

Panduan Sekolah Lapangan

Budidaya

KOPI

Konservasi

BERBAGI PENGALAMAN DARI KABUPATEN DAIRI
PROVINSI SUMATERA UTARA

M. Candra Wirawan Arief dkk

Perpustakaan Nasional:
Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Panduan Sekolah Lapangan Budidaya Kopi Konservasi, Berbagi
Pengalaman dari Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara
M. Candra Wirawan Arief dkk (Penyusun) Jakarta/
Conservation International Indonesia
© 2011
59 hlm + viii; 20 x 24,5 cm
ISBN: 978-602-8901-06-2
Diterbitkan pertama kali oleh Conservation International (CI)
Indonesia.

Temuan, penafsiran dan kesimpulan yang disajikan dalam publi-
kasi ini adalah milik penulis dan tidak secara langsung mereflek-
sikan pendapat Conservation International (CI) Indonesia.

*This publication has been supported by Conservation International
(CI) Indonesia. The findings, interpretations, and conclusion ex-
pressed herein are those of the author and do not necessarily reflect
the view of Conservation International (CI) Indonesia.*

Tim Penyusun :
M. Candra Wirawan Arief
Mesin Tarigan
Romainim Saragih
Fazrin Rahmadani

Editor:
Iwan Wijayanto
Fachruddin Mangunjaya

Kontributor Foto :
M. Candra Wirawan Arief
Mesin Tarigan
Romainim Saragih
Irwansyah Lubis
Fazrin Rahmadani

Conservation International Indonesia
Jl. Pejaten Barat No 16 A
Kemang, Jakarta 12550, Indonesia
Phone: (62 21) 7883 8624, 7883 8626, 7883 2564
Fax: (62 21) 780 6723
E-mail: ci-indonesia@conservation .or.id
www.conservation.or.id

KATA SAMBUTAN

Konsumen selama ini memiliki kecenderungan tidak peduli dari mana makanan mereka berasal, dan dengan cara seperti apa produksi pangan dan peralatan mereka dihasilkan. Padahal, gaya hidup merupakan mata rantai atas pola konsumsi masyarakat yang sangat erat kaitannya dengan laju kerusakan alam (khususnya hutan) yang mungkin bisa dicegah dan dikelola secara baik.

Laju pembukaan hutan (deforestasi) disebabkan oleh banyak faktor. Dalam kasus kopi, kegiatan pembukaan hutan disebabkan adanya kebutuhan lahan untuk membuat kebun baru atau perluasan kebun yang telah ada. Padahal tidak semua kawasan baru ini cocok untuk tanam kopi, karena pertumbuhan kopi memerlukan kawasan-kawasan strategis seperti topografi lahan, ketinggian, suhu dan iklim yang sesuai. Perubahan fungsi hutan di wilayah topografi yang terjal menjadi kebun kopi akan mengurangi kekuatan kestabilan lereng sehingga cenderung menjadi longsor. Selain itu, pemberian pupuk kimia secara terus menerus akan meningkatkan kekenyalan tanah dan merusak struktur fisik tanah. Sehingga untuk jangka panjang akan menghambat pertumbuhan tanaman dan menghilangkan kesuburan tanah pada penanaman periode berikutnya. Demikian pula halnya dengan penggunaan pestisida kimia, yang dalam jangka waktu tertentu akan menyebabkan kekebalan pada jenis-jenis hama dan penyakit serta terus berevolusi dan berkembang biak sehingga sulit dikendalikan. Sementara itu, burung, semut rangrang, dll sebagai pemangsa alami hama-penyakit ini telah berkurang drastis (bahkan ada yang punah secara lokal) akibat bahan kimia dan residu kimia yang masuk ke tubuh dan menghambat perkembangbiakannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya menyesuaikan pola penanaman tersebut dengan kegiatan-kegiatan yang berazaskan kelestarian dan ramah lingkungan. Kegiatan-kegiatan ini selanjutnya kami sebut dengan Kopi Konservasi (Conservation Coffee).

