) menempatkan partisipasi sebagai salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembangunan .

Selain hal tersebut, solusi lain yang mungkin bisa dipertimbangkan adalah tersedianya database ataupun *data warehouse* yang menampung hasil kegiatan serta evaluasi perencanaan, sehingga ketika ada penyusunan rencana pembangunan daerah untuk periode berikutnya, dapat mengambil data dan hasil evaluasi rencana pembangunan periode sebelumnya, bukan dari asumsi-asumsi belaka. Database ini akan disimpan ke dalam sebuah *data warehouse* yang dikelola oleh unit pemerintah yang bertanggung-jawab memantau implementasi sebuah perencanaan. Dari



Gambar 6. Upaya membenahi data base melalui peningkatan kemampuan SDM dalam sistem informasi geografis

datawarehouse ini, kemudian dapat dilakukan analisis secara reguler terhadap permasalahan yang terjadi pada proses implementasinya. Hasil analisis ini akan digunakan sebagai acuan dalam penyusunan perencanaan periode berikutnya. Selama ini perencanaan daerah hanya terbatas pada kegiatan merencanakan, tanpa adanya evaluasi atas implementasi hasil perencanaan, dan kemudian hasil evaluasi tidak digunakan untuk perencanaan periode berikutnya. Oleh karenanya, dengan semangat kebersamaan kerjasama dengan masyarakat dan *stakeholders* lainnya, Pemerintah Kabupaten Aceh Barat akan terus berupaya mengevaluasi kinerja dan indikator pembangunan agar tujuan pembangunan dapat tercapai.

Penutup

Demikian uraian mengenai implementasi perencanaan pembangunan di Kabupaten Aceh Barat, semoga dapat menjadi bahan kajian dan evaluasi untuk perencanaan dan implementasi pembangunan Kabupaten Aceh Barat ke depannya, sehingga inti dari pembangunan yang setinggi-tingginya untuk kemakmuran dan kesejahteraan rakyat dapat tercapai.

Ucapan terima kasih, alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Kuasa, yang tiada henti memberikan anugerah dan kesehatan kepada kami, sehingga dapat menyelesaikan sebuah artikel yang sederhana ini. Pada saat ini pula, kami ingin menyatakan penghargaan sedalam-dalamnya pada semua orang yang berkontribusi dalam artikel ini, dalam berbagai peran. Tanpa pengetahuan, keahlian, dedikasi, kemurahan-hati, dan pengorbanan banyak organisasi, teman dan kolega, kami yakin, artikel ini tidak terselesaikan.

Mereka yang paling berjasa adalah semua yang memberi dan telah membagi pengalaman dan informasi kepada kami, terutama untuk Bapak Bupati Aceh Barat yang senantiasa memberikan arahan, Bapak Anggota DPRK Aceh Barat yang juga turut berperan, masyarakat Aceh Barat, BPM Aceh dan BPM Aceh Barat, Pihak PNPM Pedesaan, LSM dan para pihak lainnya. Dan terakhir, kami ingin mengucapkan terima kasih yang hangat kepada mereka yang memungkinkan lahirnya dan dipublikasikannya artikel ini ICRAF. Sekali lagi, kami berterima kasih atas sumbangan mereka untuk mewujudkan visi ini lewat karya ini.

Daftar Pustaka

Kaho JR. 1997. Prospek Otonomi Daerah di Negara Republik Indonesia, Identifikasi Beberapa Faktor Yang Mempengaruhi Penyelenggaraannya, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta

Syahroni. 2002. Pengertian Dasar dan Generik tentang Perencanaan Pembangunan Daerah. Jakarta, GTZ

Tjokroamidjojo B. 1992. Manajemen Pembangunan. Jakarta, Gunung Agung, Jakarta

Keputusan Petani, Dinamika dan Keterkaitannya terhadap Perubahan Bentang Lahan

Dian Yusvita Intarini¹
Universitas Hohenheim, Jerman

Pendahuluan

Petani merupakan aktor penting dalam kaitannya dengan perubahan bentang lahan. Keputusan para petani mengenai bagaimana mereka mengelola lahan garapannya dapat berpengaruh langsung terhadap perubahan lahan. Keputusan mereka berkaitan erat dengan pemilihan jenis tanaman, bagaimana penerapan pola tanam dan cara bercocok tanam serta pengelolaan lahan garapan secara keseluruhan. Dari segi ekologi, perubahan bentang lahan kerap dikaitkan dengan kualitas lingkungan dan kemampuan ekosistem untuk mendukung kehidupan atau dikenal dengan *carrying capacity*.

Hal penting yang mempengaruhi keputusan petani adalah ilmu pengetahuan dan keahliannya mengenai cara-cara bertani. Pengetahuan biasanya diperoleh dari pengalaman generasi sebelumnya yang diwariskan secara turun temurun dari nenek moyang mereka. Pengetahuan tersebut terbentuk dan berkembang dari hasil uji coba pengalaman sendiri atau pengalaman orang atau kelompok lain. Bilamana pengetahuan tersebut sudah melekat dalam pola hidup keseharian, proses penerimaan terhadap perubahan dan penerapan inovasi baru akan memerlukan waktu yang panjang, dan masyarakat bisa sangat rentan terhadap perubahan yang bersifat drastis. Kondisi rentan karena perubahan drastis juga bisa berlaku pada saat petani harus mengambil sebuah keputusan dalam pemanfaatan lahan mereka.

Perubahan lingkungan yang drastis dapat menyulitkan petani untuk mengambil keputusan bagaimana harus menerapkan ilmu dan keahlian yang dimiliki selama ini. Situasi ini dialami oleh masyarakat petani Aceh Barat setelah bencana Tsunami. Sebelum terjadi bencana Tsunami, pola bercocok tanam petani di Aceh barat di gambarkan sebagai berikut:

¹ Alumni Program Master 2007 “ Agricultural Science, Food Security and Natural Resources Management”, Universitas Hohenheim, Jerman, penelitian di Aceh Barat berkerja sama dengan the World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia dalam projek ReGrin 2007

“Dalam kurun waktu satu tahun, petani menanam padi satu tahun sekali, panen padi ini sebagai penyedia makanan pokok keluarga. Di sela-sela waktu bertanam padi, bertanam palawija dan bekerja di kebun karet, serta beberapa juga memelihara ikan. Sedangkan pengalokasian waktu kapan menanam padi, berkebun dan menjala ikan disesuaikan dengan musim, kebutuhan hidup dan kondisi pasar (terkait dengan harga komoditi di pasar)”

Pada masa rehabilitasi pasca Tsunami, masyarakat diharapkan kembali bekerja sesuai keahliannya. Bagi petani, perubahan fisik bentang lahan merupakan faktor penghalang utama untuk bisa bercocok tanam seperti semula. Petani tidak bisa menanam padi karena areal sawah banyak yang berubah menjadi *suak* (kolam). Sebagian lainnya tidak bisa menderes getah karet karena kekurangan tenaga kerja.

Tingginya kandungan kadar garam air tanah dan perubahan unsur hara tanah akibat endapan lumpur juga merupakan tantangan bagi petani untuk kembali bercocok tanam. Distel (2008) bahkan menyatakan tingginya salinitas tanah terjadi hingga tahun ketiga pasca bencana. Selain kerusakan fisik, gelombang Tsunami menelan banyak korban jiwa termasuk para petani yang ahli dan memiliki pengetahuan bercocok tanam.

Bentang Lahan dan Perubahannya, Mengapa Perlu Dikaji?

Diskusi bentang lahan berkaitan dengan konsep tata guna lahan (*land use*) dan tutupan lahan (*land cover*). Dalam skala global, perubahan tata guna lahan kerap dikaitkan dengan perubahan iklim. Lebih kurang 20% emisi karbon berasal dari aktivitas dan perubahan tata guna lahan, seperti; perubahan lahan hutan menjadi lahan pertanian dan aktivitas pertaniannya; atau konversi hutan menjadi lahan pertambangan atau pemukiman.

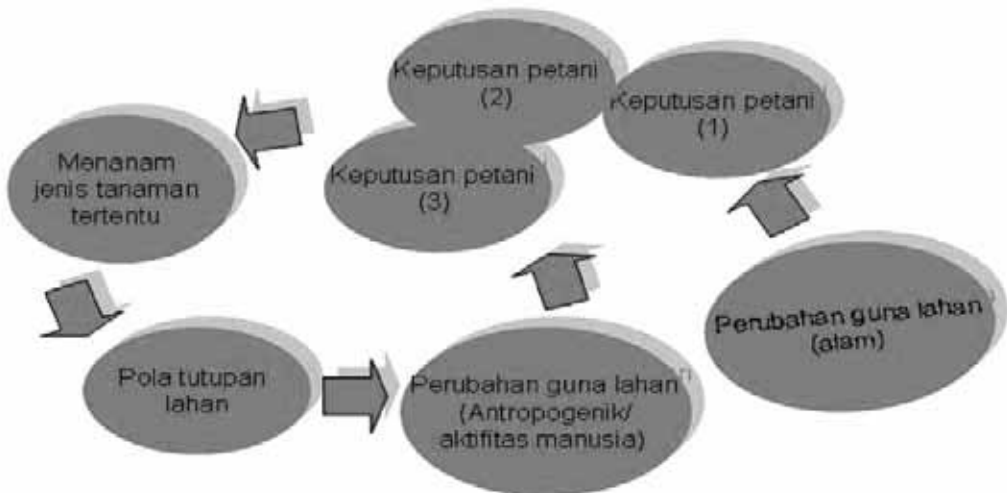
Perubahan bentang lahan berpengaruh pada keberlangsungan siklus alam dan fungsi ekosistem dalam menopang kehidupan, misalnya sebagai penyedia air, udara, sumber pangan, serta tegakan pohon di pesisir yang dapat mengurangi kecepatan dan kekuatan Tsunami, dan fungsi lainnya. Dengan memperhatikan fungsi ekologi tersebut, perubahan bentang lahan sebagai refleksi keberlangsungan ekosistem menjadi sangat penting dan harus dipantau dari waktu ke waktu.

Bentang lahan juga merupakan tempat berlangsungnya proses sosio ekonomi atau aktivitas manusia. Bentang lahan merupakan kumpulan berbagai jenis lahan yang memiliki kapasitas dan kualitas berbeda. Perbedaan kualitas ini akan mempengaruhi tingkat kecocokan dalam pemanfaatan lahan.

Tata guna lahan didefinisikan sebagai praktek pemanfaatan lahan seperti lahan hutan, lahan penggembalaan, lahan bercocok tanam, dan sebagainya. Sistem tata guna lahan dipahami sebagai hasil interaksi kompleks antara pengelola lahan dengan lingkungan bio fisik dalam kurun waktu tertentu. Dalam upaya memahami perubahan bentang alam atau lahan, Turner dkk (2005) menyarankan untuk memahami dan memonitor perubahan tutupan lahan secara terus menerus. Rekomendasi Turner ini juga menjadi dasar mengapa perubahan tutupan lahan akibat kegiatan pertanian penting diperhatikan secara terus menerus.

Hubungan antara Keputusan Petani dan Perubahan Bentang Lahan

Secara garis besar, ada dua faktor yang menentukan perubahan bentang alam. Faktor perubahan pertama adalah akibat aktivitas manusia (antropogenik) dan faktor perubahan kedua adalah akibat bencana alam. Dan didalam proses perubahannya, tata guna lahan sesuai keputusan petani akan dipengaruhi faktor sosial, ekonomi, biologi dan proses geologi. Gambar 1 di bawah ini mengilustrasikan bagaimana keputusan petani dalam pengelolaan lahan selalu menjadi bagian dari perubahan bentang lahan.



Gambar 1. Siklus perubahan guna/bentang lahan

Bilamana sebagian besar petani memutuskan mengembangkan tanaman karet dan sebagian kecil memutuskan tanaman semusim, untuk 30 tahun ke depan dapat diproyeksikan bentang lahannya akan didominasi tutupan lahan pohon karet. Begitu pula sebaliknya, bila mayoritas masyarakat memutuskan bertani pangan, maka 30 tahun ke depan bentang lahan akan didominasi oleh tanaman semusim. Siklus tersebut berjalan terus menerus dimana kondisi fisik bentang alam yang baru terbentuk dapat mempengaruhi keputusan petani untuk menanam jenis tanaman tertentu selanjutnya. Bencana Tsunami menyebabkan petani memutuskan untuk tidak mengelola areal sawah mereka yang telah menjadi *suak* (kolam). Dan karena keterbatasan modal dan pengetahuan, petani juga tidak bisa merubah sawah tersebut menjadi kolam ikan.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani

Faktor yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan, erat kaitannya dengan peran petani sebagai kepala rumah tangga dalam memenuhi kebutuhan keluarga, baik yang bersifat subsisten maupun yang non-subsisten. Oleh karena itu, keputusan petani kerap dihubungkan dengan kebutuhan rumah tangga dan dianalisa secara ekonomi.

Secara ekonomi, keputusan petani pada hakekatnya dipengaruhi oleh dua faktor penting. Pertama, ketersediaan lahan pertanian; dan kedua adalah kondisi keuangan petani untuk bercocok tanam. Dalam tulisan Baret (1980) kedua faktor tersebut dikaji dengan mempertimbangkan tingkat kesesuaian lahan, kesuburan tanah, keinginan akan hasil panen (pendapatan dalam rupiah) dan harapan petani atas manfaat lahan yang dikelola.

Pendapat lain menyatakan kondisi lahan garapan tetangga menjadi salah satu faktor pertimbangan petani untuk membuat keputusan. Faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam kajian ini juga termasuk ketersediaan fasilitas fisik (irigasi, jalan, pasar, dll), kondisi keuangan, sumberdaya lahan, pengetahuan dan jumlah tenaga kerja. Kelima faktor tersebut adalah modal utama bercocok tanam dan merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap keputusan petani terkait dengan pemanfaatan lahan.

Variabel kebijakan tata ruang, kondisi kesuburan tanah, ketersediaan kredit atau subsidi pemerintah atau swasta, pembangunan infrastruktur, ketersediaan lapangan kerja non pertanian, kebijakan harga pasar dan kebijakan lainnya disebut dengan faktor tidak langsung.

Sebagai pemilik lahan, petani mempertimbangkan dan merencanakan semua kegiatan yang dilaksanakan di lahan garapannya. Sebagai pengambil keputusan, petani berupaya mencari upaya efektif dan efisien dalam memanfaatkan asset atau modal yang dimilikinya. Modal tersebut meliputi kondisi keuangan, fasilitas fisik, jumlah tenaga kerja, kondisi lahan dan pengetahuan tentang bagaimana mengalokasikan modal tersebut.

Adanya keterbatasan pada salah satu dari lima variabel tersebut diatas, seperti minimnya keuangan atau infrastruktur, lahan yang tidak subur atau rendahnya pengetahuan bagaimana bercocok tanam akan menjadi hambatan bagi petani untuk mengelola lahan secara efisien. Sebaliknya, apabila pengetahuan petani mengenai bercocok tanam meningkat, mereka mudah meniru dan mengadaptasi cara pengelolaan lahan dari lahan tetangga. Atau bilamana petani mempunyai lahan pertanian yang subur, maka petani akan mempunyai banyak pilihan untuk bercocok tanam. Pengetahuan tentang musim tanam juga menjadi faktor utama untuk secara efisien menentukan pemanfaatan lahan.

Keputusan memilih jenis tanaman dan sistem pengelolaan lahan tertentu akan jatuh pada pilihan yang dianggap paling menguntungkan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan lainnya. Subsidi, baik berupa dana atau bentuk kebutuhan pertanian lain seperti bibit, pupuk, alat pertanian, akan mempengaruhi keputusan petani. Misalnya, subsidi pupuk kimia akan mengubah keputusan petani yang biasanya bertani organik ataupun sebaliknya. Kondisi yang sama akan terjadi bila petani mendapat akses memperoleh kredit dari kelompok pemberi kredit atau bank. Ketersediaan akses ini memudahkan petani untuk merealisasikan rencana pengelolaan lahan garapannya.

Jalur dan distribusi pemasaran hasil pertanian, seperti; kondisi jalan, kedekatan dengan pasar juga memegang peranan penting. Hubungan harmonis antara petani, perantara (*toke/calo*), pedagang, yang terus berjalan hingga proses akhir di industri juga berpengaruh pada keputusan petani terkait pengelolaan lahan.

Faktor terakhir adalah ketersediaan tenaga kerja. Keterbatasan tenaga kerja berpengaruh pada aktivitas bertani. Misalnya karena tidak membutuhkan banyak tenaga kerja, petani memutuskan menanam tanaman pepohonan (*agroforestri*). Selain itu, besaran upah tenaga kerja setempat juga akan berpengaruh pada keputusan petani. Program bantuan kemanusiaan dan aktivitas rehabilitasi dan rekonstruksi pasca Tsunami mempengaruhi sektor pertanian dalam waktu singkat. Aliran bantuan memungkinkan petani untuk mencari penghasilan diluar aktivitas pertanian.

Elemen yang ditinjau dalam rumah tangga terkait dengan modal pokok dalam pemanfaatan lahan yaitu tenaga kerja. Keluarga yang mempunyai tenaga kerja aktif, memiliki kesempatan lebih baik untuk memperoleh pendapatan. Sebaliknya, keluarga yang memiliki jumlah tenaga kerja aktif sedikit, misalnya karena sebagian besar anggota keluarga masih dalam usia sekolah, akan menghindari memilih jenis tanaman yang membutuhkan pengelolaan secara intensif atau bila memutuskan sebaliknya mereka harus menyiapkan biaya untuk tenaga upahan. Gender juga menjadi faktor pertimbangan dalam pengalokasian tenaga kerja dan pemilihan tanaman.

Atribut keluarga yang lain adalah modal lahan dan status kepemilikan lahan. Petani yang mempunyai hak kepemilikan penuh bisa merencanakan menanam untuk kepentingan jangka panjang, misalnya berkebun karet. Sedangkan petani yang status lahannya menyewa, akan lebih memilih tanaman semusim. Kemampuan petani untuk menaksir dan mengukur semua kemungkinan untuk memilih suatu jenis tanaman yang menguntungkan secara ekonomis, dilakukan dengan analisa '*cost benefit*' yang sederhana, yang kemudian juga terkait dengan kemampuan untuk memprediksi kondisi pasar ataupun cuaca untuk bercocok tanam.

Pemanfaatan lahan sesudah Tsunami

Dampak kerusakan fisik lahan pertanian akibat bencana Tsunami disebabkan oleh faktor berikut:

1. Hilangnya lahan kebun kelapa (sekitar 50 m) dari garis tepi pantai
2. Berubahnya sebagian besar lahan persawahan menjadi kolam atau *suak*
3. Rusaknya lahan kebun disekitar pemukiman
4. Rusaknya lahan kebun karet masyarakat

Terbentuknya bentang alam baru akibat bencana Tsunami tidak mempengaruhi pola pemanfaatan lahan petani akan tetapi memindahkan lokasi lahan pertanian ke arah yang menjauhi garis pantai. Pemanfaatan lahan di Aceh Barat secara umum dibagi dalam tiga (3) kelompok, yaitu; (i) pemanfaatan lahan untuk tanaman semusim (padi, semangka, kacang tanah, cabe, terong, kacang panjang dan jagung), (ii) tanaman pepohonan (kelapa, cokelat, kelapa sawit dan karet), dan (iii) lahan yang tidak dikelola (lahan bera), kolam /*suak* dan perumahan).

Perubahan fisik bentang lahan (terjadinya timbunan pasir laut, seperti yang terlihat di lokasi Desa Gunung Kleng) menjadi penghalang utama bagi petani untuk kembali

menanam padi. Turunnya jumlah petani karet setelah Tsunami pada plot yang datar disebabkan karena adanya permintaan lahan untuk pemukiman dan keputusan petani untuk menanam tanaman semusim.

Proses Pembentukan Pengetahuan dan Motivasi Ekonomi

Telaah ini menggunakan pendekatan ekonomi dan persepsi petani terhadap kondisi biofisik lahan pertanian untuk mengetahui kecenderungan perilaku petani dalam bertukar atau mencari informasi tentang bagaimana mengelola lahan pertanian secara efektif.