Kopi Konservasi adalah budidaya dan cara berkebun kopi yang ramah lingkungan, tidak membuka kawasan hutan/berhutan apalagi di wilayah terjal, dan pada areal kebun yang terbuka dilakukan penanaman disela-sela tanaman kopi dengan jenis-jenis pohon naungan yang sesuai dan bernilai ekonomis sehingga memberi nilai tambah bagi pendapatan petani. Di sisi lain, penanaman tanaman sela juga dapat menghindarkan tanaman kopi dari sinar matahari dan embun secara langsung sehingga pertumbuhan dan produktifitas kopi menjadi lebih baik. Pada akhirnya, adanya tanaman kopi dan pohon naungan akan menciptakan iklim mikro lokal yang sangat dibutuhkan oleh pertumbuhan kopi dan jika terakumulasi serta dilakukan secara *massive* (lebih luas; besar-besaran) pada tipe pengelolaan lahan yang sama akan berperan dalam upaya pengurangan emisi dan pemanasan global serta menghambat laju sedimentasi.



Pada akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada Starbuck dan GiTi Tire yang telah memberikan dukungan kepada CI Indonesia sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik dan buku ini dapat diterbitkan untuk menambah informasi dan pengetahuan tentang kopi konservasi. Untuk perancangan, pelaksanaan dan pengelolaan program, tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Dr. Jatna Supriatna, Iwan Wijayanto, Chris Margules, Bambi Semroc, Terry Hill, Erwin Perbatakusuma, Fazrin Rahmadani, tim penulis dan staff CI Indonesia dan CI Pusat di Washington DC yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Atas dukungan, kerjasama yang baik dan partisipasi yang telah diberikan, tidak lupa kami ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Pemerintah Kabupaten Dairi beserta jajaran, Pemerintah Desa: Sileuleu Parsaoran, Pergambiran, Perjuangan, Barisan Nauli, Tanjung Beringin, Tanjung Beringin 1 dan Dolok Tolong dimana program ini dilaksanakan, serta 9 kelompok tani kopi konservasi binaan di 7 desa tersebut.

Semoga apa yang telah kita lakukan bersama dan tertuang dalam buku ini dapat mendatangkan kebaikan bagi kelestarian hutan, perbaikan ekosistem dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Jakarta, Juni 2011

Ketut Sarjana Putra
Country Executive Director
CI Indonesia.

KATA PENGANTAR

Alam dan manusia merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan. Sumber daya alam sangat mempengaruhi manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, artinya manusia sangat bergantung kepada kelestarian alam. Pada kenyataannya kerusakan alam tidak lepas dari salahnya manusia dalam mengelola alam ini. Pengelolaan alam yang salah di masyarakat tidak lepas dari kurangnya pemahaman akan kegiatan usaha yang ramah lingkungan. Di sisi lain, usaha ramah lingkungan belum dapat tersosialisasi dengan baik dan menjadi bagian dari penerapan program-program pembangunan.

Conservation International Indonesia sebagai lembaga yang peduli terhadap kelestarian lingkungan dengan tidak mengabaikan peran masyarakat, menunjukkan pentingnya memberikan praktik-praktik terbaik dalam usaha pengelolaan lingkungan khususnya dalam hal ini adalah budidaya kopi konservasi.

Panduan ini secara praktis memperlihatkan budidaya kopi yang ramah lingkungan dengan penerapan sistem organik dan agroforestry memberikan nilai tambah baik bagi petani maupun lingkungan.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, masukan dan saran sangat kami harapkan. Semoga panduan sederhana ini dapat membantu informasi dan pemahaman para pihak, khususnya masyarakat petani kopi serta meningkatkan peranserta parapihak dalam upaya pelestarian lingkungan dan konservasi hutan.