Pengetahuan berasal dari pengalaman seseorang (pribadi) dan informasi yang diperoleh dari sumber lain (petani lain, penyuluh, guru, pedagang, dll) dengan saling menukar informasi atau dengan cara mengamati lahan petani lain (Suyanto, komunikasi pribadi, teori *adopt and learn*).

Proses tukar menukar informasi atau pengetahuan ini terjadi dalam perkumpulan petani. Di dalam kelompok, petani berkomunikasi mengenai bagaimana lahan dapat dimanfaatkan untuk mendatangkan keuntungan. Kelompok tersebut membentuk jaringan komunikasi antar petani. Jenis perkumpulan tergantung pada masing-masing individu petani dalam memilih pertemanan atau komunitas. Kesamaan suku, agama atau kedekatan lokasi (tetangga) biasanya menjadi alasan terbentuknya perkumpulan yang dikenal dengan istilah „homophilous“. Bilamana petani lebih suka beteman dengan orang asing dari luar suku, agama ataupun tetangga jauh disebut „heterophilous“. Semua informasi yang diperoleh dari pengalaman pribadi, tukar menukar pikiran, ataupun yang diperoleh dari orang lain yang dikenal sebagai agen, serta dari pengamatan dari lahan petani lain, ditampung dalam ingatan petani. Informasi yang tersimpan dalam benak atau angan-angan petani tersebut akan menjadi referensi yang sewaktu-waktu akan digunakan untuk memperbaharui atau menambah pengetahuannya.

Seberapa besar atau seberapa cepat sebenarnya tingkat penyesuaian dan perkembangan pengetahuan petani terhadap hal-hal baru? Jawaban dari pertanyaan ini adalah tergantung pada kemampuan individu dalam menyesuaikan diri dengan perkembangan informasi yang ada dan keinginan bertukar pikiran dengan agen lainnya. Secara garis besar perilaku petani dipengaruhi oleh keinginan dalam membentuk dan mencari jenis perkumpulan sebagai alat dalam jaringan komunikasi; kemauan petani untuk berbagi dan mencari informasi; serta harapan dan prioritas petani dalam mengalokasikan modal (tenaga kerja, keuangan, waktu) yang dimilikinya.

Norma dan Kebiasaan Adat Istiadat Setempat Mempengaruhi Pola Adaptasi Petani terhadap Lingkungan yang Baru

Simulasi permainan dengan para petani dilakukan guna mengetahui preferensi dan pengetahuan petani di Aceh Barat. Permainan ini bertujuan untuk memahami reaksi petani terhadap inovasi pertanian. Informasi mengenai kepada siapa petani bertukar informasi, kemauan untuk mencari dan berbagi informasi, harapan aktif petani dan bagaimana petani mendistribusikan modal kerja, dikumpulkan dan dikaji dalam permainan ini. Jawaban petani merupakan kecenderungan umum masyarakat setempat. Kecenderungan-kecenderungan tersebut meliputi:

1. Sumber informasi akan dipercaya oleh petani apabila informasi tersebut berasal dari seorang pemimpin (kepala desa, mukim, imam, dll) juga bila seseorang tersebut mempunyai hubungan kekerabatan.
2. Kemauan untuk mencari informasi tidak dibatasi oleh suku tetapi ada kecenderungan petani lebih memilih bertukar informasi dengan seseorang yang menganut agama, suku atau bahasa yang sama.
3. Kemauan mengamati plot petani lain tidak dibatasi oleh jarak dari plot petani, bahkan beberapa menyatakan mereka bepergian keluar daerah untuk mengamati plot yang direkomendasikan bagus oleh orang lain.
4. Didalam mengambil keputusan mengenai cara mengelola lahan, petani lebih mempercayai pengalaman pribadi dibandingkan dengan menerapkan saran dari petani atau informan lain. Apabila ada beberapa pilihan yang bervariasi dalam menentukan apa yang harus ditanam atau kegiatan apa yang harus dilakukan, petani cenderung menyediakan waktu dan mengupayakan agar semua pilihan tersebut bisa dilaksanakan. Hal ini mengindikasikan upaya petani untuk mengeliminasi resiko kegagalan panen.

Diluar faktor-faktor yang telah dibahas di atas, ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi keputusan petani tentang bagaimana memanfaatkan lahan pertaniannya, seperti komposisi anggota keluarga, kepercayaan, atau cuaca yang tidak menentu. Untuk kebutuhan pendidikan anak, petani lebih memilih tanaman semusim seperti semangka, dan cabe yang mempunyai resiko gagal tinggi tetapi memberikan keuntungan tinggi bila pasar dan cuaca memungkinkan. Untuk tabungan ibadah haji, petani berinvestasi dengan berkebun karet, kelapa sawit dan cokelat. Apabila cuaca tidak menentu (terutama bagi petani yang mempunyai lahan di bibir pantai) mereka memberakan lahan dan mencari tanaman dengan siklus pendek seperti kacang panjang, terong, gambas, labu dan sejenisnya.

Gambaran Pengambilan Keputusan Petani di Desa Suak Nie, Suak Timah (Aceh Barat) dan Desa Kabong (Aceh Jaya)

Gambaran lebih jelas mengenai bagaimana masyarakat petani di pesisir pantai Aceh Barat beradaptasi dengan lingkungan baru pasca Tsunami bisa dilihat dalam cerita-cerita berikut. Ketiga desa berikut ini memiliki kondisi yang relatif sama sebelum terjadinya Tsunami, tetapi setelah Tsunami mempunyai aktifitas yang berbeda terkait dengan keputusan pemanfaatan lahan.

Kelompok Petani Organik di Desa Suak Timah

Desa Suak Timah dan Suak Nie bersebelahan, dan tak jarang lokasi yang mereka kelola berada di desa tetangga. Kondisi kedua desa ini pasca Tsunami mengalami perubahan bentang lahan yang berbeda. Di desa Suak Timah masih banyak persawahan yang bisa dimanfaatkan untuk bercocok tanam. Beberapa bulan pasca Tsunami, endapan lumpur membuat tanah menjadi lebih subur, di sawah mereka buah-buahan tumbuh sendiri.

Atas inisiatif sebuah LSM, petani membentuk kelompok pertanian organik. Pertemuan antara anggota untuk dialog dan berbagi pengalaman serta mendiskusikan kegiatan yang akan dilaksanakan kerap dilakukan karena letak dua desa ini dekat dengan ibukota kabupaten, Meulaboh. Tujuan pertanian organik ini adalah mengurangi biaya produksi tanaman dan lahan pertanian yang berkelanjutan. Praktek pertanian organik ini dilaksanakan pada beberapa petak atau rante sawah dengan ditanami palawija dan padi dirotasi sesuai musim. Pada saat menanam padi, diperkenalkan dua cara menanam padi, yaitu ditabur dan disemaikan, tujuannya untuk melihat perbandingan terkait tenaga kerja. Petani mengamati sendiri bagaimana kondisi pertumbuhan padi yang ditanam dalam persemaian dengan di tabur langsung. Keputusan untuk mengadopsi sistem pengelolaan berada di tangan petani. Contoh lain terkait cuaca, petani harus membuat keputusan tentang apa yang harus dilakukan untuk mengurangi dampak kerusakan pada lahan pertanian bila musim ombak besar tiba.

Kelompok Petani Sapi di Desa Suak Nie

Berbeda dengan desa Suak Timah, persawahan di desa Suak Nie hampir 90 % rusak dan berubah menjadi *suak*/kolam. Atas inisiatif ketua kelompok petani dan kepala desa, anggota kelompok merencanakan membuat usaha budi daya ikan dan mengajukan permohonan bantuan untuk keuangan untuk merealisasikan rencana tersebut. Selain itu, ada dua program lain yang berhubungan dengan keputusan

petani terkait dengan pemanfaatan lahan, yaitu peternakan sapi dan pembibitan tanaman karet dan cokelat.

Program ini juga merupakan kerja sama dengan lembaga penelitian (ICRAF) dan lembaga terkait lainnya. Berternak sapi bukanlah kebiasaan lama disana, petani dengan semangat tinggi mengikuti hal-hal yang disarankan oleh ahli terkait seperti mencari jenis rumput yang bernutrisi tinggi atau cara memotong rumput pakan. Pendirian kandang dilakukan secara gotong royong, penjagaan dilakukan secara bergantian. Disiplin dalam mengerjakan tugas kelompok dan komunikasi menjadi syarat mutlak keberhasilan kerja dalam kelompok. Dengan komunikasi yang baik sesama anggota bisa mengetahui siapa yang tidak mempunyai waktu untuk mencari pakan dan siapa yang mempunyai waktu luang. Mencarikan rumput untuk petani lain juga bisa menambah pendapatan keluarga.

Koperasi Petani Karet di Desa Kabong (Fisher 2007)

Di desa Kabong, 60 % dari masyarakat menggantungkan hidupnya dari kebun karet dan 97 % adalah petani padi, umumnya mereka melakukan beberapa pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, terutama saat rekonstruksi pasca Tsunami.

Seperti di desa-desa lainya, masyarakat berusaha untuk kembali bertani setelah rekonstruksi pasca Tsunami selesai. Masyarakat berfikir untuk menguatkan kembali ekonomi mereka dengan mengelola kebun karet. Masyarakat kemudian berkumpul dan memutuskan untuk mendirikan koperasi, badan usaha yang menguntungkan anggota apabila dijalankan dengan sungguh-sungguh. Pendirian koperasi ini disertai dengan harapan bahwa para petani akan mendapatkan harga penjualan karet yang bagus, dimana pada saat itu *toke* atau pedagang perantara membeli karet dengan harga murah per kilogram nya. Harga yang petani anggap adil adalah apabila bisa menutupi ongkos produksi (tenaga kerja, biaya alat produksi, biaya perawatan kebun karet dan sebagainya).

Dalam mendirikan koperasi ini masyarakat memahami perlunya komitmen anggota dalam bekerja sama, kejujuran dan pengetahuan serta ketrampilan tentang bagaimana mengelola koperasi. Setelah menikmati keuntungan dari bekerja sama, anggota koperasi memutuskan untuk memperluas usahanya seperti membeli pupuk, insektisida dan kebutuhan pertanian lainnya karena harga jauh lebih murah dibanding dengan membeli di toko-toko secara eceran. Pembentukan koperasi ini didukung oleh lembaga pengembangan masyarakat dan camat setempat sehingga masyarakat mendapatkan pemahaman pertanian dan pengorganisasian secara menyeluruh melalui penyuluhan, pelatihan dan lokakarya.

Koperasi ini merancang untuk mendapat kunjungan rutin dari dinas perkebunan dan mendapatkan sertifikasi produk melalui koordinasi dengan pemerintah daerah. Selain itu mereka merencanakan mengembangkan agroforestri (wanatani) atau hutan masyarakat yang mengarah ke diversifikasi hasil pertanian. Masyarakat desa Kabong dan LSM berniat melakukan kegiatan konservasi dan menjaga lingkungan. Desa Kabong adalah contoh sukses kerja sama dengan LSM-LSM yang dimulai dari keputusan kelompok petani, dan kemungkinan dari inisiatif seorang petani.

Peran Petani dan Hubungannya dengan para Pengambil Kebijakan Lainnya di Sektor Pertanian

Penentu kebijakan adalah pejabat pemerintah, ketua adat, institusi-institusi yang mempunyai wewenang memberikan aturan berkaitan sektor pertanian. Aturan tersebut bisa berupa perencanaan tata guna lahan daerah, pendataan hak kepemilikan tanah, penetapan harga dasar sebuah komoditi, aturan pemberian kredit, aturan distribusi irigasi, bea dan iuran dll.

Agar petani dapat mengelola lahan secara efektif, pengumpulan informasi yang berkaitan dengan aturan pengelolaan lahan dari para penentu kebijakan sangat penting. Informasi-informasi tersebut dapat digunakan untuk bahan pertimbangan dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan dengan tidak melanggar peraturan pemerintah yang ada.

Penentu kebijakan, dalam hal ini pemerintah, harus berupaya membuat peraturan yang berdampak positif terhadap peningkatan hidup petani. Penyebarluasan informasi rencana tata guna lahan daerah dapat membantu petani mengetahui apa peluang kelangsungan lahan mereka. Selain itu, pemerintah dapat memberi stimulus untuk menggerakkan semangat petani mengelola lahan secara berkelanjutan untuk berkontribusi dalam pembangunan di daerahnya. Stimulus tersebut dapat berupa kegiatan penyuluhan yang memacu inovasi petani untuk beradaptasi dalam lingkungan yang telah berubah, perbaikan fasilitas umum sektor pertanian, subsidi yang mendukung pertanian yang berkelanjutan, meningkatkan akses pasar petani, dll.

Keharmonisan hubungan antara petani, aktor lain dan pembuat kebijakan adalah syarat penting untuk menjamin terjadinya komunikasi yang baik, melalui perbincangan para pemangku kepentingan dapat ditingkatkan transparansi, demokrasi dan keadilan para pengambil keputusan terkait dengan pemanfaatan lahan. Keharmonisan ini bertujuan untuk mengakomodir kepentingan para aktor.

Setiap keputusan yang diambil hendaknya disertai dengan kejelasan dan ketegasan hukum baik hukum negara atau norma setempat.

Penguatan hubungan sesama petani juga penting untuk menyuarakan kepentingan kepada pemangku kepentingan yang lain, misalnya permintaan pembuatan irigasi, perbaikan jalan ataupun permintaan kegiatan penyuluhan dengan tema yang sedang menjadi permasalahan para petani. Penguatan hubungan juga dipakai untuk menggalang kekuatan petani agar bisa mempengaruhi pasar. Keberadaan dan penguatan kelompok-kelompok petani memegang peranan penting dalam menggalakkan program-program bernilai positif, seperti sertifikasi hasil produksi. Dan yang paling penting dan harus diingat adalah semua keputusan yang diambil oleh para penentu kebijakan tersebut diatas harus bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan terjaganya lingkungan hidup untuk menopang kehidupan secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Barrlet PF. 1980. *Agricultural Decision Making*, University of Emory, USA
- Distel A. 2008. *Assessing Temporal Dynamics of Groundwater and Soil Salinity and Impact on the Green Infrastructure after the Tsunami Event in Aceh, Indonesia*, University of Hohenheim, Germany
- Fisher M. 2007. *Decentralization, Planning, and Conservation in a Post-Conflict, Post-Disaster Aceh*, CIFOR, Bogor
- Intarini DY. 2007. *Modelling farmers' land use decision making after the Tsunami 2004 event*, University of Hohenheim, Germany
- Suyamto D. 2005. *Adopt and Learn Model*, ICRAF, Bogor

Menghubungkan Metode Perencanaan Konvensional dengan Perencanaan Partisipatif: Sebuah Proses Belajar Perencanaan Bersama Masyarakat di Kabupaten Aceh Barat, Aceh

Feri Johana, Andree Ekadinata, Dewi Sonya

World Agroforestry Centre (ICRAF)

Pendahuluan

Dilihat dari sisi prosedur, kegiatan perencanaan tata ruang telah dilakukan pada tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten (UU No 26 tahun 2007). Perangkat aturan formal yang mengatur siklus perencanaan sudah lengkap, meskipun masih ditemukan kurangnya mekanisme yang mengatur sinergi dari beberapa tingkat perencanaan maupun antar sektor. Pada tataran pelaksanaan masih banyak hal-hal yang harus dicermati baik pada konsistensi tahapan maupun isi pembahasan dari produk perencanaan. Hal ini disebabkan karena pada tataran konsep, tingkat pemahaman mengenai hubungan antara berbagai elemen perencanaan yang terkait satu sama lain masih rendah. Sementara itu di lain pihak, proses perencanaan lebih banyak mengedepankan kepentingan politis dan peraturan formal yang harus dijalankan, daripada mengutamakan substansi perencanaan.

Dalam konteks perencanaan pembangunan dan perencanaan yang bersifat keruangan di Indonesia, konsistensi perencanaan seharusnya dicapai melalui penggunaan perencanaan jangka panjang sebagai acuan dari produk-produk perencanaan yang berjangka waktu lebih pendek. Dalam konteks ini, Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) yang berlaku untuk 20 tahun semestinya dipakai sebagai acuan dalam pembuatan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) yang berlaku 5 tahun, yang selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam penyusunan APBD yang bersifat tahunan. Sejalan dengan itu, perencanaan tata ruang yang meliputi wilayah yang lebih luas sebaiknya dipakai sebagai acuan dalam membuat perencanaan tata ruang untuk daerah yang dicakupnya (Rizal 2007).

Selain kesinambungan antar tingkat, sinergi antar sektor juga sangat penting, sementara itu pada prakteknya perencanaan pembangunan dan perencanaan yang bersifat keruangan seringkali tidak saling terkait. Hal ini sangatlah disayangkan karena selain hilangnya kesempatan untuk mencapai efisiensi, dalam banyak kasus, ketidakterkaitan antara kedua aspek perencanaan memicu terjadinya konflik. Sinergi lintas sektoral sangat penting untuk efisiensi dana pembangunan, efektifitas program pembangunan, dan tercapainya pembangunan berkelanjutan. Sinergi dan konsistensi ini bisa dicapai apabila perencanaan dilakukan secara terpadu, baik antar tingkat maupun antar sektor.

Kegiatan perencanaan baik perencanaan pembangunan maupun perencanaan keruangan diarahkan untuk menciptakan keseimbangan dan kesejahteraan bagi masyarakat di suatu wilayah, dalam pemahaman ini seharusnya masyarakat sebagai subyek selain obyek dari segala aktivitas. Selanjutnya, pembangunan berkesinambungan harus mengacu kepada pengelolaan sumber daya alam yang baik, sebab tanpa hal itu kesejahteraan mungkin akan tercapai dengan cepat akan tetapi hanya dapat bertahan untuk kurun waktu yang pendek disebabkan timbulnya berbagai dampak negatif akibat kerusakan sumber daya alam.

Prinsip-prinsip **inklusifitas** (*inclusive*) mengedepankan keikutsertaan para pihak dalam kegiatan perencanaan. Tanpa adanya partisipasi dan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan perencanaan dukungan dalam tahapan implementasi dan evaluasi akan rendah dan bahkan dapat menimbulkan konflik kepentingan. Pemerintah dan investor juga merupakan bagian integral yang harus senantiasa berperan aktif di dalam proses perencanaan, karena keterkaitan akan semua elemen tersebut dalam hal kepentingan, sumber daya dan kendala yang dihadapi.

Saat ini, telah disadari bahwa, **data dan informasi** yang sah dan terkini seharusnya menjadi landasan bagi suatu proses perencanaan (Dewi 2010). Masyarakat juga menyadari keterbatasannya dalam hal pengetahuan serta kepemilikan informasi, seperti misalnya: pengenalan wilayah yang lebih luas, potensi, kendala, juga dalam hal menentukan aktifitas atau bagaimana berhubungan dengan lingkungannya, serta strategi dalam menentukan masa depan berdasarkan apa yang dilakukan.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan dukungan-dukungan proses yang diharapkan dapat memfasilitasi tumbuh kembangnya kesadaran dan pengenalan terhadap kegiatan yang dapat dilakukan. Wacana dan pemikiran yang baik akan lebih bermanfaat manakala diimbangi dengan pelaksanaan dan contoh-contoh praktis dari berbagai metode yang sudah ada.

Kegiatan pada tingkat kabupaten yang melibatkan para pihak (*stakeholders*) diharapkan dapat membekali dan mengenalkan kepada cara berpikir yang lebih

terpadu serta menggunakan data dan informasi yang diperoleh melalui beberapa kali sesi pelatihan dan kegiatan pendampingan. Kegiatan-kegiatan ini masih perlu dilengkapi dengan kegiatan yang melatih dan memantapkan para pihak di tingkat yang paling rendah yaitu desa sebagai unit yang langsung memperoleh intervensi kegiatan, dan kegiatan yang merupakan sarana untuk membangun kolaborasi persepsi dalam menyelesaikan permasalahan yang sering muncul antara kabupaten dan desa.

Pada tahap ini dilaksanakan kegiatan berupa latihan-latihan untuk mendapatkan data desa, memahami karakteristik desa serta menggali pandangan dan rencana masyarakat terhadap masa depan dalam bentuk rencana-rencana pembangunan. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi survey transek (*transect walk/GPS Mapping*), survey penghidupan (*livelihood survey*), pemetaan bersama masyarakat (*participatory mapping*), dan pengenalan analisa SWOT sebagai salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam membuat perencanaan desa. Pada proses ini para pihak melakukan



Gambar 1. Citra Satelit Landsat 7 ETM Kab. Aceh Barat dan sekitarnya

penilaian secara bersama-sama terhadap kondisi biofisik, sosial ekonomi dan infrastruktur yang ada dalam suatu bentang lahan desa.

Konsep Pendekatan

Paradigma awal tentang perencanaan hanya mengedepankan pembuat kebijakan sebagai perencana. Pembuat kebijakan dianggap memiliki pengetahuan tentang ilmu perencanaan dan akses terhadap data dan informasi wilayah, padahal pembuat kebijakan seringkali kurang menyentuh sisi kebutuhan masyarakat sebagai pelaku pembangunan. Sebagai unit terkecil dalam konteks perencanaan pembangunan, perencanaan desa adalah bagian penting dalam pencapaian tujuan pembangunan. Keberhasilan pembangunan desa merupakan relasi keseimbangan antara harapan dan kegiatan pembangunan yang dilaksanakan, dan sudah selayaknya pembangunan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat (Dalal-Clayton 2003).

Perencanaan desa dengan menempatkan masyarakat sebagai pembuat rencana saat ini sudah banyak dikembangkan. Berbagai metode dilakukan untuk memberikan ruang bagi seluruh elemen masyarakat untuk memberikan masukan dan berperan aktif dalam perencanaan desa. Perencanaan inilah yang semestinya disepakati bersama untuk menjadi acuan setiap kali menentukan kegiatan dan alokasi penggunaan ruang desa, baik yang dilaksanakan secara swadaya maupun melalui intervensi pemerintah dan pihak swasta (Bratakusumah 2004).

Merupakan sebuah tuntutan apabila perencanaan partisipatif juga mampu menjawab kritik dari sisi isi dan kaidah-kaidah formal yang berlaku. Hal tersebut adalah konsekuensi dari sebuah perencanaan yang dilihat sebagai sebuah prosedur dalam tata pemerintahan. Hingga saat ini masih ditemui beberapa kekurangan dari kualitas perencanaan partisipatif, yang disebabkan hal-hal berikut :

- 1) Lemahnya kapasitas lembaga-lembaga yang secara fungsional menangani perencanaan.
- 2) Lemahnya identifikasi masalah pembangunan secara menyeluruh.
- 3) Kurangnya dukungan data dan informasi perencanaan.
- 4) Kurangnya kualitas sumberdaya manusia khususnya di desa.
- 5) Lemahnya dukungan pendampingan dalam kegiatan perencanaan.
- 6) Lemahnya dukungan pendanaan dalam pelaksanaan kegiatan perencanaan khususnya di tingkat desa dan kecamatan.

Kenyataan tersebut telah membangkitkan dukungan berbagai pihak sesuai dengan latar belakang masing-masing. Semuanya memiliki tujuan untuk menguatkan posisi masyarakat dalam melakukan perencanaan partisipatif yang berdaya guna.

Pemetaan partisipatif merupakan salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk melibatkan masyarakat dalam upaya menggali data dan informasi desa. Masyarakat terlibat secara aktif dalam menginventarisasi seluruh potensi dan masalah yang dihadapi desanya. Identifikasi oleh masyarakat tersebut meliputi segi kondisi fisik, sosial ekonomi, infrastruktur dan tata ruang wilayahnya dalam hal ini desa.

Pelaksanaan Pemetaan Partisipatif perlu dilakukan secara profesional (kelembagaan dan sumber daya manusianya baik), serta melibatkan para pihak (*stakeholder*), sehingga akan meningkatkan keberdayaan masyarakat dalam menentukan kebijakan publik, khususnya terkait keakuratan informasi spasial (peta) yang disusun. Pemetaan Partisipatif pada akhirnya akan mendorong perkembangan dibidang pemetaan atau penyediaan informasi keruangan, sehingga penyediaan informasi keruangan sebagai input dasar dalam menyusun Rencana pembangunan dan Tata Ruang dapat terpenuhi.

Peningkatan pelaksanaan pemetaan partisipatif pada saatnya akan meningkatkan kinerja penataan ruang di suatu daerah, sehingga akan terjadi efisiensi dan efektifitas pelaksanaan dan pengendalian pemanfaatan ruang. Melalui pemetaan partisipatif, kepedulian masyarakat terhadap muatan yang ada dalam peta akan meningkat, sehingga proses pengkinian (*update*) informasi dapat dilakukan secara berkesinambungan.

Pemetaan partisipatif dapat mendorong terwujudnya efisiensi dan efektifitas pengadaan peta karena biaya transaksi yang terjadi akibat duplikasi pengadaan peta dan ketidak jelasan kewenangan institusi yang mengelola peta, dapat dikurangi. Pemetaan Partisipatif perlu terus ditingkatkan, khususnya dalam rangka mendukung Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten dan Provinsi.

Secara garis besar kebijakan dan strategi pemetaan partisipatif dalam penataan ruang mencakup hal-hal sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kemampuan sumber daya pendukung pemetaan yang meliputi sumber daya manusia, perangkat keras, piranti lunak, dan sistem kelembagaan, agar proses partisipatif dapat dilaksanakan.
- 2) Melibatkan tenaga professional dalam pemetaan partisipatif. Spasialisasi kawasan dalam bentuk peta akan memudahkan para pihak berpartisipasi dalam proses pemetaan partisipatif.

- 3) Pemetaan partisipatif diarahkan agar proses pemetaan dilakukan oleh masyarakat di daerah masing-masing, agar informasi spasial yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan dapat dijaga keberlangsungannya.
- 4) Mendukung proses perencanaan pembangunan dan perencanaan keruangan melalui peningkatan pelibatan “masyarakat lokal” dalam penyusunan informasi spasial, sehingga karakteristik lokal dapat dijabarkan di dalam informasi spasial.

Penyajian data dalam format keruangan merupakan hal yang sangat penting. Berbagai fenomena akan lebih mudah dilihat dan dianalisa lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang berguna untuk kepentingan pembangunan (Randolph 2004). Terkait dengan hal tersebut, keberadaan peta sebagai alat analisa dalam proses perencanaan tidak dapat mengabaikan pelibatan masyarakat. Akan tetapi, untuk menghasilkan peta yang akurat, terkini, dan mudah diakses masih dijumpai hal-hal yang menghambat seperti berikut ini:

- 1) Masih terjadinya tumpang tindih kewenangan dalam pengadaan peta sehingga masyarakat kurang faham tentang instansi yang berwenang dalam menghasilkan peta.
- 2) Masih lemahnya sistem pengaturan dan standarisasi dalam pemetaan sehingga informasi spasial yang dihasilkan tidak standar atau tidak baku dan sering terjadi penyimpangan baik dalam sistem pemetaan (standar geografis dan kedalaman informasi) maupun identifikasi pemanfaatan ruangnya.
- 3) Kurangnya keterlibatan para pihak/masyarakat dalam penyusunan peta khususnya untuk skala detil/besar, sehingga timbul ketakutan masyarakat akan hilangnya hak-haknya atas ruang yang telah dimiliki selama ini.
- 4) Terbatasnya prasarana untuk proses pemetaan baik dari perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), sehingga timbul hambatan dalam pelaksanaan pengolahan/ penyusunan peta.
- 5) Masih rendahnya sumber daya manusia (SDM) yang menangani pemetaan, ditunjukkan dengan masih terbatasnya jumlah aparat yang dapat memahami dan mempraktekkan proses pemetaan.

Metode dan Kegiatan

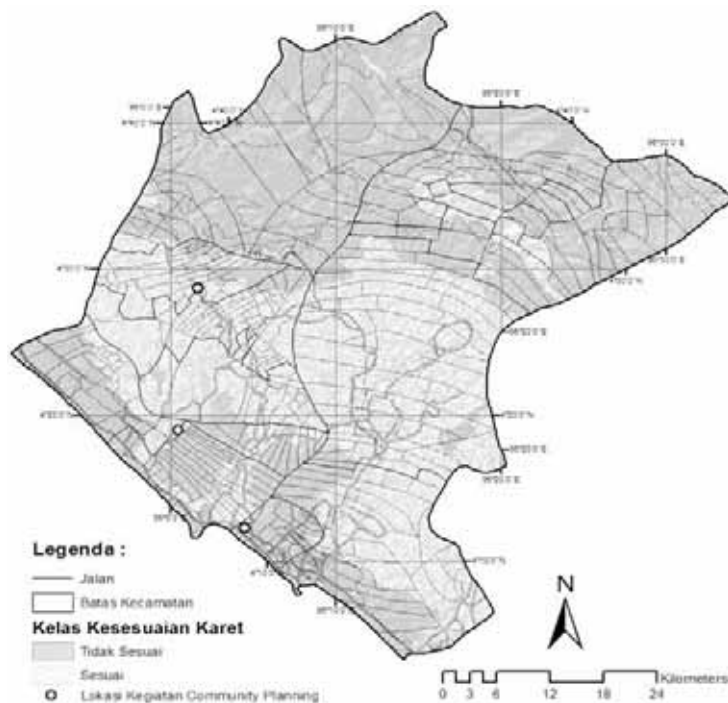
Penentuan Lokasi Kegiatan

Kegiatan lapangan ini merupakan kelanjutan dari kajian tulisan sebelumnya yang mengedepankan pola pikir perencanaan konvensional yaitu metode perencanaan

yang menggunakan berbagai pertimbangan ilmiah dan kerangka kerja logis berdasarkan ilmu pengetahuan (Almendinger 2002). Lokasi kegiatan dipilih di tiga desa yang mewakili tiga bentang lahan yang ada di Kabupaten Aceh Barat yaitu bagian atas, tengah dan bawah.

Berdasarkan salah satu hasil kajian yang diperoleh, disimpulkan bahwa salah satu prioritas pengembangan komoditas di Kabupaten Aceh Barat adalah karet, oleh karena itu sebagai contoh study kasus yang diambil adalah membandingkan kelayakan karet dengan pola pandangan masyarakat serta pola penggunaan lahan yang ada. Kelayakan karet dan rencana pembangunan Kabupaten Aceh Barat adalah salah satu bentuk produk perencanaan konvensional, sementara pola penggunaan lahan dan pandangan masyarakat adalah salah satu indikator perencanaan yang dapat dilanjutkan kedalam bentuk perencanaan partisipatif.

Desa Tangkeh, Deuah dan Suak Nie termasuk desa-desa yang diprioritaskan untuk pengembangan karet. Beberapa kegiatan dan bantuan pemerintah untuk pengembangan karet dilaksanakan di desa-desa ini. Pertanyaan dan informasi



Gambar 2. Daerah penelitian beserta tiga titik lokasi desa terpilih

yang berusaha digali melalui kegiatan lapangan adalah pandangan masyarakat dan perencanaan masyarakat terhadap wilayahnya, dan bagaimana upaya mereka di dalam mengusahakan perencanaan yang mereka buat diakomodasi dalam perencanaan ditingkat Kabupaten Aceh Barat.

Keterlibatan Para Pihak

Masyarakat Setempat

Masyarakat adalah komponen terpenting dari rangkaian kegiatan partisipatif, sehingga keterlibatan masyarakat dari segi jumlah dan keterwakilan merupakan hal yang harus diperhitungkan. Secara umum pihak-pihak yang seharusnya terlibatkan dalam kegiatan ini meliputi kepala desa (*geuchik*), petugas pemerintahan desa (*tuha peut*), lembaga perwakilan desa, unsur wanita, unsur pemuda, tokoh masyarakat, tokoh agama, swasta/pengusaha, kelompok profesi dan kelompok tani serta kelompok-kelompok lain sebagai perwakilan segala kepentingan masyarakat desa (*gampong*).

Pada kegiatan survey transek (*transect walk*) dilibatkan unsur-unsur masyarakat yang berkaitan erat dengan pengenalan area dan batas desa serta pengenalan mengenai sejarah dan kesepakatan-kesepakatan mengenai desa, serta unsur desa yang mengetahui aspek legal seperti kepala desa atau aparat pemerintah desa (*tuha peut*).

Pada kegiatan pengumpulan data sosial dan ekonomi masyarakat berperan dalam memberikan informasi yang jelas dan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya yang merupakan indikator sosial terkini dari situasi ekonomi masyarakat, semua kelompok masyarakat mendapat peran yang sama dalam kegiatan ini. Keberhasilan dari kegiatan ini ditentukan oleh keterwakilan semua unsur dalam mengikuti kegiatan, agar informasi dan data yang diperoleh dapat menggambarkan keadaan desa yang sebenarnya.

Diskusi dalam rangka pemetaan desa secara partisipatif dan pembuatan rencana pembangunan desa adalah kegiatan akhir yang menutup kegiatan-kegiatan sebelumnya. Seluruh komponen masyarakat diharapkan terlibat secara aktif dalam kegiatan. Proses diskusi dan berkolaborasinya pemikiran masyarakat adalah gambaran dari perbedaan pandangan yang tergantung dari latar belakang dan kepentingan masing-masing.

Pemerintah

Secara umum diijelaskan bahwa peserta adalah bagian dari Pembuat Kebijakan. Peserta terdiri dari unsur SKPD yang berada dilingkungan Pemerintah Daerah termasuk Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda), Dinas Pertanian dan Peternakan, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Dinas Cipta Karya dan SDA, Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup, Dinas Pertambangan dan Energi, Dinas Perikanan dan Kelautan, Badan ketahanan Pangan dan Penyuluhan dan dinas lain yang terkait.

Peserta telah dibekali dengan kemampuan-kemampuan dasar Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui kegiatan pelatihan yang telah dilakukan, termasuk penggunaan *Global Positioning System* (GPS), analisa keruangan dan dasar-dasar perencanaan keruangan dan pembangunan. Harapan dari kegiatan ini adalah: peserta dari unsur pemerintah dapat melakukan proses belajar dalam menyerap dan mengakomodasi pandangan, keinginan, usulan dan rencana masyarakat untuk diselaraskan dengan kepentingan di tingkat kabupaten agar didapatkan sinergi pembangunan. Hal ini penting karena seringkali terdapat perbedaan pandangan antara kepentingan masyarakat desa dengan kepentingan di tingkat kabupaten. Pada proses ini akan terjadi interaksi dan saling menyelami kepentingan antara masyarakat dan unsur pemerintah kabupaten.

Kegiatan

Kegiatan perencanaan partisipatif meliputi survey transek (*transect walk*), survey rumah tangga (*household survey*), dan diskusi terstruktur (*Focus Group Discussion/FGD*) untuk melakukan pemetaan bersama masyarakat (*participatory mapping*) dan analisa *SWOT*. Rangkaian kegiatan ini diberikan sebagai bekal kepada para pihak untuk mengenal pendekatan partisipatif yang dapat digunakan dalam pada proses perencanaan desa.

Survey Transek (Transect Walk)

Survey transek dilaksanakan secara bersama-sama oleh masyarakat dan peserta langsung di lapangan untuk mengetahui/mengenal batasan-batas desa; inventarisasi lokasi dan luasan masing-masing tutupan/penggunaan lahan, serta inventarisasi kondisi dan kuantitas infrastruktur yang ada dimasing-masing desa.

Kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan perlengkapan yang diperlukan, pembagian tugas, melakukan pengambilan titik-titik batas desa secara bersama-sama



Gambar 3. Kegiatan survey transek (*Transect walk*) yang dilakukan oleh masyarakat desa dan unsur pemerintah Kabupaten Aceh Barat

oleh perwakilan masyarakat dan peserta, sebagian peserta melakukan *groundtruthing* terhadap tutupan lahan, sebagian lain melakukan inventarisasi infrastruktur, fasilitas umum dan sosial yang berada di desa. Bahan dan materi yang dibutuhkan meliputi; peta citra desa, peta penggunaan lahan desa, GPS Receiver, alat tulis, formulir pengisian data GPS-Survey, formulir panduan survey transek.

Survey Rumah Tangga

Survey rumah tangga dilakukan melalui proses wawancara pada masyarakat desa. Responden dipilih mewakili seluruh tatanan masyarakat dalam suatu desa. Hal-hal yang digali dari responden menyangkut sumber-sumber pendapatan, pembelanjaan serta faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan penggunaan lahan, alokasi tenaga/waktu dan modal yang ada di desa. Untuk mendapatkan data yang sistematis digunakan daftar pertanyaan atau kuesioner.

Kegiatan survey ini dilakukan dengan pembagian kerja pada seluruh peserta, sehingga pada waktu yang disediakan seluruh responden atau rumah tangga dapat diwawancara secara mendalam. Pewawancara mendatangi kediaman setiap responden, jika dimungkinkan wawancara dilakukan terhadap kepala keluarga.

Kegiatan yang dilakukan meliputi pengumpulan data sekunder, membuat sketsa pemukiman, identifikasi calon responden, penentuan calon responden alternatif, diperkirakan tidak semua responden akan dapat ditemui pada saat wawancara dilakukan sehingga akan membantu apabila ada responden alternatif pada masing-masing strata, ujicoba wawancara, penyempurnaan terhadap kemungkinan adanya kekurangsempurnaan pada kuesioner, dan bagaimana melakukan proses wawancara, juga perlu diperhatikan agar wawancara berjalan dengan baik dan mendapatkan

informasi yang tepat. Kegiatan akhir adalah memeriksa hasil wawancara, meliputi kelengkapan isian dan memeriksa kemudahan isian untuk dapat dibaca dan diterjemahkan.

Pemetaan Bersama Masyarakat (Participatory Mapping)

Pemetaan Bersama Masyarakat atau dikenal dengan pemetaan partisipatif adalah salah satu metode untuk mendorong masyarakat mengenal wilayahnya dari sisi keruangan. Kegiatan ini diikuti oleh seluruh lapisan masyarakat dimulai dari menentukan batas desa, batas penggunaan lahan, mengenali daerah-daerah dengan ciri biofisik tertentu (lahan subur, keanekaragaman hayati tinggi, mata air, dan kenampakan lainnya), menentukan letak fasilitas umum, sosial, dan peribadatan yang ada, serta menentukan pola penggunaan ruang yang ada di desa.

Tahap ini sangat menarik karena pengetahuan masing-masing anggota masyarakat berbeda dan memunculkan diskusi dan adu pendapat mengenai pola penggunaan ruang yang ada didesa. Beda pendapat inilah yang kemudian menumbuhkan wacana diskusi dan berbagi pengetahuan sehingga akan menumbuhkan pemahaman yang sama, yang pada akhirnya akan bermanfaat pada proses perencanaan selanjutnya. Heterogenitas dari peserta sangatlah penting untuk menampung pandangan yang berbeda. Ketrampilan fasilitator untuk mendorong terjadinya diskusi yang hidup merupakan kunci kesuksesan proses ini.