Medan, Maret 2011

Tim Penulis



DAFTAR ISI

Kata Sambutan	i
Kata Pengantar	lii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
BAGIAN I KOPI KONSERVASI DAN KESELAMATAN UMAT MANUSIA	
A. Kopi dan Keseimbangan Alam	1
B. Kopi Konservasi	2
BAGIAN II BUDIDAYA KOPI KONSERVASI: SEBUAH PANDUAN	
A. Pola Tanam	7
B. Penggunaan Pohon Pelindung Sebagai Naungan	8
C. Pembibitan Tanaman Kopi	11
D. Pemupukan	14
E. Pemangkasan	20
F. Sanitasi Kebun	27
G. Pengenalan Hama Penyakit dan Pengendaliannya	29
H. Produksi Buah dan Panen (Pemilihan Buah)	37
I. Paska Panen	41
BAGIAN III SEKOLAH LAPANGAN: SEBUAH PEMBELAJARAN	
A. Pemupukan	45
B. Pemangkasan Kopi	46
C. Sanitasi Kebun	48
D. Panen	49
E. Pengenalan Hama, penyakit dan Pengendaliannya	49
F. Penggunaan Naungan	51
G. Penyebaran Informasi	53
Penutup	54
Daftar Pustaka	56
Bingkai Kesan Harapan	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dosis Penggunaan Pupuk Kompos	16
Tabel 2. Dosis Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC)	16
Tabel 3. Penggunaan pohon pelindung oleh peserta pelatihan	51
Tabel 4. Keragaman jenis dan jumlah masing-masing pohon naungan di persemaian	52
Tabel 5. Penyebaran informasi oleh peserta pelatihan	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Praktek Kopi Konservasi: Penanaman tanaman peneduh (<i>shaded tree</i>) di sela-sela tanaman kopi pada lahan terbuka ...	2
Gambar 2. Praktek Kopi Konservasi: Penanaman kopi di sela-sela pohon hutan dan tanpa menebang pohon-pohon yang ada	3
Gambar 3. Praktek Non Kopi Konservasi: Penanaman kopi tanpa tanaman peneduh (<i>shaded tree</i>). Selain mengakibatkan pertumbuhan gulma (rumput, dll), juga mengakibatkan sinar matahari dan embun secara langsung mengenai tanaman kopi sehingga pertumbuhan kurang baik dan produktifitas buahnya kurang maksimal	4
Gambar 4. Praktek Non Kopi Konservasi: Pembukaan hutan yang tidak terencana akan berdampak pada peningkatan lahan kritis dan kerusakan hutan, karena tidak semua lahan baru ini cocok untuk tanaman kopi	5
Gambar 5. Cara penanaman bibit kopi	8
Gambar 6. Ilustrasi perbandingan pohon pelindung dan tanaman kopi	9
Gambar 7. Penggunaan naungan pada kebun kopi	10
Gambar 8. Ilustrasi penanaman kopi, tanaman pelindung tetap dan pelindung sementara	10
Gambar 9. Biji kopi yang baik sebagai bakal bibit	11
Gambar 10. Pembibitan langsung pada lahan persemaian	12
Gambar 11. Pembibitan menggunakan polibag	12
Gambar 12. Bibit kopi dengan perkecambahan baik	13
Gambar 13. Bibit berusia 3 bulan dengan bentuk daun baik	13
Gambar 14. Pembibitan dengan cara sambung pucuk	13
Gambar 15. Alat dan bahan pembuatan biostater	17
Gambar 16. Pembuatan Biostater	18
Gambar 17. Kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk kompos	19
Gambar 18. Komposisi dan susunan pupuk kompos	19
Gambar 19. Penjelasan teori pembuatan pupuk kompos	19
Gambar 20. Hasil pembuatan pupuk kompos	19
Gambar 21. Pemangkasan bentuk percabangan pohon kopi (kanan)	21
Gambar 22. Pemangkasan bentuk pohon kopi bentuk batang utama	22
Gambar 23. Pangkas bentuk gelas	22