Teknis kegiatan sepenuhnya dilaksanakan oleh masyarakat untuk memimpin dan mengelola kegiatan dibantu dengan kertas dan alat tulis sebagai wahana untuk menuangkan peta, kegiatan ini dapat dibantu atau dilengkapi dengan data hasil survey transek. Secara sederhana pemetaan partisipatif ini menggambarkan peta lahan desa yang memuat unsur-unsur yang terdapat pada lahan yang ditempati dan digarap di atas media kertas agar secara transparan kondisi dan situasi aktual dapat diketahui/dikenali oleh masyarakat luas. Informasi yang dituangkan dalam peta diuraikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Beberapa komponen yang dapat dimasukkan sebagai informasi dalam pemetaan partisipatif

No	Jenis	Komponen	
1	Batas	Administrasi	Batas Desa
		Penggunaan Lahan	Pekarangan, Kebun, Sawah Irigasi, Sawah Tadah Hujan
2	Biofisik	Hutan Mata Air Sungai Perbukitan	

3	Infrastruktur	Jalan	Jalan Aspal, Jalan batu, Jalan Tanah Jalan Setapak
		Komunikasi dan Telekomunikasi	Tiang Telepon, Jaringan telepon
		Listrik	Tiang Listrik, Jaringan Listrik
4	Fasilitas	Pemerintah	Kantor Pemerintah, UPT
		Fasilitas Sosial, Kesehatan	Puskesmas, Apotik, Rumah Singga
		Fasilitas Pendidikan	TK, SD, SMP, SMA, MA, Dayah
		Ekonomi	Pasar. Toko
		Agama	Masjid, Mushola
5	Bangunan		Gedung Pertemuan, Rumah, Tempat ibadah dll



Gambar 3. Kegiatan pemetaan partisipatif di Kabupaten Aceh Barat

Analisa SWOT

Para pihak akan melakukan FGD , dan dikenalkan dengan salah satu cara melakukan analisa untuk mengenali wilayah yaitu analisa SWOT, analisa ini dapat digunakan untuk melihat kondisi masyarakat secara dinamis. Pada tahapan ini masyarakat diajak untuk mempelajari kondisi yang terjadi di wilayahnya serta harapan-harapannya untuk masa yang akan datang. Setiap tahapan akan dilakukan secara cermat sehingga menghasilkan apa yang benar-benar diharapkan oleh masyarakat.

Peserta diharapkan memberikan masukan-masukan mengenai potensi dan faktor-faktor pembatas yang mungkin dijumpai di desa tersebut dan kegiatan ini diharapkan dapat menggali keinginan masyarakat mengenai rencana penggunaan lahan yang mendukung penghidupan masyarakat. Proses ini juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk meningkatkan kualitas perencanaan desa dengan menyusun

strategi pengembangan serta menyusun usulan rencana pembangunan berdasarkan strategi.

Perencanaan bersama masyarakat

Seperti telah diutarakan di atas, kegiatan Perencanaan Bersama Masyarakat (*Community Planning*) ini merupakan lanjutan dari kegiatan perencanaan bentang lahan yang terpadu dan inklusif. Kegiatan tersebut merupakan bagian dari tahapan perencanaan konvensional di tingkat kabupaten. Serangkaian metode dan kasus telah diujicoba dalam kegiatan kajian data sekunder yang merupakan bagian tersendiri kegiatan ini (Dewi 2009).

RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah) Kabupaten Aceh Barat menunjukan bahwa pemerintah memberikan prioritas utama terhadap pengembangan tiga komoditas utama dalam rangka pembangunan daerahnya. Komoditas tersebut adalah karet, sawit dan kakao. Kegiatan pengembangan tersebut secara konsisten dilakukan melalui alokasi dana sebesar 48 milyar rupiah setiap tahun untuk karet, 18 milyar rupiah untuk sawit dan 20 milyar rupiah untuk tanaman kakao.



Gambar 5. Kegiatan persiapan sebelum ke lapangan



Gambar 6. Alokasi kegiatan pengembangan karet, sawit dan kakao Kabupaten Aceh Barat (Sumber: RPJMD Kabupaten Aceh Barat Tahun 2007-2012)

Sementara untuk kegiatan rehabilitasi tanaman komoditas utama, Pemerintah Kabupaten Aceh Barat mengalokasikan dana 2,5 milyar rupiah untuk rehabilitasi tanaman sawit, 12,4 milyar rupiah untuk rehabilitasi tanaman karet dan 300 juta rupiah untuk rehabilitasi tanaman kakao (RPJMD 2010).

Pada saat kegiatan ini dilaksanakan, Kabupaten Aceh Barat tidak memiliki RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kabupaten yang resmi. Hal ini disebabkan karena DPRK/DPRD Kabupaten Aceh Barat belum melakukan sidang untuk melegalkan RTRW tersebut. Kondisi ini menyebabkan kekosongan aturan yang melindungi tata ruang di Kabupaten Aceh Barat.



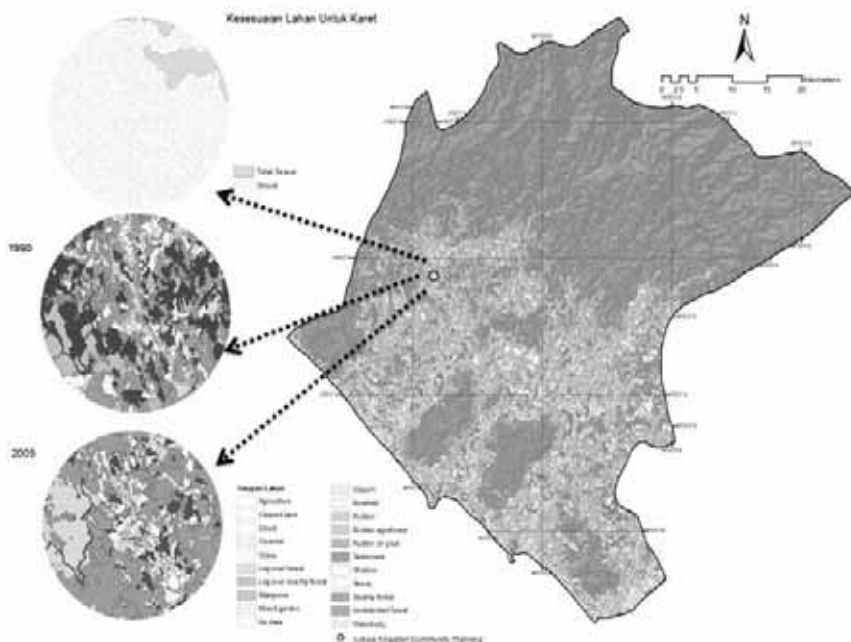
Gambar 6. Rehabilitasi karet, sawit, dan kakao Kabupaten Aceh Barat (Sumber: RPJMD Kabupaten Aceh Barat tahun 2007-2012)

Hasil Kegiatan di Desa Tangkeh, Kecamatan Woyla Timur

Desa Tangkeh merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Woyla Timur, Kabupaten Aceh Barat. Desa ini terletak di daerah perbukitan dengan sebagian besar wilayahnya berupa hutan karet dan lahan tidur. Kegiatan masyarakat sangat homogen dimana sebagian besar masyarakat merupakan petani kebun (karet).

Sebagaimana struktur organisasi yang tidak dijumpai selain di Aceh, Desa Tangkeh masuk dalam Wilayah Mukim Woyla Tunong, yang merupakan struktur non formal namun keberadaannya cukup diakui di wilayah ini. Jarak ke Kota Kabupaten (Meulaboh) sekitar 47 km, dengan jumlah penduduk pada tahun 2008 sebanyak 341 jiwa sedangkan pada tahun 2005 sebanyak 346 jiwa.

Jika dilihat dari kelayakan untuk komoditas karet, sebagian besar wilayah desa merupakan daerah yang layak untuk pengembangan karet, dari penggunaan lahan yang ada dapat dilihat bahwa terdapat pola perubahan penggunaan lahan ke komoditas karet yang cukup signifikan. Secara kualitatif hal tersebut membuktikan adanya hubungan antara kesesuaian lahan dengan pola penggunaan lahan oleh masyarakat.



Gambar 6. Konfigurasi kesesuaian lahan dan perubahan tutupan lahan tahun 1990 dan 2005 di Desa Tangkeh

Kegiatan yang dilakukan di Desa Tangkeh adalah survey transek, survey rumah tangga dan FGD. Wilayah desa Tangkeh cukup luas disertai medan yang berat karena sebagian besar wilayahnya masih berupa hutan sehingga kegiatan transek tidak dapat dilaksanakan ke semua tempat, namun dengan bantuan citra dilakukan pendekatan lokasi melalui informasi dari masyarakat desa yang sudah mengenal kondisi desa.

Tabel 2. Analisa *SWOT* oleh Masyarakat Desa Tangkeh, Kecamatan Woyla Timur

Analisa <i>SWOT</i> Peluang (O)		Eksternal Ancaman (T)	
Internal		Prospek bagus untuk komoditi sawit, karet, kopi, rambutan Adanya Pasar Kualabhe sehingga pemasaran mudah Harga karet, pinang dan kakao bagus Permintaan ayam Kebutuhan kayu	Akses yang kurang baik keluar desa Kebutuhan terhadap kelangsungan energi listrik Penentuan harga pasar yang fluktuatif
	Kekuatan (S) Banyak lahan kosong, Rawa dapat dimanfaatkan menjadi sawah atau kolam ikan Lahan subur untuk pertanian dan perkebunan. Sungai untuk perikanan	Strategi (S-O) : Intensifikasi pertanian karet, kakao dan pinang Pengembangan kolam ikan Pengadaan peralatan jahit untuk masyarakat Pembukaan aksesibilitas ke sumber mata air desa	Strategi (S-T) : Mencari tempat pemasaran /mitra usaha Membentuk koperasi desa Mengupayakan harga yang lebih baik
Kelemahan (W)	Kurangnya Pengetahuan tentang Pertanian dan Perkebunan Kurang modal Aksesibilitas wilayah kurang memadai Adanya serangan hama dan penyakit	Strategi (W-O) : Pelatihan budi daya dan pemasaran Pembuatan proposal untuk mendapatkan bantuan dari dinas pertanian, kehutanan Pemberdayaan sumber mata air sebagai sumber irigasi	Strategi (W-T) : Menumbuhkan kemauan dan kerja keras masyarakat Pembentukan koperasi untuk pengembangan pengetahuan dan penampungan hasil Penyuluhan reguler dari instansi yang berwenang.

Tabel di atas merupakan ringkasan pendapat dari diskusi masyarakat Desa Tangkeh. Pada saat diskusi tersebut masyarakat telah mencurahkan semua pengetahuannya untuk mengukur kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang mereka hadapi. Beberapa kondisi yang menunjukkan kelemahan masyarakat menyangkut belum terkelolanya sumber daya yang ada disebabkan karena kendala pengetahuan.

Beberapa komoditas unggulan seperti sawit dan karet merupakan peluang yang diharapkan akan meningkatkan perekonomian masyarakat. Pada sisi lain kondisi harga yang fluktuatif merupakan salah satu ancaman terhadap pengembangan komoditas tersebut.

Pada bagian strategi, masyarakat memikirkan berbagai upaya pemecahan masalah yang mungkin dapat dilaksanakan. Pemecahan masalah tersebut tidak harus diselesaikan sendiri akan tetapi dapat menggunakan berbagai cara seperti meminta bantuan pemerintah atau kelompok lain. Strategi ini tidak harus menjadi strategi final yang harus dilakukan tapi bisa juga menjadi strategi antara yang membutuhkan tindak lanjut yang harus dilakukan oleh masyarakat.



Gambar 7. Mosaik foto dokumentasi kegiatan di Desa Tangkeh

Hasil Kegiatan di Desa Deuah, Kecamatan Samatiga



Desa Deuah merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Samatiga yang memiliki 32 desa, dengan jumlah penduduk sejumlah 394 jiwa, 209 jiwa penduduk laki-laki dan 185 jiwa penduduk perempuan. Sebagian besar penggunaan lahan yang ada merupakan hutan karet dan lahan pertanian serta sebagian lain berupa lahan tidur, dengan jarak desa

Tabel 3. Analisa SWOT oleh *Masyarakat Desa Deuah, Kecamatan Samatiga*

Analisa SWOT		Eksternal	
Peluang (O)		Ancaman (T)	
Internal		Adanya agen yang menampung hasil perkebunan Koperasi diluar daerah Pasar kerajinan tangan	Ketidakstabilan harga Tidak ada input teknologi Kurang sarana dan prasarana pendukung untuk akses keluar Tidak ada dukungan bantuan dari donatur
Kekuatan (S)	Lahan untuk Karet dan Sawit tersedia Kemungkinan pengembangan Sawah Kerajinan Topi pandan Sektor perdagangan Sarana pendidikan Antusiasme masyarakat	Strategi (S-O) : Pengeringan lahan untuk pertanian Penciptaan irigasi Pengadaan traktor Pembangunan kolam-kolam ikan Mengusahakan bibit ikan Pembentukan koperasi untuk masyarakat	Strategi (S-T) : Pendirian Koperasi Pengumpul Karet yang akan menampung karet masyarakat dan memasarkan secara bersama-sama
Kelemahan (W)	Kebun karet tua Keterbatasan bibit unggul Banjir Kurangnya tenaga kerja trampil Kurangnya pendampingan Tidak ada teknologi pengeringan lahan Kurangnya penyuluhan pertanian dan perkebunan	Strategi (W-O) : Pembangunan jalan akses ke lahan perkebunan Peremajaan kebun karet Pengadaan bibit karet oleh masyarakat Membentuk Kelompok Penangkar Benih Pembersihan sungai Pembentukan Kelompok Pengelola Irigasi (P3A) Melakukan peningkatan motivasi masyarakat	Strategi (W-T) : Pembuatan jalan usaha tani secara swadaya Penataan irigasi desa Pengadaan bibit melalui koperasi atau Kelompok Intensifikasi penyuluhan teknis dari pemerintah

Wilayah Desa Deuah cukup luas disertai kondisi medan yang relatif lebih mudah namun terdapat wilayah yang belum terjangkau karena belum ada fasilitas jalan. Sebagian besar wilayahnya masih berupa lahan tidur, hutan karet, dan lahan pertanian sawah. Secara umum kehidupan masyarakat Desa Deuah lebih heterogen dibandingkan dengan Desa Tangkeh dimana sudah terdapat diversifikasi aktifitas dan mata pencaharian penduduk. Akses yang lebih mudah ke kota kabupaten menjadikan desa ini lebih cepat menerima informasi dan pengaruh perubahan.

Berdasarkan perubahan penggunaan lahan yang ada di Desa Deuah sebagaimana terlihat pada Gambar 8, ada desakan yang kuat untuk pengembangan karet oleh masyarakat walaupun sebagian wilayah Desa Deuah merupakan daerah yang kurang layak untuk pengembangan karet karena merupakan wilayah gambut yang dalam untuk dilindungi.

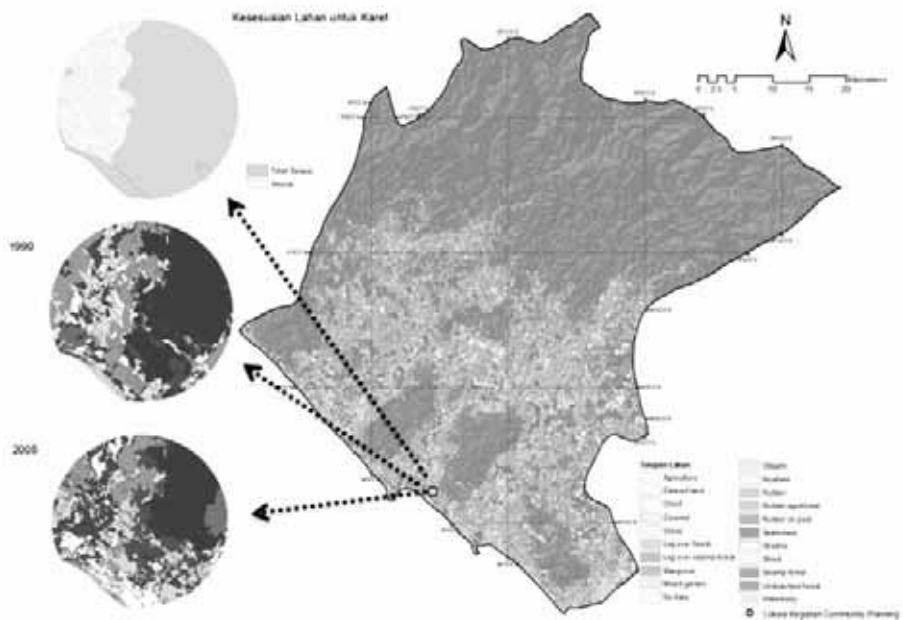


Gambar 8. Mosaik foto dokumentasi kegiatan di Desa Deuah

Hasil Kegiatan di Desa Suak Nie, Kecamatan Johan Pahlawan

Desa Suak Nie merupakan salah satu desa dari 21 desa yang terdapat di Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, dan terdiri dari 3 dusun: Geuchik Ali, Masjid, dan T. Raja Hitam, dengan jumlah penduduk 156 jiwa atau 53 KK, dan luas wilayah desa sekitar 536,6 ha. Penggunaan lahan Desa Suak Nie sebagian besar merupakan perkebunan masyarakat dengan tanaman karet tua dan permukiman penduduk yang tersebar dengan dikelilingi lahan pertanian dan perkebunan dengan tanaman palawija.

Desa Suak Nie merupakan salah satu desa yang terkena dampak bencana Tsunami dengan tingkat kerusakan yang parah karena berbatasan langsung dengan laut. Sebagian wilayahnya merupakan lahan gambut dengan ditumbuhi karet tua yang pada saat ini di beberapa tempat sedang dikembangkan untuk perkebunan karet baru dengan bantuan dari pemerintah. Desa Suak Nie terletak cukup strategis karena terletak pada jalur utama jalan raya dengan jarak ke pusat kota sekitar 5 km dan panjang jalan yang dimiliki sekitar 1.400 m, sehingga desa ini dibelah oleh jalan besar tersebut dengan jarak 1,2 km ke arah pantai dan 2, 5 km ke arah hutan karet di lahan gambut yang ada.



Gambar 9. Konfigurasi kesesuaian lahan untuk karet dan perubahan tutupan lahan tahun 1990 dan 2005 Desa Suak Nie

Kegiatan yang dilaksanakan di Desa Suak Nie yaitu untuk melakukan survey transek, survey rumah tangga dan FGD sebagaimana dilaksanakan di desa lain sebagai rangkaian kegiatan yang sudah direncanakan. Hasil orientasi dan transek dijadikan masukan untuk menentukan lokasi dan sasaran wawancara, sehingga tahap awal yang dilakukan sebelum wawancara adalah pembuatan skema pemukiman dan pembagian lokasi wawancara.

Wawancara dilaksanakan pada penduduk dengan pemukiman yang sudah dipilih berdasarkan keterwakilan pada masing-masing dusun yang ada. Peserta melakukan wawancara lebih mendalam karena waktu dan jumlah responden yang direncanakan masih memungkinkan. Peserta mendatangi rumah responden dan selanjutnya wawancara dilaksanakan secara mandiri antara peserta dengan kepala keluarga yang ada.

Pembuatan peta desa dilaksanakan secara partisipatif, masyarakat berkerja sama dengan peserta menuangkan informasi keadaan desa ke dalam kertas yang telah disiapkan. Guna meningkatkan partisipasi aktif dari seluruh anggota masyarakat maka dibentuk tiga grup sehingga masing-masing anggota bisa turut serta menuangkan pengetahuannya, tanpa harus menunggu atau mengandalkan beberapa orang saja.

Kegiatan selanjutnya adalah masing-masing kelompok mempresentasikan hasil peta yang telah dibuat dan menjelaskan detil dari peta yang dibuat tersebut. Selanjutnya kelompok dan peserta lain memberikan tanggapan dan masukan terhadap isi peta.

FGD digunakan untuk menganalisa kondisi desa menggunakan analisis SWOT. Seperti di desa-desa sebelumnya peserta memandu kegiatan untuk menggali informasi dari masyarakat terhadap kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dihadapi. Berdasarkan hasil FGD tersebut terlihat masyarakat sudah berupaya melakukan identifikasi kondisi desa seperti tertuang dalam tabel berikut.

Tabel 4. Analisa SWOT oleh Masyarakat Desa Suak Nie, Kecamatan Johan Pahlawan

Analisa SWOT Peluang (O)		Eksternal	
		Ancaman (T)	
Internal		Adanya peluang pasar/ pemasaran mudah	Pemasaran Sulit untuk ternak Harga tidak stabil Tidak ada pabrik
Kekuatan (S)	Lahan Kebun dan Sawah tersedia Lahan untuk pengembangan wisata tersedia Infrastruktur jalan memadai Adanya keterampilan khusus menjahit Tenaga kerja yang cukup Potensi pengembangan perikanan	Strategi (S-O) : Sosialisasi potensi desa Pengembangan budi daya tambak untuk ikan Peningkatan Penyuluhan pertanian, perikanan, dan perkebunan Perubahan sikap/kemandirian warga Pemanfaatan dana ADG, PNPM yang tepat sasaran	Strategi (S-T) : Mencari tempat pemasaran /mitra usaha Membentuk koperasi desa Mengupayakan harga yang lebih baik
Kelemahan (W)	Kurangnya Keterampilan SDM Kurang Modal Air bersih Sarana pendukung Kondisi lahan gambut Banyak rumah yang kurang layak Rendahnya kepedulian sosial/ kemauan yang kuat Tidak ada pemburu babi	Strategi (W-O) : Peningkatan pelatihan dan penyuluhan bagi masyarakat Penyusunan proposal program pembangunan desa Perubahan sikap Pemilihan tanaman yang sesuai untuk lahan gambut Pembuatan saluran air Membentuk tim pemburu babi	Strategi (W-T) : Membentuk koperasi desa Peningkatan keterampilan SDM melalui pelatihan Pembasmian hama

Berbagai fenomena alam dan sosial dapat diamati di Desa Suak Nie. Bentuk lahan desa ini merupakan dataran dengan jenis tanah yang sebagian besar berupa gambut. Pada wilayah disekitar pantai sebagian besar merupakan lahan tidur dengan pengelolaan untuk pertanian dan rencana pengembangan sawah, namun pada saat ini rencana pengembangan sawah tersebut belum dilaksanakan.

Secara sosial ekonomi dapat dikatakan bahwa berdasarkan mata pencaharian penduduk saat ini, penduduk belum memiliki penghasilan yang tetap. Mereka mengkombinasikan antara pekerjaan berkebun, bertani serta pekerjaan sektor informal lain secara tidak permanen dengan pola waktu yang tidak teratur. Hal tersebut dapat dilihat dari belum terkelolanya lahan-lahan mereka sebagai sumber pendapatan, sebagian pengelolaan lahan merupakan pengelolaan yang berumur muda (pembukaan lahan). Hal lain yang dihadapi adalah belum difahaminya kondisi lahan gambut yang mereka miliki sehingga sering timbul masalah di lahan gambut tersebut terkait kestabilan bangunan, cara pemilihan tanaman, dan ketersediaan air bersih untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Jarak dan akses yang dekat dengan Ibukota kabupaten memberikan kemudahan terhadap akses informasi dan pilihan sumber mata pencaharian lain, walaupun sebagian besar merupakan sektor informal.

Dari segi pemilihan penggunaan lahan masyarakat Desa Suak Nie masih memilih tanaman karet dan padi sawah sebagai harapan penghidupan. Sementara sebagian lain telah berpikir untuk mengembangkan sektor perikanan laut dengan menjadi nelayan dan mengembangkan rawa-rawa sisa-sisa perubahan bentuk lahan akibat Tsunami untuk pengembangan budi daya perikanan.



Gambar 10. Mosaik foto dokumentasi kegiatan di Desa Suak Nie, Kecamatan Johan Pahlawan

Penutup

Terdapat perbedaan karakteristik di tiga desa di daerah penelitian terutama yang terkait dengan kondisi biofisik, namun demikian untuk pengembangan karet ketiganya menunjukkan adanya penerimaan (*acceptance*) yang baik. Hal tersebut disebabkan karena latar belakang sejarah panjang di Aceh Barat dimana tanaman karet sudah dibudi dayakan sejak lama. Bahkan sebagian hutan yang ada ditumbuhi pohon karet dengan kerapatan tinggi.

Pada kasus yang terjadi di tiga desa di Aceh Barat tersebut, ditunjukan adanya sinergi antara perencanaan yang dilakukan pada tingkat kabupaten dengan keinginan masyarakat setempat. Hal tersebut perlu dikembangkan lebih lanjut dengan memperhatikan keinginan masyarakat terhadap pengembangan komoditas karet.

Berdasarkan hasil kegiatan ini dapat disimpulkan beberapa hal, diantaranya: masyarakat dapat menginventarisasi sumberdaya yang dimiliki di desanya, masyarakat memiliki data desa, mampu mengusulkan rencana pembangunan berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang mungkin muncul. Manfaat lain yang diperoleh adalah kemungkinan pengembangan perencanaan partisipatif ke dalam perencanaan formal ditingkat kabupaten yang ketrampilannya telah dimiliki oleh peserta kegiatan dari unsur pemerintah.

Kegiatan ini lebih bersifat pengalaman belajar dengan menggunakan alur pikir metodologis dalam penyelenggaraan perencanaan wilayah yang dapat dilakukan di tingkat kabupaten. Dalam penggunaan selanjutnya metode ini dapat disesuaikan dengan kondisi yang ada tanpa menghilangkan pola pikir dalam menggunakan data dan informasi yang valid, berfikir secara sistematis dan bersinergi dengan komponen perencanaan lain, serta melibatkan secara aktif semua komponen masyarakat dalam kegiatan perencanaan.

Daftar Pustaka

- Almendinger P. 2002. *Planning Theory*. Palgrave Macmillan, New York
- Bratakusumah DS. 2004. *Perencanaan Pembangunan Daerah*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Indonesia
- Dalal-Clayton B, Dent D, Dubois O. 2003. *Rural Planning in Developing Countries*. Earthscan Publications Ltd. London.UK.

- Dewi S, Ekadinata A, Johana F. 2009. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam. Buku 2: Analisis Spasial Untuk Perencanaan Wilayah Menggunakan ILWIS Open Source*. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office.
- Dewi S, Ekadinata A, Johana F and Widayati A. 2010. *Spatial Analysis as a Basis for Enhancing Environmental Service and Sustainable Development*. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office.
- Friedmann J. 1987. *Planning in the Public Domain*. New Jersey: Princeton University Press.
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 68 Tahun 2010 tentang Bentuk dan Tata Cara Peran masyarakat dalam Penataan Ruang.
- Randolph J. 2004. *Environmental Land Use Planning and Management*. Island Press. Washington DC. USA.
- Rizal K. 2007. *Mensinkronkan Perencanaan Pembangunan dan Perencanaan Keruangan di Indonesia; Pola Hubungan Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional dengan Sistem Penataan Ruang*. Bappenas. Jakarta.
- UU RI Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Potensi Penggunaan Model FALLOW dalam Perencanaan Guna Lahan Pasca Tsunami di Arongan Lambalek, Wilayah Aceh Barat, Sumatera¹

Rachmat Mulia, Betha Lusiana, Janudianto, Feri Johana
World Agroforestry Centre (ICRAF)

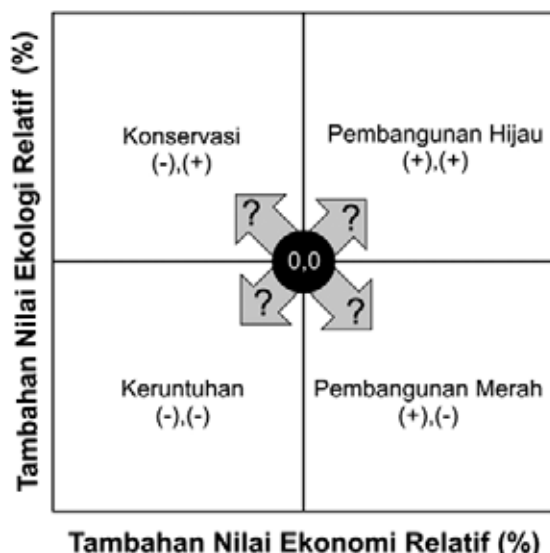
Pendahuluan

Dalam suatu wilayah agraris, dimana sebagian besar dari masyarakatnya masih menggantungkan hidup dari usaha-usaha pertanian dan kehutanan, pola pemanfaatan lahan merupakan isu yang sangat penting. Pola pemanfaatan yang tidak terencana, bukan hanya akan menimbulkan kerugian dari sisi ekonomis, tetapi juga dari sisi ekologis untuk jangka panjang.

Ada empat kemungkinan arah hasil suatu penerapan strategi pemanfaatan lahan dinilai dari segi tambahan nilai ekonomis dan ekologis relatif terhadap keadaan *baseline* atau *business as usual* (Suyamto dkk 2009), seperti ditampilkan pada Gambar 1. Strategi yang tepat dapat mendukung ‘pembangunan hijau’, yaitu terjadi peningkatan baik dari segi ekonomi dan ekologi. Sebaliknya, strategi yang tidak tepat akan membawa ‘keruntuhan’ karena terjadi penurunan tingkat kesejahteraan masyarakat dalam kedua aspek tersebut.

Penerapan suatu strategi pembangunan biasanya menghasilkan tawar menawar (*trade off*) antara kepentingan ekonomi dan ekologis. Para pengambil keputusan (misalnya: pemerintahan daerah setempat, petani) harus mempertimbangkan tawar menawar (*trade off*) ini dengan seksama agar sebisa mungkin peningkatan di satu aspek tidak banyak mengakibatkan penurunan di aspek lainnya. Strategi pemanfaatan lahan yang menitikberatkan pada upaya pencapaian nilai ekonomis, kadang mengorbankan nilai ekologis (‘pembangunan merah’). Sebaliknya, strategi yang menitikberatkan pada nilai ekologis, kadang mengorbankan nilai ekonomis (‘konservasi’).

¹ Sebagian besar dari tulisan ini telah diterbitkan dalam Lusiana B, van Noordwijk M, Suyamto D, Mulia R, Joshi L, Georg C. 2011. Users’ perspectives on validity of a simulation model for natural resource management. *International Journal of Agricultural Sustainability* 9, 364-378.



Gambar 1. Diagram prospekti dampak strategi pemanfaatan lahan terhadap tambahan nilai ekonomis (sumbu x) dan ekologis (sumbu y), relatif terhadap skenario *baseline* (titik pusat diagram). Strategi yang tidak tepat kemungkinan besar akan menyebabkan 'keruntuhan', karena menyebabkan terjadinya penurunan nilai ekonomis maupun ekologis. Sebaliknya, strategi yang tepat diharapkan akan mampu memberi tambahan nilai ekonomis sekaligus ekologis ('pembangunan hijau')

Aceh Barat, seperti umumnya berbagai daerah di Indonesia, sebagian besar penduduknya masih mengandalkan kegiatan kehutanan dan pertanian sebagai upaya menyambung hidup. Penduduk menanam padi dan tanaman budi daya lainnya, disamping perikanan dan peternakan. Areal persawahan mencakup ± 27.103 ha yang lebih kurang sebanding dengan total luas perkebunan karet, kelapa, dan kelapa sawit (± 25.980 ha), dimana kedua sistem pemanfaatan lahan ini (contoh: persawahan dan perkebunan) merupakan areal yang paling dominan di Aceh Barat (lihat bagian lain dalam buku ini).

Adanya bencana gempa bumi dan Tsunami pada tahun 2004 telah menghancurkan semua sendi kehidupan masyarakat Aceh Barat khususnya daerah pesisir. Lahan-lahan kritis tercipta dan menunggu penerapan strategi pemanfaatan lahan yang tepat demi mengembalikan kesejahteraan masyarakat sekitar. Strategi guna lahan tersebut akan menentukan kemandirian dan masa depan masyarakat Aceh Barat untuk jangka waktu yang panjang. Strategi pembangunan yang akan diterapkan haruslah bersifat partisipatif (Johana dkk 2011), dalam artian, masyarakat harus dilibatkan dalam penyusunan strategi pembangunan tersebut, bukan hanya melibatkan pemerintahan daerah setempat.

Ada banyak cara untuk menguji apakah hasil penerapan suatu skenario memberikan hasil yang bermanfaat atau tidak (yaitu: membandingkan hasilnya dengan skenario *baseline* dan diuji perbedaannya secara statistik), namun sedikit perhatian diberikan

dalam menyediakan suatu alat bantu atau metode untuk menyusun skenario yang layak uji (van Noordwijk 1996). Padahal, penerapan suatu skenario yang bersifat *trial and error* hanya akan membuang banyak waktu, tenaga, dan biaya.

Suatu model simulasi dapat membantu para pemegang keputusan dalam menyusun suatu strategi yang tepat untuk pemanfaatan lahan. Seperti yang dikatakan oleh Carpenter dkk (2006), analisis skenario berdasarkan suatu model simulasi yang kredibel adalah suatu cara yang efektif untuk mengukur interaksi yang kompleks dan dinamis antara komponen-komponen suatu sistem dan tawar menawar (*trade off*) yang mungkin terjadi. Model seperti ini dapat memberikan informasi kuantitatif yang menjadi gambaran hasil suatu penerapan strategi guna lahan, sehingga dapat dinilai apakah strategi tersebut layak atau tidak layak untuk diterapkan secara nyata di lapangan. Walaupun tidak ada model simulasi yang sempurna yang dapat memberikan dugaan secara sangat tepat untuk berbagai macam keadaan, namun model simulasi sering memberikan hasil-hasil yang tidak terpikirkan sebelumnya sehingga membantu penyusunan suatu skenario yang layak uji di lapangan. *Dengan demikian, fungsi dari suatu model simulasi adalah lebih untuk membantu menyusun skenario, bukan semata-mata untuk mendapatkan dugaan yang sangat tepat terhadap apa yang akan terjadi di lapangan.*

Tujuan dari tulisan ini adalah sebagai berikut: 1) Memberikan gambaran singkat konsep model FALLOW (*Forest, Agroforest, Low-value Land, Or Waste?*) sebagai model simulasi perubahan tata guna lahan dan dampaknya terhadap kesejahteraan masyarakat maupun lingkungan, 2) Menguji validitas model dengan data-data yang dihimpun di Arongan Lambalek, Aceh Barat, Sumatera, dengan cara membandingkan peta tutupan lahan hasil simulasi skenario *baseline* dengan hasil citra satelit, dan 3) Menguji kelayakan beberapa strategi penggunaan lahan yang berpotensi diterapkan di Arongan Lambalek, wilayah Aceh Barat.

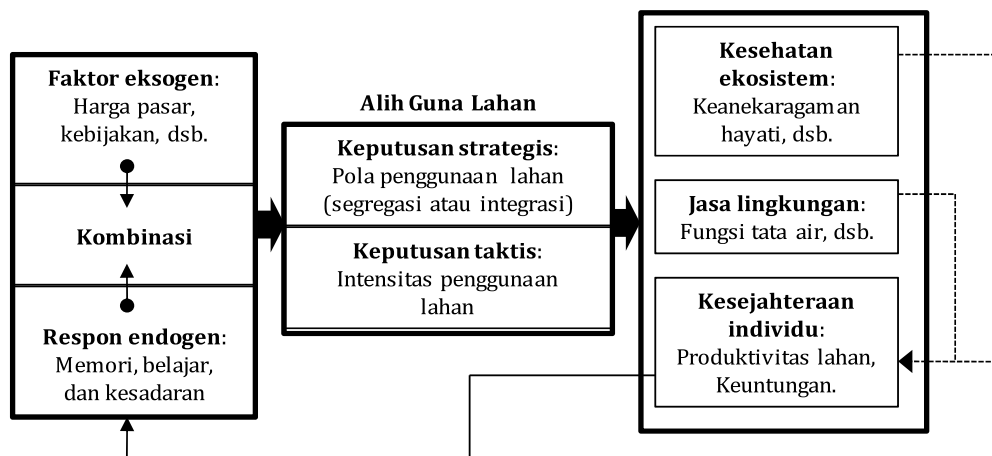
Model FALLOW

Dengan maksud awal mensimulasi praktek peladangan berpindah dengan daerah simulasi yang disederhanakan (van Noordwijk 2002), model FALLOW berkembang menjadi model untuk mensimulasi dinamika tutupan lahan pada suatu lansekap dengan menggunakan peta hasil citra satelit sebagai input simulasi. Model ini juga dapat memvisualisasi dinamika tutupan lahan pada daerah simulasi tersebut sehingga dapat dilihat dengan jelas pengaruh suatu strategi pemanfaatan lahan yang diterapkan dari tahun ke tahun.

FALLOW menganggap bahwa masyarakat petani merupakan pelaku utama yang menentukan tata guna lahan dalam suatu wilayah pedesaan agraris (Suyamto dkk 2009). Aktor lain seperti Pemerintah Daerah/Pusat berperan dalam menentukan faktor ekonomis maupun non-ekonomis yang dapat mempengaruhi keputusan petani dalam menentukan pola guna lahan apa yang akan diterapkan setiap tahunnya. Hasil penerapan pola guna lahan diukur secara kuantitatif untuk menggambarkan tingkat kesejahteraan masyarakat dari sisi ekonomis dan ekologis.

Gambar 2 menampilkan garis besar konsep model FALLOW dalam bentuk diagram. Seperti yang dapat dilihat, faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani juga dapat dibedakan menjadi faktor eksogen dan endogen. Kombinasi kedua macam faktor ini menentukan strategi alokasi lahan dan tenaga kerja terhadap tipe-tipe pemanfaatan lahan yang ada. Penjelasan lebih detail mengenai konsep model, input-input berupa peta dan peubah-peubah yang berkaitan dengan aspek biofisik dan sosial ekonomi diberikan oleh Suyamto dkk (2009).

Model FALLOW telah diterapkan di beberapa daerah lain di Indonesia seperti Lamandau, Kalimantan Tengah (Khasanah dkk 2010), dan Batang Toru, Sumatera Utara (Mulia dkk 2010). Model ini telah membantu para pengambil keputusan untuk mengukur dampak ekonomi dan ekologi seandainya cadangan hutan yang tersisa dibuka untuk perkebunan kelapa sawit (Lamandau) atau dibiarkan bebas dikonversi masyarakat petani lokal dan imigran untuk membuka kebun-kebun berskala kecil



Gambar 2. Konsep model FALLOW dalam diagram. Komunitas petani mengambil keputusan alih guna lahan berdasarkan pertimbangan akan faktor eksogen dan endogen. Keputusan mereka akan bersifat taktis dan strategis yang akan menentukan tingkat kesejahteraan secara ekonomis maupun kualitas lingkungan sekitar dimana mereka tinggal

(Batang Toru). Model ini juga dapat digunakan untuk mengetahui luas hutan yang tersisa dan cadangan karbonnya, untuk dikaitkan dengan perlindungan orangutan atau upaya menjaga keanekaragaman hayati yang lainnya (Batang Toru). Aplikasi model ini juga telah dilakukan untuk wilayah Tripa, suatu wilayah hutan gambut di Provinsi Aceh (Mulia dkk 2010) yang telah dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit berskala besar oleh para pemegang konsesi. Emisi dari hutan gambut yang dikonversi, serta sekuestrasi yang mungkin dihasilkan jika menjaga hutan yang tersisa atau merestorasi perkebunan sawit menjadi hutan, dihitung dengan menggunakan peta tutupan hasil simulasi model FALLOW sebagai dasarnya. Aplikasi-aplikasi model yang telah dilakukan biasanya menggunakan peta tutupan lahan dengan skala plot 1 ha dan skala waktu 1 tahun. Modifikasi ukuran plot dan tahap waktu simulasi mungkin dilakukan dengan menyelaraskan input-input parameter model dengan skala-skala baru tersebut.

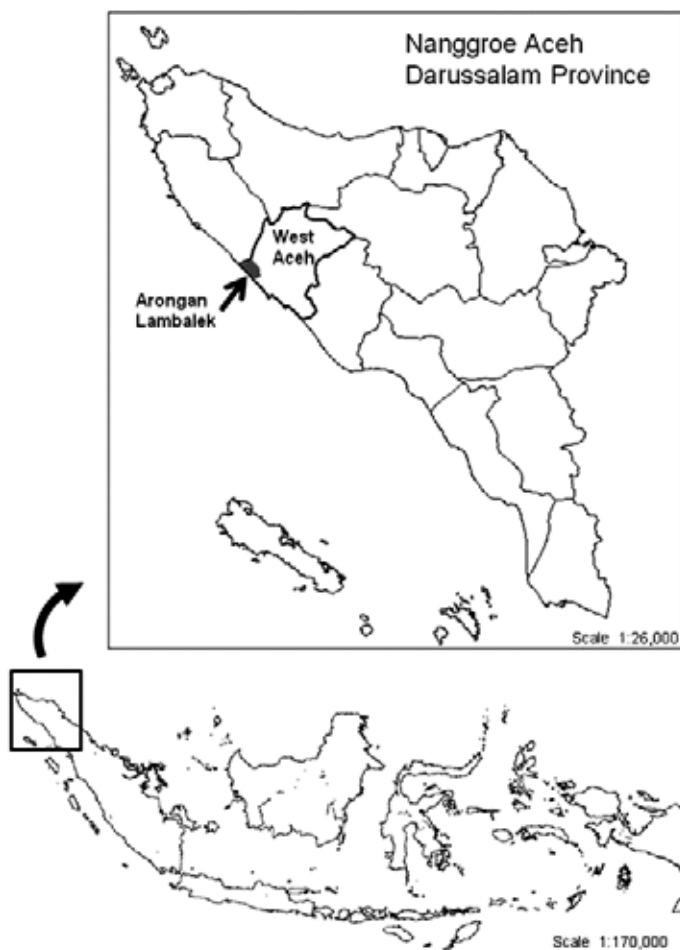
Aplikasi Model untuk Arongan Lambalek

Deskripsi geografis dan demografis wilayah Kabupaten Aceh Barat secara umum, dan Arongan Lambalek secara khusus, telah diberikan pada bagian lain dari buku ini. Berikut hanya diberikan gambaran singkat yang berkaitan dengan konteks simulasi model. Kabupaten Aceh Barat dengan luas wilayah sekitar 3.000 km² merupakan salah satu kabupaten di pesisir pantai Barat Provinsi Aceh (Gambar 3). Posisinya yang berbatasan langsung dengan Samudra Indonesia menyebabkan bencana Tsunami yang terjadi pada akhir tahun 2004 lalu memberikan dampak cukup besar di kabupaten ini baik dalam segi sosial, lingkungan dan ekonomi. Daerah yang terkena dampak Tsunami perlu ditata kembali; sehingga, pemanfaatan lahan pasca Tsunami menjadi isu yang sangat penting dalam penataan dan pemulihan kembali Kabupaten Aceh Barat.

Suatu strategi pemanfaatan lahan dikatakan memberikan hasil yang positif dan layak diterapkan di lapangan jika mampu memberikan nilai ekonomis atau ekologis yang lebih tinggi dibanding yang dihasilkan oleh skenario *baseline* (lihat kembali Gambar 1). Skenario *baseline* atau *business as usual* (BAU) adalah cerminan kondisi aktual yang sedang terjadi dan merupakan kumpulan nilai parameter model yang diasumsikan mewakili kondisi yang tengah berlangsung.

Aplikasi model FALLOW untuk wilayah Aceh Barat mencakup dua aspek:

- **Untuk keperluan validasi**, model akan dijalankan untuk jangka waktu 4 tahun (2002-2006) dengan menggunakan peta tutupan lahan hasil citra



Gambar 3. Lokasi dari Arongan Lambalek, Kabupaten Aceh Barat di pesisir pantai barat Provinsi Nagroe Aceh Darussalam, Provinsi Sumatera, dimana beberapa strategi pemanfaatan lahan yang diusulkan untuk menata kembali daerah pasca Tsunami, akan diuji kelayakannya dengan model FALLOW

satelit pada tahun 2002 sebagai dasar, dan skenario *baseline*. Simulasi ini juga memperhitungkan kejadian Tsunami pada tahun 2004. Pada prinsipnya, daerah yang diidentifikasi terkena dampak Tsunami diasumsikan berubah menjadi padang rumput (*pioneer forest*). Peta tutupan lahan yang diamati pada tahun 2005 dan 2006 akan dibandingkan dengan peta tutupan lahan yang dihasilkan oleh model FALLOW setelah dijalankan selama 3 dan 4 tahun simulasi. Selain secara visual, untuk masing-masing tahun, kedua peta dibandingkan secara kuantitatif dengan mengukur *perbedaan* luas area untuk setiap tutupan lahan (untuk melihat

seberapa akurat model FALLOW memprediksi luas area masing-masing tutupan lahan), persamaannya :

$$A_i = 100\% * \left(\frac{S_i - R_i}{R_i} \right)$$

dimana:

A_i : beda luas area lahan relatif (%),

S_i : luas total kelas tutupan lahan i hasil simulasi, dan

R_i : luas total kelas tutupan lahan i dari peta rujukan.

Dan ketepatan spasial (misalnya seberapa akurat model memprediksi lokasi spasial dari masing-masing tutupan lahan) yaitu:

$$L_i = 100\% * \left(\frac{S_i \cap R_i}{S_i \cup R_i} \right)$$

dimana:

L_i : ketepatan spasial (%),

$S_i \cap R_i$: luas irisan spasial kelas tutupan lahan i hasil simulasi dengan rujuakannya, dan

$S_i \cup R_i$: luas gabungan spasial kelas tutupan lahan i hasil simulasi dengan rujuakannya.

- **Untuk keperluan prospeksi**, ada 7 skenario yang akan diuji kelayakannya untuk diterapkan di lapangan selain skenario *baseline* (Tabel 1). Skenario-skenario tersebut dikembangkan berdasarkan tipe pemanfaatan lahan yang ada (lokal), dan juga melibatkan peran pemerintah untuk memperbaiki infrastruktur, manajemen dan teknologi pertanian, atau pemberian subsidi untuk produk-produk pertanian tertentu. Secara lebih spesifik, sistem pemanfaatan lahan yang akan dikembangkan adalah yang berbasis karet, kelapa atau kelapa sawit (Tabel 1), dengan tetap mempertimbangkan pembangunan pertanian tanaman pangan berbasis padi (sawah), serta pembangunan sistem-sistem perekonomian kerakyatan lainnya yang tidak berbasis lahan (*off-farm*).

Untuk keperluan prospeksi, semua simulasi dijalankan berdasarkan kondisi tutupan lahan hasil citra satelit pada tahun 2006. Simulasi akan dijalankan untuk jangka waktu 25 tahun dan dampak penerapan setiap skenario pembangunan baik dari segi ekonomi maupun ekologi, akan diukur relatif terhadap dampak yang dihasilkan oleh skenario *baseline* (seperti ditunjukkan pada Gambar 1). Indikator nilai ekonomis yang digunakan adalah pendapatan (*income*) masyarakat sedangkan indikator nilai ekologis adalah cadangan karbon permukaan (*above ground C stock*).

Tabel 1. Skenario pembangunan pertanian wilayah Arongan Lambalek, Meulaboh Aceh Barat, pasca Tsunami yang kelayakannya dari segi ekonomis dan ekologis akan diuji oleh model FALLOW

No.	Skenario ¹	Deskripsi ²
1	Pengembangan sistem berbasis karet	Dilakukan dengan cara meningkatkan produktivitas (misalnya:
2	Pengembangan sistem berbasis kelapa sawit	menggunakan bibit unggul, perbaikan manajemen dan teknologi pemeliharaan dan pemanenan, penggunaan buruh kerja yang lebih efisien dan produktif dalam memanen hasil pertanian), memperbaiki
3	Pengembangan sistem berbasis kelapa	harga pasar, dan mengusulkan subsidi dari pemerintah
4	Pengembangan sistem yang tidak berbasis lahan (<i>off-farm</i>)	Memudahkan para tenaga kerja untuk memilih pekerjaan sampingan sebagai pilihan hidup dan meningkatkan pendapatan dari pekerjaan sampingan ini. Contoh kegiatan adalah menjadi buruh panen daun-daun nipah untuk produksi rokok
5	Konservasi hutan	Melindungi 50% dari areal hutan yang ada dengan cara mencegah konversi ke tipe pemanfaatan lahan yang lain baik untuk skala besar maupun kecil
6	Integrasi (gabungan 1-5)	Gabungan dari semua inovasi diatas
7	<i>Baseline – 'business as usual'</i>	Tidak ada subsidi dari pemerintah untuk pengembangan suatu sistem pertanian tertentu, dan tidak ada kesempatan memilih pekerjaan sampingan yang kompetitif. Untuk data hasil panen dari setiap tipe pemanfaatan lahan yang ada, berikut data ekonomi seperti <i>return to labour</i> dan <i>return to land</i> , dan data biofisik seperti biomasa atas tanah, dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah.

¹ Diusulkan oleh kelompok peserta pelatihan model FALLOW yang diadakan di Meulaboh pada tanggal 13-17 Oktober 2008. Peserta yang mengikuti pelatihan ini berasal dari beragam instansi seperti dari Badan Pemerintah Daerah Aceh Barat, Dinas Perkebunan dan Kehutanan, Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Dinas Pertambangan dan Energi, Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Pertanian dan Peternakan, Dinas Cipta Karya dan Pembangunan, dan Yayasan Ekosistem Lestari (YEL) sehingga diharapkan skenario pembangunan yang diusulkan bersifat komprehensif. Diasumsikan tidak ada perubahan infrastruktur seperti pembangunan jalan dan pemukiman selama 25 tahun ke depan sejak 2006.

² Peningkatan dan perbaikan ini diterjemahkan melalui modifikasi nilai-nilai parameter yang menjadi input model FALLOW baik yang berkaitan dengan aspek biofisik atau sosial-ekonomi.

Tabel 2. Data pengamatan hasil panen, *return to labour*, *return to land*, dan biomasa atas tanah yang menjadi input model FALLOW dari sistem-sistem pemanfaatan lahan yang disimulasikan pada skenario *baseline*

Pemanfaatan lahan	Hasil panen (ton/ha)	<i>Return to labour</i> ¹ (Ribu Rp/HOK)	<i>Return to land</i> ¹ (Juta Rp/ha)	Biomasa atas tanah ² (ton/ha)
Hutan ³	-	-	-	430
Padi	2,5	23,4	2,64	2,5
Kebun karet	2,6	65,7	12,51	215
Kebun kelapa sawit	2,3	190,8	11,89	144
Kebun kelapa	0,5	18	1,45	122

¹ Nilai ini untuk sistem pada tahap produktif. Berdasarkan Budidarsono and Wulan (2008).

² Berdasarkan Palm dkk (2005)

³ Diasumsikan tidak ada pembalakan di daerah ini maupun panen hasil hutan bukan kayu (*non-timber forest product*)

Validasi model

Peta tutupan lahan hasil simulasi dan hasil observasi pada tahun 2005 dan 2006 untuk wilayah Arongan Lambalek ditampilkan pada Gambar 4. Keakuratan dari model FALLOW dalam memprediksi luas lahan dari sistem-sistem berbasis pohon secara umum cukup baik, kecuali untuk kelapa sawit, dengan perbedaan area berkisar antara -14% sampai +11% (Tabel 3). Untuk tahun 2005 dan tahun 2006 terdapat perbedaan area, yang cukup besar masing-masing -51% dan -66%. Kekurangan luas hasil simulasi untuk perkebunan sawit ini kemungkinan besar disebabkan karena keputusan pengembangan kebun berbasis sawit tidak dibuat secara langsung oleh masyarakat petani, tetapi bisa jadi karena adanya pemberian konsesi untuk pembukaan kebun sawit dengan skala besar. Persawahan merupakan tutupan lahan dengan perbedaan area yang terbesar yaitu 90% dan 98% secara beturut-turut untuk tahun 2005 dan 2006.

Surplus luas hasil simulasi ini mungkin terjadi karena pada kenyataannya, banyak lahan dibuka untuk perkebunan sawit dengan skala besar dan bukan untuk persawahan seperti yang direncanakan petani. Dengan demikian, hasil simulasi model FALLOW dapat menunjukkan perbedaan yang terjadi jika mekanisme pembukaan lahan benar-benar dilakukan berdasarkan keputusan petani, atau ada agen-agen lain yang berperan dalam menentukan jenis tutupan lahan dalam suatu lansekap.

Untuk ketepatan spasial, nilai yang dihasilkan berkisar antara 24% dan 73% untuk tahun 2005, dan 20%-63% untuk tahun 2006 (Tabel 3). Ketepatan tertinggi terjadi

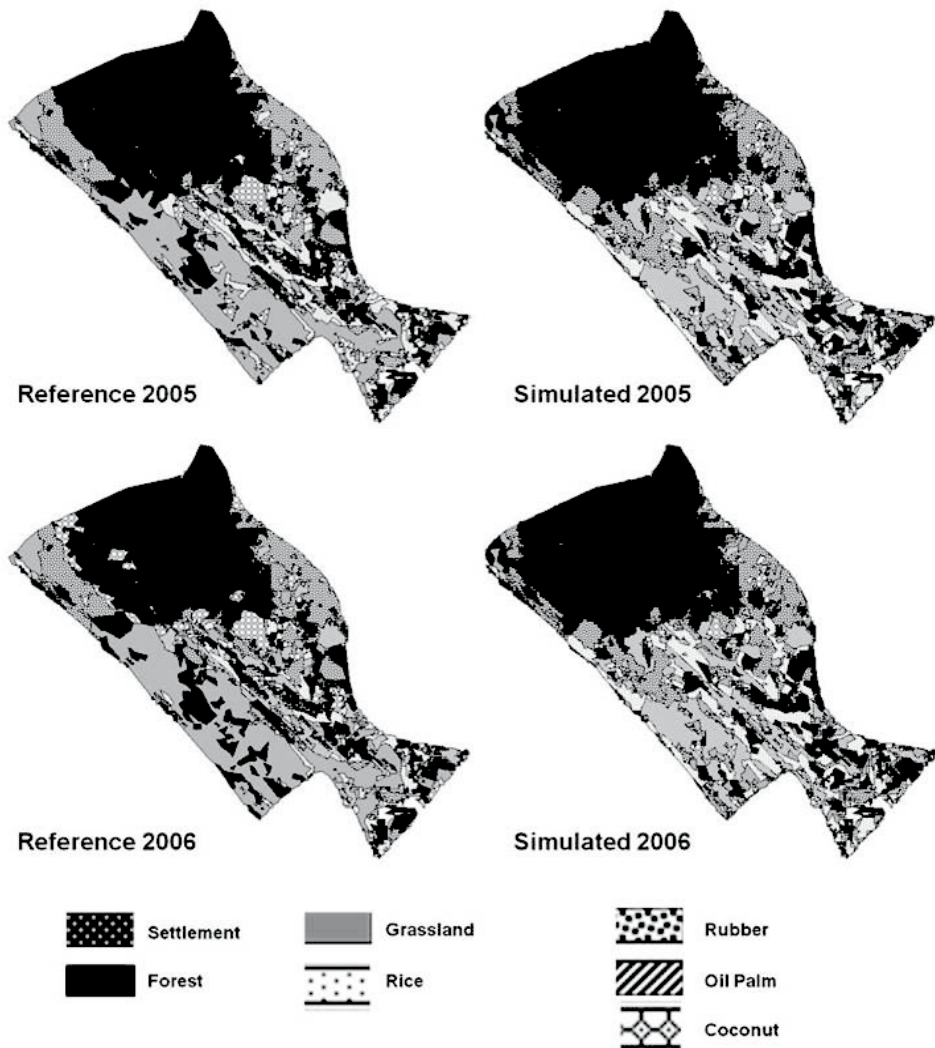
ketika memprediksi lokasi hutan yang memang pada dasarnya tidak banyak berubah dibanding tahun awal simulasi, dengan nilai sebesar 63% dan 73% secara berturut-turut untuk tahun 2005 dan 2006. Ketepatan terendah terjadi ketika memprediksi lokasi padang rumput yaitu 24% untuk tahun 2005 dan kebun kelapa sawit sebesar 20% untuk tahun 2006.

Sedangkan untuk tutupan jenis padang rumput (*grassland*), model FALLOW mengasumsikan bahwa kejadian Tsunami pada tahun 2004 secara luas mengkonversi tipe-tipe lahan yang lain menjadi jenis ini, namun tampaknya tidak dapat secara akurat memprediksi lokasi terjadinya konversi padang rumput menjadi jenis tutupan lain pasca Tsunami (tahun 2005 dan 2006) dalam skala plot sebesar 1 ha. Hal ini terjadi meskipun secara luasan, perbedaan antara luasan padang rumput hasil simulasi dan observasi, relative cukup kecil.

Hal yang menarik adalah ketidak-akuratan dalam memprediksi lokasi kebun-kebun sawit baru pada tahun 2006 (yaitu hanya 20%). Model FALLOW mempertimbangkan beberapa faktor biofisik seperti kesuburan tanah dan kemiringan lahan, serta faktor-faktor spasial seperti akses untuk transportasi (misalnya: jarak ke jalan dan ke sungai) dan akses untuk pemeliharaan kebun (misalnya: jarak ke pemukiman dan plot sejenis yang telah ada) (Suyamto dkk 2009), namun prediksi model yang tidak tepat mengisyaratkan adanya faktor-faktor lain yang berperan dalam menentukan lokasi kebun-kebun sawit baru tersebut.

Tabel 3. Keakuratan model FALLOW dalam memprediksi luas area dan lokasi spasial masing-masing tipe tutupan lahan. Nilai keakuratan ini dihitung dengan membandingkan perbedaan luas lahan dan lokasi dari masing-masing tutupan lahan pada peta hasil simulasi dan observasi pada tahun 2005 dan 2006

Tutupan lahan	Perbedaan area (%)		Ketepatan spasial (%)	
	2005	2006	2005	2006
Hutan	-10	-8	73	63
Kebun karet	-14	-11	38	33
Kebun kelapa sawit	-51	-66	49	20
Kebun kelapa	2	11	59	49
Padi	90	98	45	40
Padang rumput	4,5	8	24	42



Gambar 4. Perbandingan peta tutupan lahan hasil simulasi model FALLOW dan hasil observasi citra satelit pada tahun 2005 dan 2006 untuk wilayah Arongan Lambalek, Aceh Barat

Kelayakan Usulan Strategi Pemanfaatan Lahan

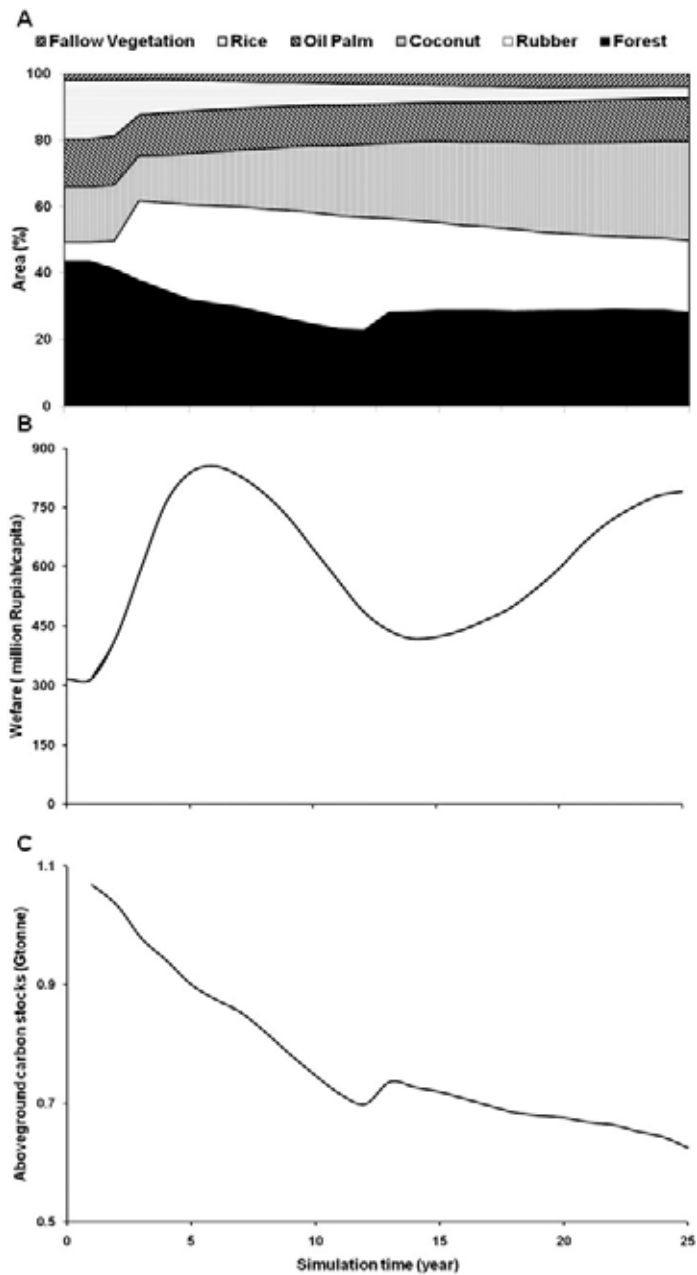
Dengan skenario *baseline*, terjadi penurunan area hutan antara tahun 2002-2026 sebesar 20% dari luasan awal, terutama karena konversi menjadi kebun karet dan kelapa (Gambar 5A). Konversi hutan ini menyebabkan penurunan cadangan karbon

sebesar 60% dari nilai awal tahun 2002, setelah 25 tahun simulasi (Gambar 5C). Tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat per kapita setelah Tsunami tidak menurun karena terjadi penurunan populasi sebesar hampir 50% dibarengi pendapatan yang stabil dari kebun-kebun kelapa. Ini sesuai dengan fakta di lapangan bahwa tiga tahun pertama setelah terjadinya Tsunami, kebun-kebun kelapa dapat bertahan hidup dengan baik ketika sistem-sistem lain seperti kebun karet, kelapa sawit, dan kebun buah-buahan banyak mengalami kehancuran. Tingkat ekonomi masyarakat petani baru mulai menurun 5 tahun setelah Tsunami, dan kemudian mulai membaik lagi ketika kebun-kebun karet mulai produktif (Gambar 5B).

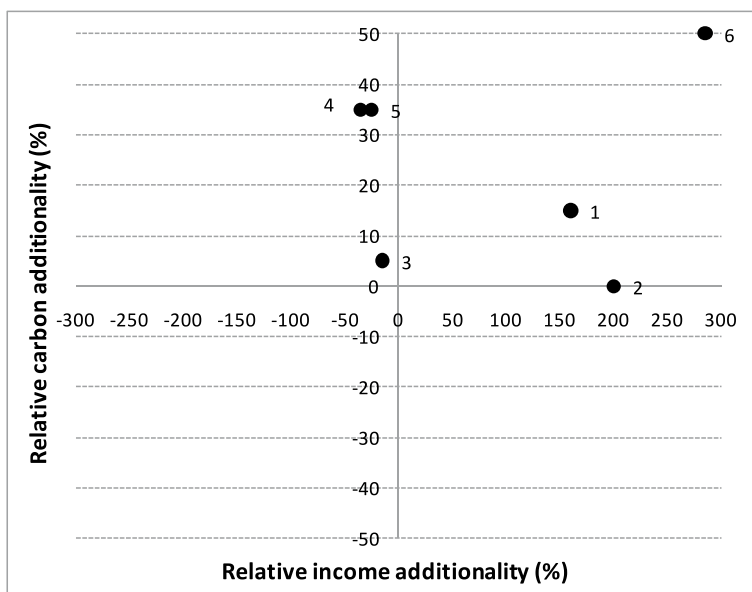
Gambar 6 menunjukkan tingkat kesejahteraan ekonomis dan ekologis yang dihasilkan dari penerapan keenam skenario selama 25 tahun di wilayah Arongan Lambalek, dibandingkan dengan hasil penerapan skenario *baseline*. Semua skenario memberikan dampak positif dari segi nilai ekologis, dalam artian tingkat cadangan karbon yang dihasilkan melalui penerapan skenario-skenario itu lebih tinggi dibanding dengan yang dihasilkan oleh skenario *baseline*. Khususnya, skenario konservasi hutan dan peningkatan kesempatan memilih pekerjaan sampingan, meningkatkan cadangan karbon sebesar 35% karena meningkatnya biomasa atas tanah di kawasan hutan-hutan muda yang dikonservasi, dan juga berkurangnya pembukaan lahan-lahan karena tersedianya pekerjaan sampingan yang cukup kompetitif dari segi ekonomis.

Skenario 1 dan 2 (pengembangan sistem pertanian berbasis karet dan kelapa sawit) meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat secara cukup signifikan melalui penjualan hasil panen dari kedua sistem tersebut di pasar, dan cadangan karbon yang lebih baik atau setara dengan kondisi *baseline*. Khususnya dengan pengembangan kebun-kebun karet rakyat, ternyata strategi pembangunan pertanian seperti ini mampu memberikan dampak positif baik dari segi ekonomis maupun ekologis, dengan syarat bahwa pembukaan kebun-kebun tersebut tidak dilakukan dengan cara membuka hutan, tetapi dengan peremajaan kebun-kebun karet tua yang kurang produktif atau membuka kebun karet baru di lahan yang tidak produktif, serta pengenalan bibit unggul yang dapat menghasilkan panen lateks yang lebih tinggi.

Pengenalan karet klon yang unggul (biasanya para petani di pedesaan menggunakan bibit karet alami yang berasal dari biji) juga harus dibarengi dengan teknologi penanaman dan pemeliharaan yang dapat diandalkan, karena kemungkinan daya tahan hidup pohon karet muda yang berasal dari klon, akan lebih rendah dibanding yang berasal dari biji, jika pohon-pohon tersebut ditanam di lingkungan alami seperti disisip di kebun-kebun karet rakyat. Jadi pada dasarnya, hasil simulasi panen karet dan kelapa sawit dengan kedua skenario ini lebih baik dibanding dengan yang dihasilkan oleh skenario *baseline* (sehingga meningkatkan pendapatan petani) karena diasumsikan adanya perbaikan teknologi benih, pemanenan dan manajemen



Gambar 5. Hasil simulasi model FALLOW dengan skenario *baseline* selama 25 tahun (2002-2006) yang menunjukkan dinamika luas lahan dari masing-masing tutupan lahan (A), pendapatan masyarakat (Juta Rp per kapita) (B), dan cadangan karbon permukaan (Gton)



Gambar 6. Tingkat kesejahteraan ekonomi masyarakat petani (sumbu x) dan kesejahteraan lingkungan berupa cadangan karbon permukaan (sumbu y) dari masing-masing skenario pemanfaatan lahan yang disimulasikan dengan model FALLOW, relative terhadap keadaan *baseline*

pemeliharaan kebun yang lebih baik (Tabel 1). Telah dapat diduga bahwa skenario gabungan (skenario 6) mampu meningkatkan nilai ekonomis dan ekologis masyarakat Arongan Lambalek dibanding tanpa adanya satu pun inovasi. Jika membandingkan Gambar 1 dan Gambar 6, maka skenario pengembangan kebun berbasis karet dan skenario gabungan, dapat dikategorikan sebagai skenario ‘pembangunan hijau’.

Penutup

Walaupun tidak ada model simulasi yang mampu memprediksi hasil keluaran suatu sistem yang kompleks secara benar-benar akurat, tetapi model tersebut biasanya mengintegrasikan semua komponen penting dalam sistem tersebut dan mensimulasi interaksi diantaranya. Untuk itu, harapan para pengguna model simulasi ini bukanlah semata-mata mendapatkan prediksi yang akurat, tetapi lebih untuk mendapatkan gambaran hasil penerapan suatu skenario, sehingga membantu memunculkan gagasan dan wawasan baru untuk menyusun suatu skenario pembangunan yang lebih baik, yang lebih layak diterapkan di lapangan. Dari sekian skenario yang diuji untuk pembangunan lansekap pertanian pasca Tsunami di wilayah Arongan

Lambalek, Aceh Barat, skenario pengembangan kebun rakyat berbasis karet tampak memberikan dampak yang positif dengan meningkatkan pendapatan masyarakat, sekaligus cadangan karbon yang ada. Dengan demikian, strategi pembangunan pertanian seperti ini patut dicermati dan dikembangkan lebih lanjut. Skenario lainnya yang mampu meningkatkan kesejahteraan ekonomis masyarakat petani adalah skenario pengembangan kebun kelapa sawit rakyat. Namun demikian, dari sisi ekologis, strategi ini hanya mampu memberikan cadangan karbon yang setara dengan skenario *baseline*.

Terlepas dari skenario manapun dari keduanya yang dianggap lebih pantas diterapkan di lapangan, perlu dicatat bahwa hasil positif yang dihasilkan memerlukan integritas dan peningkatan kualitas di aspek-aspek pendukung pengembangan sistem perkebunan atau agroforestri tersebut, seperti tersedianya bibit unggul dengan harga terjangkau, peningkatan teknologi dan kualitas sumber daya manusia dalam hal penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan, serta stabilnya harga untuk penjualan hasil panen. Tanpa upaya yang serius dan menyeluruh dari 'hulu ke hilir' seperti ini, mustahil untuk memperoleh sistem yang dapat diandalkan secara ekonomi dan ramah lingkungan.

Ucapan terima kasih

Aplikasi model FALLOW untuk simulasi alih guna lahan di Aceh Barat juga berkat dukungan dari *European Union through Trees, Resilience and Livelihood Recovery in the Tsunami-affected Coastal Zone of Aceh and North Sumatera* (Indonesia): *Rebuilding Green Infrastructure with Trees People Want* (ASIE/2005/111-657 ReGrIn Project). Kami juga mengucapkan banyak terima kasih kepada tim *Spatial Analysis Unit* dari *World Agroforestry Centre* dan Pemerintahan Daerah Aceh Barat yang telah menyelenggarakan kursus singkat model FALLOW di Aceh Barat sehingga skenario-skenario yang bersifat partisipatif dapat dirangkum dan diuji kelayakannya. Model FALLOW berikut manual model tersebut bebas diunduh pada website ICRAF <http://www.icraf.com/sea/fallow>.

Daftar Pustaka

Budidarsono S dan Wulan YC. 2008. Economic assessment of tree-based agriculture systems. Paper presented at the International Symposium 'Land Use after the Tsunami-Supporting Education, Research and Development in the Aceh Region, Banda Aceh.

- Carpenter SR, Bennett EM, dan Peterson GD. 2006. Scenarios for ecosystem services: an overview. *Ecology and Society*, 11(1), 29.
- Johana F, Ekadinata A, dan Dewi S. 2011. Membangun perencanaan wilayah partisipatif di Kabupaten Aceh Barat. *Kiprah Agroforestri* 4 (1), Maret 2011. World Agroforestry Centre (ICRAF) Indonesia.
- Khasanah N, Mulia R, van Noordwijk M, dan Zulkarnain MT. 2010. Scenarios of land-cover change at landscape level. Dalam Joshi L, Janudianto, van Noordwijk M, dan Pradhan U ((Eds.). 2010. Investment in carbon stocks in the eastern buffer zone of Lamandau River Wildlife Reserve, Central Kalimantan Province, Indonesia: a REDD+ Feasibility Study. World Agroforestry Centre (ICRAF) Indonesia, pp 69-92.
- Lusiana B, van Noordwijk M, Suyamto D, Mulia R, Joshi L, dan Cadisch G. 2011. Users' perspectives on validity of a simulation model for natural resource management. *International Journal of Agricultural Sustainability* 9 (2), 364-378.
- Mulia, R., Ekadinata, A., Said, Z., Wulan, Y.C., Mulyoutami, E.P., Lusiana, B., dan van Noordwijk, M. 2010. Scenario analysis of land-use change: baselines and expected project impacts at landscape level. Dalam Human livelihoods, ecosystem services and the habitat of the Sumateran orangutan: Rapid assessment in Batang Toru and Tripa (Eds. Tata, H.T. dan van Noordwijk, M.). World Agroforestry Centre (ICRAF) Indonesia, pp 77-94.
- van Noordwijk, M. 1996. Models as part of agroforestry research design. *Agrivita* 19: 192-197.
- van Noordwijk, M. 2002. Scaling trade-offs between crop productivity, carbon stocks and biodiversity in shifting cultivation landscape mosaics: the FALLOW model. *Ecological Modeling* 149, 113-126.
- Palm, C.A., Van Noordwijk, M., Woomer, P.L., et al. (2005). Carbon Losses and Sequestration after land use change in the humid tropics. Dalam C. A. Palm, S. A. Vosti, et al. (Eds.), *Slash and Burn Agriculture: the search for alternatives* (pp. 41-61). New York: Columbia University Press.
- Suyamto, D., Mulia, R., van Noordwijk, M., dan Lusiana, B. 2009. FALLOW 2.0. Manual and software. World Agroforestry Centre, Bogor, Indonesia. 67 p.

Hutan rawa Tripa sebagai Habitat Orangutan Sumatera: Ancaman dan Peluang

Hesti L. Tata dan Subekti Rahayu

World Agroforestry Centre (ICRAF)

Pendahuluan

Hutan tropis dataran rendah dikenal memiliki keragaman jenis pohon yang tinggi. Dalam ekosistem seimbang, tiap jenis yang hidup di dalamnya memiliki peran yang saling terkait satu sama lain. Kekayaan jenis pohon ini dijaga oleh kehadiran beragam jenis fauna, yang selain mengkonsumsi bagian tumbuhannya, juga berperan sebagai agen penyerbuk bunga hingga pohon menghasilkan buah dan sebagai agen pemencar biji. Orangutan merupakan hewan herbivora yang berperan penting dalam suatu ekosistem sebagai agen pemencar biji jenis-jenis pohon hutan.

Orangutan Sumatera (*Pongo abelii*) merupakan jenis satwa liar yang terancam punah dan keberadaannya dilindungi oleh Undang-undang. Orangutan Sumatera hidup tersebar di hutan dataran rendah (tidak lebih dari 1000 mdpl) hingga di hutan rawa pesisir pantai. Di Provinsi Aceh, orangutan Sumatera secara alami tersebar di Taman Nasional Gunung Leuser, Ketambe, Suaq Belimbing dan pesisir pantai Barat di hutan rawa Singkil, Kluet dan Tripa. Hutan rawa memiliki lebih banyak pohon buah bagi pakan orangutan. Pada saat musim kemarau, orangutan yang hidup di hutan rawa tidak akan kehabisan pakan, karena selalu ada pohon berbuah sepanjang tahun. Itu membuat mereka sangat tergantung akan alam lingkungan yang dapat mendukung kehidupannya.

Perilaku orangutan Sumatera sangat unik dibandingkan dengan 'saudara sepupu' mereka orangutan Borneo. Sebagai hewan arboreal mereka menghabiskan sebagian besar waktunya di atas permukaan tanah atau di kanopi hutan, cenderung hidup menyendiri dibandingkan dengan orangutan Borneo yang lebih sosial. Orangutan betina hidup dalam ruang jelajah yang lebih sempit yaitu sekitar 850 ha (Singleton dan van Schaik 2001), dibandingkan dengan orangutan jantan yang memiliki wilayah

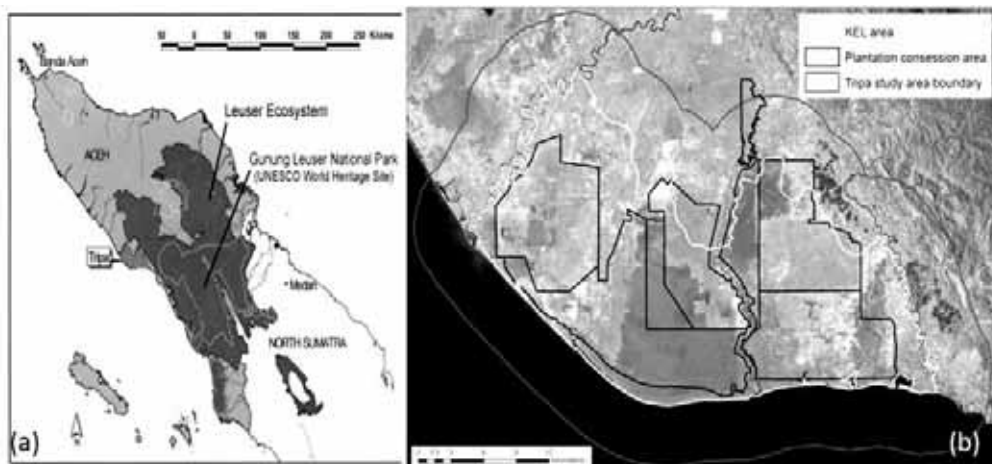
jelajah hingga 2.500 ha. Akan tetapi pada lahan yang terdegradasi, seperti pada hutan yang telah banyak dibuka menjadi kebun kelapa sawit dan agrofrest karet di Batang Serangan, Sumatera Utara, daya jelajah orangutan jantan menurun hingga 423 ha/bulan, sedangkan daya jelajah orangutan betina menurun hingga 131 ha/bulan (Campbell-Smith dkk 2011). Hal ini disebabkan oleh berkurangnya luasan hutan yang menjadi habitat alami orangutan.

Dalam hal konsumsi pakan, orangutan Sumatera mengkonsumsi lebih banyak buah dibandingkan dengan orangutan Borneo (*Pongo pygmaeus*) dan dianggap lebih cerdas, karena dapat memanfaatkan alat bantu, seperti menggunakan tongkat untuk mencungkil buah dan membuka buah *Nessia* yang berduri (semarga dengan durian, Bombacaceae), bahkan mereka dapat membuat semacam pelindung tangan (seperti sarung tangan) saat membuat sarang (van Schaik dan van Duijnen 2004). Menurut Russon dkk (2007), orangutan mengkonsumsi ratusan jenis tumbuhan, mulai dari jenis paku-pakuan (Pteridophyta), jahe-jahean (Zingiberaceae), pandan, palmae, herba (misalnya Amarilidaceae), kantung semar (Nepentaceae) dan tumbuhan tingkat tinggi seperti buah ara (*Ficus* spp., Moraceae), biji pasang (*Castanopsis* sp., Fagaceae) dan biji meranti (*Shorea* spp., Dipterocarpaceae). Selain mengkonsumsi bagian tumbuhan, orangutan juga mengkonsumsi madu, rayap, semut dan jamur (Basidiomycota). Hutan dataran rendah kaya jenis tumbuhan, merupakan tempat yang sesuai bagi kehidupan hampir sebagian besar jenis satwa liar, termasuk orangutan. Hal itu membuat mereka sangat tergantung akan alam lingkungan yang dapat mendukung kehidupannya.

Selain sebagai habitat yang tepat bagi satwa liar, hutan dataran rendah dengan ketinggian maksimum 500 mdpl pada umumnya merupakan tanah subur dan beriklim sesuai untuk bercocok tanam, perkebunan, pertanian, dan bahkan pemukiman. Adanya kebutuhan yang sama akan lahan, telah menimbulkan konflik kepentingan antara kebutuhan ekologi bagi konservasi orangutan dengan pembangunan perekonomian berbasis kelapa sawit di Tripa. Makalah ini mengulas mengenai ancaman bagi habitat orangutan dan peluang ekonomi di hutan rawa Tripa.

Daya Dukung Hutan Rawa Tripa terhadap Orangutan

Hutan rawa Tripa merupakan salah satu habitat orangutan di pesisir pantai barat Aceh yang termasuk dalam Kawasan Ekosistem Leuser (KEL). Tripa terletak di dua kabupaten, yaitu Kabupaten Nagan Raya dan Kabupaten Aceh Barat Daya, Provinsi Aceh (Gambar 1). Hutan rawa Tripa memiliki kekayaan jenis pohon relatif tinggi,



Gambar 1. Lokasi hutan rawa Tripa. (a) Provinsi Aceh dan Tripa sebagai bagian Kawasan Ekosistem Leuser (sumber: wikipedia); (b) Penutupan lahan Tripa berdasarkan citra satelit tahun 2009 (sumber: Tata dan Van Noordwijk 2010)

yaitu 92 jenis dalam plot seluas 4,6 ha, dengan index keragaman jenis (Shannon-Wiener index) sebesar 3,61. Sebagian besar jenis (73,9%) yang dijumpai dalam petak contoh adalah jenis pakan orangutan seperti: *Eugenia jambos*, *E. curtisii*, *Litsea cubeba*, *Ficus fistulosa*, dan *Camnosperma coriaceum* (Rahayu dkk 2010).

Walaupun jumlah populasi orangutan di dalam hutan rawa Tripa ini tidak diketahui jumlahnya secara pasti, diperkirakan masih ada beberapa orangutan yang masih hidup. Pada saat pengamatan di lapangan di bulan April 2010, masih dijumpai orangutan jantan dewasa (Gambar 2a) dan sarangnya (Gambar 2b). Pohon yang umum dijumpai pada tingkat suksesi klimaks, seperti meranti (marga Dipterocarpaceae), pasang (marga Fagaceae), tidak hanya bermanfaat bagi orangutan sebagai sumber pakan, tetapi juga untuk membangun sarang. Orangutan membangun sarang tiap hari, bahkan memiliki sarang yang digunakan pada siang hari dan sarang yang digunakan pada malam hari. Sarang cenderung digunakan hanya satu kali, sehingga mereka secara aktif berpindah tiap hari (Wich dkk 2009). Oleh karena itu, diperlukan daya dukung ekologi yang cukup besar bagi habitat orangutan.



Gambar 2. Orangutan di hutan rawa Tripa (a); sarang orangutan (b) (Foto: Rahayu Oktaviani)

Ancaman bagi Habitat Orangutan di Hutan Rawa Tripa

Hutan rawa Tripa merupakan areal konservasi karena termasuk dalam Kawasan Ekosistem Leuser yang ditetapkan oleh SK Presiden No. 33 tahun 1998. Ironisnya, peraturan ini tidak mampu menahan perkembangan HGU kelapa sawit di Tripa yang telah ditetapkan sejak tahun 1995. Pemerintah setempat aktif menggalakkan penanaman kelapa sawit di tengah masyarakat, meskipun hutan rawa Tripa memiliki kedalaman gambut lebih dari 3 m. Hal ini bertentangan dengan SK Presiden No. 32 tahun 1990 yang menyatakan, hutan gambut dengan kedalaman lebih dari 3 m merupakan daerah yang harus dikonservasi dan tidak diperbolehkan untuk dikonversi menjadi lahan pertanian. Lemahnya pengawasan tampaknya menjadi salah satu penyebab adanya tumpang tindih peraturan yang diberlakukan di daerah ini.

Perubahan lahan di Tripa selama 19 tahun terakhir sangat cepat. Menurut studi ICRAF, luas hutan di Tripa pada tahun 1990 adalah 67.000 ha (65% dari total area), namun pada tahun sampai 2009 luas hutan yang tersisa hanya 19.000 ha (18% dari total area). Sementara, luas lahan perkebunan sawit (baik perkebunan besar dan perkebunan rakyat) meningkat drastis dari 941 ha di tahun 1990 hingga 38.568 ha

di tahun 2009. Laju deforestasi di Tripa pada tahun 2005-2009 saja tercatat sebesar 14.15%, (Widayati dkk 2010). Pembukaan lahan hutan menjadi areal perkebunan mengancam keberadaan orangutan, karena hilangnya habitat, pohon pakan dan pohon tempat bersarang. Ini sejalan dengan pendapat Nantha dan Tisdell (2009), Wilcove dan Koh (2010) dan Brown dan Jacobsen (2005), yang menyebutkan ancaman terbesar bagi kelangsungan hidup orangutan adalah hilangnya habitat terutama karena konversi hutan menjadi perkebunan kelapa sawit. Selain itu, degradasi dan fragmentasi habitat akibat penebangan kayu hutan, Brown dan Jacobsen (2005).

Bagaimana perkebunan kelapa sawit menghancurkan habitat satwa liar? Populasi satwa liar menurun dengan drastis karena hutan yang tersisa tidak dapat menyediakan tempat perlindungan dan mendukung kehidupan satwa liar. Satwa liar menjadi stress, kelaparan dan mati karena tidak mendapatkan cukup makanan dan tidak cukup ruang bagi 'rumah'nya. Orangutan akan mudah ditangkap, dibunuh dan diperjualbelikan dalam perdagangan gelap. Meijaard dkk (2010) melaporkan bahwa orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*) memiliki daya tahan hidup yang relatif tinggi karena memiliki jenis pakan yang bervariasi, termasuk kulit kayu mangium (*Acacia mangium*) dan mampu membangun sarang pada jenis-jenis pohon dengan ketinggian medium. Akan tetapi, di hutan tanaman mangium masyarakat akan membunuh orangutan karena menganggap mereka sebagai hama. Campbell-Smith dkk (2011) juga melaporkan kemampuan daya tahan hidup yang serupa terjadi pada orangutan Sumatera. Orangutan Sumatera dapat bertahan hidup di area yang terdegradasi dan mengkonsumsi pucuk kelapa sawit, dimana habitat hutan alaminya sudah terkepung oleh pembangunan kelapa sawit di Batang Serangan, Sumatera Utara. Walaupun orangutan masih mampu bertahan hidup hingga saat ini di area yang terdegradasi yang kualitas ekologisnya sangat rendah, akan tetapi dengan tingginya laju deforestasi dikhawatirkan orangutan Sumatera akan mengalami kepunahan dalam waktu dekat.

Kondisi hutan rawa Tripa yang terdegradasi dan terfragmentasi akibat pembukaan hutan menjadi kebun kelapa sawit, menyebabkan menurunnya daya dukung ruang jelajah bagi kelangsungan hidup orangutan yang hidup didalamnya. Areal hutan Tripa yang tersisa sampai pertengahan tahun 2010 adalah hutan rawa yang sebenarnya sudah menjadi areal HGU sebuah konsesi kelapa sawit. Pemegang HGU menyatakan moratorium untuk tidak melakukan penebangan dan membuka areal tersebut. Namun karena tidak adanya bukti tertulis dari pihak perusahaan, tidak jelas sampai kapan moratorium tersebut akan diberlakukan. Tanpa adanya perhatian dan dukungan dari pemerintah lokal, sulit diharapkan hutan rawa Tripa akan bertahan untuk mampu menyokong kehidupan orangutan di dalamnya.

Peluang Perencanaan Tata Ruang dengan Memperhatikan Keseimbangan Ekologi dan Ekonomi

Perencanaan tata ruang bukanlah masalah yang sederhana, karena semua pihak yang berkepentingan seharusnya terlibat dalam pengambilan keputusan, termasuk masyarakat lokal dan petani. Selain itu, perencanaan tata ruang perlu memperhatikan isu global yang sedang menjadi perhatian dunia, yaitu perubahan iklim global. Telah diketahui bahwa pembukaan hutan menjadi lahan penggunaan lain, baik lahan pertanian, perkebunan maupun perumahan, akan meningkatkan emisi karbon dioksida di udara. Indonesia dicatat sebagai salah satu negara dengan tingkat emisi tertinggi di dunia. Sejak tahun 2007 dalam sidang UNFCCC di Bali, pemerintah Indonesia bertekad untuk menurunkan tingkat emisi karbon dioksida hingga 27%. Skema *Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation* (REDD+, mengurangi emisi dari penggundulan hutan dan kerusakan hutan) memungkinkan upaya untuk meningkatkan cadangan karbon dan menurunkan emisi CO₂. Upaya mengkonservasi hutan dan merehabilitasi hutan dengan pemilihan jenis yang tepat akan dapat menjaga keanekaragaman hayati dan menjaga kesejahteraan masyarakat di Tripa (atau disebut dengan *co-benefit*), karena masyarakat masih memiliki peluang untuk memperoleh pendapatan dari upaya konservasi hutan (Butler dkk 2009, Tata dan van Noordwijk 2010).

Hutan Tripa menyimpan karbon sebagai gambut di dalam permukaan tanah dan tegakan yang tumbuh di atasnya. Studi ICRAF di Tripa menunjukkan bahwa jika perkebunan sawit dibuka dari hutan dan hutan rawa gambut, maka diperlukan biaya yang tinggi untuk upaya mengurangi emisi CO₂ (*abatement cost*), yang berkisar antara 10.5 hingga 17 USD/tCO₂e (van Noordwijk dkk 2010). Jika emisi CO₂ dari tanah gambut dimasukkan dalam perhitungan, maka biaya yang dikeluarkan untuk mengurangi emisi karbon dari konversi hutan rawa gambut menjadi kelapa sawit melonjak hingga 22 USD/tCO₂e. (van Noordwijk dkk 2010).

Studi ICRAF menunjukkan bahwa petani cenderung membuka kebun kelapa sawit, karena memberikan hasil dan pendapatan yang menguntungkan. Keuntungan berdasarkan unit kerja (atau disebut dengan istilah *net present value*, NPV) kelapa sawit rakyat di Tripa adalah Rp. 88.134,-/ha, secara signifikan lebih menguntungkan dari pada usaha kakao agroforestri (Rp. 20.521,-/ha). Keuntungan berdasarkan tenaga kerja (*return to labour*, RTL) kelapa sawit rakyat juga cukup tinggi mencapai Rp. 139.881,-/orang (Mulyoutami dkk 2010). Jika pemerintah dan masyarakat hanya mengedepankan kepentingan ekonomi dan tidak peduli dengan kelangsungan hidup dan habitat orangutan di hutan rawa Tripa yang tersisa, tidak heran dalam waktu dekat semua areal di Tripa akan berubah menjadi kebun kelapa sawit.

Dalam studi ICRAF tersebut, kondisi Tripa 30 tahun yang akan datang (tahun 2039) diprediksi dengan menggunakan model FALLOW (*Forest, Agroforest, Low-value Or Waste*). Simulasi menunjukkan bahwa pada kondisi *Bussines As Usual* (yaitu kondisi yang sama dengan saat ini), tutupan lahan Tripa akan didominasi oleh kebun kelapa sawit, perekonomian masyarakat meningkat, tetapi laju emisi karbon juga meningkat dengan drastis hingga 0,31 Mt CO₂e/tahun. Sebaliknya, skenario konservasi dan restorasi tidak memberikan keuntungan ekonomi bagi masyarakat, tetapi dapat menurunkan emisi karbon dan meningkatkan sekuestrasi mulai dari 0.34 sampai dengan 0.47 Mt CO₂e/tahun. Adapun imbal jasa karbon yang dapat diperoleh berkisar antara 5 - 14 USD/tCO₂e (Mulia dkk 2010).

Upaya dalam menjaga kelestarian hutan, serta mengurangi deforestasi dan degradasi hutan, memerlukan kerja sama berbagai pihak, dukungan kebijakan pemerintah yang mendukung kepentingan ekologi dan ekonomi, serta peran serta masyarakat. Masyarakat yang menjaga keberadaan hutannya, tidak membuka hutan serta tidak membangun kebun kelapa sawit dari hutan, selayaknya mendapat imbalan atau insentif. Kompensasi dapat berasal dari imbal jasa karbon (*carbon reward*), yaitu harga karbon untuk tiap juta ton emisi karbon (CO₂e) yang dapat dikurangi. Akan tetapi, penurunan emisi tanpa peningkatan ekonomi kemungkinan sulit diterapkan. Mekanisme *reward* pun memerlukan jalan yang panjang, baik dalam bernegosiasi dengan pemilik HGU maupun donaturnya (pembeli carbonnya). Sementara itu, kebutuhan akan keberlanjutan hidup orangutan yang hampir terisolasi di hutan rawa Tripa perlu segera diatasi. Peluang untuk membuat koridor, seperti dalam skenario yang dibuat pada model FALLOW merupakan jalan tengah yang mungkin bisa diharapkan. Koridor dibuat untuk menghubungkan hutan terfragmen di rawa Tripa dengan hutan di kawasan taman nasional Gunung Leuser. Melalui pembuatan koridor, ada dua hal yang dapat dicapai yaitu ekonomi dan ekologi. Walaupun pendapatan per kapita yang akan diperoleh jauh lebih rendah dari kondisi BAU karena masyarakat tidak lagi bekerja sebagai buruh, keuntungan ekonomi dapat dipenuhi dari imbal jasa karbon, imbal jasa lingkungan, ekowisata, dan hasil hutan bukan kayu. Dari sisi ekologi, dengan menghutankan areal koridor emisi karbon dapat dikurangi dan orangutan akan tetap ada di kawasan ini.

Rekomendasi yang dapat disampaikan adalah menjaga ekspansi kelapa sawit dan mempertahankan luasan hutan, bahkan merehabilitasi hutan dengan jenis-jenis pepohonan yang mendukung kehidupan orangutan di Tripa. Agroforestri merupakan salah satu alternatif reklamasi hutan, karena masyarakat dapat meraih keuntungan ekonomi dari jenis-jenis yang ditanam, misalnya gemor, karet, dan jelutong, selain itu juga meningkatkan cadangan karbon dan memberikan ruang gerak bagi orangutan. Mendatangkan pembeli produk getah karet, getah jelutong dan gemor langsung

ke petani, sehingga petani memiliki posisi tawar yang lebih tinggi, dibanding jika menjual produknya kepada tengkulak. Selain itu, perlu dilakukan inisiatif untuk menggerakkan produsen kelapa sawit melalui manajemen *Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)*, dengan penancangan *High Conservation Value Forest (HCVF)* di hutan rawa Tripa.

Penutup

Jika kondisi Tripa dibiarkan seperti keadaan sekarang (BAU), maka hutan rawa Tripa akan musnah dan semua lahannya berganti menjadi kebun kelapa sawit. Dari sisi ekonomi, petani mendapatkan keuntungan dari kelapa sawit, tetapi, dari sisi konservasi orangutan, kebun kelapa sawit bukanlah habitat bagi orangutan. Walaupun dalam keadaan stabil pohon kelapa sawit dapat menyerap karbon, namun jumlahnya jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan hutan alam. Apabila hutan alam dialihgunakan menjadi kelapa sawit, maka perlu waktu pemulihan yang lama untuk mencapai cadangan karbon semula.

Masih diperlukan diskusi lebih lanjut di tingkat lokal untuk membangun skenario pengelolaan Tripa, untuk memperoleh hasil yang terbaik dari segi ekonomi masyarakat dan ekologi orangutan.

Daftar Pustaka

- Brown E, Jacobson MF. 2005. Cruel Oil: how oil palm harms health, rainforest and wildlife. Center for Science in the Public Interest. Washington, DC.
- Butler RA, Koh LP, Ghazoul J. 2009. REDD in the red: Palm oil could undermine carbon payment schemes. *Con Lett.* 2: 67–73.
- Campbell-Smith G, Campbell-Smith M, Singleton I, Linkie M. 2011. Apes in Space: Saving an Imperilled Orangutan Population in Sumatera. *PLoS ONE* 6(2):e17210. doi:10.1371/journal.pone.0017210
- Meijaard E, Albar G, Nardiyono, Rayadin Y, Ancrenaz M. 2010. Unexpected Ecological Resilience in Bornean Orangutans and Implications for Pulp and Paper Plantation Management. *PLoS ONE* 5(9): e12813. doi:10.1371/journal.pone.0012813

- Mulyoutami E, Martini E, Wulan YC, Riwardi K, Nasution A, Sustyo PJ, Sianturi P. Land use and human livelihoods. 2010. Dalam Tata HL and van Noordwijk M. eds. P.8. Human livelihood, ecosystem services and the habitat of the Sumatran orangutan: a rapid assessment in Batang Toru and Tripa. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre Southeast Regional Office.
- Mulia R, Ekadinata A, Said Z, Wulan YC, Mulyoutami EP, Lusiana B, van Noordwijk M. 2010. Scenario analysis of land-use change: baselines and expected project impacts at landscape level. Dalam Tata HL and van Noordwijk M. eds. P.:74. Human livelihood, ecosystem services and the habitat of the Sumatran orangutan: a rapid assessment in Batang Toru and Tripa. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre Southeast Regional Office.
- Nantha HS, Tisdell C. 2009. The orangutan-oil palm conflict: Economic constraints and opportunities for conservation. *Biodivers Conserv*. 18: 487–502.
- Paneco. 2008. How palm-oil plantation in Tripa increase disaster risk, contribute to climate change and drive unique Sumatran-orangutan population to extinction. Internal report. YEL-PanEco. Medan, Indonesia.
- Rahayu S, Oktaviani R, Tata HL. 2010. Carbon stocks and tree diversity. Dalam Tata HL and van Noordwijk eds. P:32. Human livelihood, ecosystem services and the habitat of the Sumatran orangutan: a rapid assessment in Batang Toru and Tripa. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre Southeast Regional Office.
- Russon AE, Wich SA, Ancrenaz M, Kanamori T, Knott CD, Kuze N, Morrogh-Bernard HC, Pratje P, Ramlee H, Rodman P, Sawang A, Sidiyasa K, Singleton I, van Schaik CP. 2007. Geographic variation in orangutan diets. Dalam Wich S, Atmoko SU, Setia TM, van Schaik CP, eds. *Orangutans geographic variation in behavioral ecology and conservation*. Oxford, UK: Oxford University Press. p.135–156.
- Singleton I, van Schaik C. 2001. Orangutan home range size and its determinant in a Sumatran swamp forest. *Int J Primatol*. 22:877-911.
- Tata HL, Van Noordwijk M. 2010. Human livelihood, ecosystem services and the habitat of the Sumatran orangutan: a rapid assessment in batang Toru and Tripa. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre Southeast Regional Office.
- Van Noordwijk M, Tata HL, Ekadinata A, Widayati A, Mulyoutami E. 2010. Opportunity costs of emission reduction. Dalam Tata HL and van Noordwijk M. p:64. Human livelihood, ecosystem services and the habitat of the Sumatran

orangutan: a rapid assessment in Batang Toru and Tripa. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre Southeast Regional Office.

Van Schaik C, van Duijnhoven P. 2004. *Among orangutans: Red apes and the rise of human culture*. Cambridge, USA: Belknap Press.

Widayati A, Ekadinata A, Johana F, Said Z. 2010. Consequences of land-use change for carbon emissions. Dalam Tata HL and van Noordwijk M. eds. p:43. Human livelihood, ecosystem services and the habitat of the Sumatran orangutan: a rapid assessment in Batang Toru and Tripa. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre Southeast Regional Office.

Wilcove DS, Koh LP. 2010. Addressing the threats to biodiversity from oil-palm agriculture. *Biodivers Conserv*. 19:999–1007. DOI 10.1007/s10531-009-9760-x

Buku ini menghimpun sejumlah pengalaman dari beberapa program pembangunan pasca Tsunami yang dilakukan di Aceh Barat serta refleksi hasil kajian dan pengamatan para peneliti, akademisi, pemerintah, serta berbagai pihak terkait. Pengelolaan sumber daya alam yang berfokus pada pohon dan hutan menjadi basis utama dari program pembangunan dan penelitian yang dihimpun dalam buku ini. Diskusi diawali dari alternatif pengelolaan lahan baik di lahan mineral dan gambut yang cukup mendominasi beberapa wilayah di Aceh. Berbagai kajian berkaitan dengan perubahan mata pencaharian dan peluang ekonomi dari beberapa jenis pohon dan tanaman potensial lain yang muncul sejalan dengan program pembangunan kembali Aceh juga dipaparkan di sini. Perencanaan penggunaan lahan dalam pemulihan Aceh serta beberapa kajian terkait dengan tata guna lahan dan pengambilan keputusan masyarakat dalam menentukan pola pemanfaatan lahan menjadi bahan diskusi yang tidak kalah penting agar pembangunan dapat lebih terencana dan melibatkan masyarakat. Beberapa skenario pembangunan serta dampaknya di kemudian hari disajikan untuk memberikan gambaran model pembangunan yang lebih memadai.

Buku ini juga diharapkan dapat menjadi masukan yang bermanfaat bagi para pihak terkait untuk menghimpun upaya preventif terhadap bencana Tsunami dan pembelajaran untuk pembangunan pasca bencana di wilayah lain.