Gambar 24. Pemangkasan batang tumbang atau miring	23
Gambar 25. Batang kopi setelah pemangkasan	23
Gambar 26. Hasil pangkas bentuk yang baik	24
Gambar 27. Pengurangan pemangkasan dilanjutkan sambung pucuk	25
Gambar 28. Pengurangan pemangkasan satu sisi	25
Gambar 29. Hasil pangkas rehabilitasi	26
Gambar 30. Rehabilitasi dengan menumbangkan pohon	26
Gambar 31. Kebun dengan sanitasi yang baik sebelum ditanam pohon naungan	27
Gambar 31. Tumbuhan yang cukup baik untuk melindungi akar kopi	28
Gambar 33. Serangan hama PBKo pada buah muda	29
Gambar 34. Akibat serangan hama PBKo pada biji kopi	29
Gambar 35. Serangan kutu dompolan (kutu putih) pada tanaman kopi	30
Gambar 36. Kondisi tanaman yang terserang penyakit karat daun	31
Gambar 37. Tanaman terserang Jamur Upas	32
Gambar 38. Batang yang terkena Jamur Upas	32
Gambar 39. Tanaman kopi terserang penyakit mati ujung (kiri)	33
Gambar 40. Serangan penyakit embun jelaga (kiri)	34
Gambar 41. Alat dan bahan pestisida nabati untuk pencegahan dan penanganan hama	35
Gambar 42. Alat dan bahan pestisida nabati untuk hama	36
Gambar 43. Bahan pembuatan pemacu pertumbuhan dan perangsang buah	37
Gambar 44. Buah kopi berwarna hijau belum layak petik	38
Gambar 45. Buah kopi berwarna hijau kekuningan belum layak petik	38
Gambar 46. Buah kopi berwarna merah kekuningan boleh untuk dipetik .	39
Gambar 47. Buah kopi berwarna merah wajib untuk dipetik	39
Gambar 48. Buah kopi berwarna merah kehitaman wajib untuk dipetik	39
Gambar 49. Hasil panen yang masih harus disortasi	40
Gambar 50. Meja penjemuran dengan alas kasa	42
Gambar 51. Penjemuran tanpa menggunakan alas	42
Gambar 52. Penjemuran dengan alas terpal	42
Gambar 53. Beberapa kondisi hasil akhir penjemuran kopi	42
Gambar 54. Pertemuan masyarakat untuk pembentukan kelompok	43



Gambar 55. Pertemuan masyarakat untuk pembentukan kelompok	43
Gambar 56. Sesi pemberian materi di Desa Barisan Nauli	44
Gambar 57. Kelompok tani di Desa Sileuleu Parsaoran	45
Gambar 58. Sistem budidaya kopi di Kecamatan Sumbul	45
Gambar 59. Gambar pemberian pupuk dalam sistem polikultur di Kecamatan Sumbul	46
Gambar 60. Grafik kemampuan kelompok membuat pupuk kompos dan pupuk organik cair	46
Gambar 61. Praktek pemangkasan	47
Gambar 62. Praktek pemangkasan	47
Gambar 63. Kebiasaan Petani Kopi dalam pemangkasan tanaman kopi ..	48
Gambar 64. Kebun dengan sanitasi secara manual	48
Gambar 65. Hama dan Penyakit Kopi yang umumnya terdapat di Kecamatan Sumbul	49
Gambar 66. Penanganan hama penyakit oleh petani kopi	50
Gambar 67. Grafik Kemampuan Produksi Pestisida Nabati oleh Peserta Pelatihan	50
Gambar 68. Penyemaian benih di lahan pembibitan	51
Gambar 69. Pemandahan bibit ke polibag	51
Gambar 70. Bibit setelah 4 bulan siap untuk didistribusikan	52
Gambar 71. Bibit setelah 4 bulan siap untuk didistribusikan	52
Gambar 72. Orang membutuhkan alam untuk berkembang. Tapi alam memiliki keterbatasan untuk memenuhi segala kebutuhan tersebut, dan pada satu titik tertentu: alam dapat menjadi musuh yang maha dahsyat bagi peradaban manusia	55

BAGIAN I

KOPI KONSERVASI

DAN KESELAMATAN UMAT MANUSIA

A. KOPI DAN KESEIMBANGAN ALAM

Kopi merupakan komoditi penting dalam konstelasi perkebunan, disamping itu permintaan konsumsi kopi dunia semakin hari semakin meningkat. Saat ini, produksi kopi Indonesia telah mencapai 600 ribu ton pertahun dan lebih dari 80 persen berasal dari perkebunan rakyat (iccri.net 2011). Jumlah ini diperkirakan akan meningkat pada periode berikutnya mengingat pangsa pasar ekspor dan kebutuhan konsumsi yang tinggi terhadap kopi. Kegiatan konsumsi akan mempunyai dampak ekologis (*ecological footprint*) yang tinggi sebagai akibat gaya hidup manusia yang pada ujungnya bertumpu pada kemampuan sumber daya alam untuk menyediakan kecukupan pemenuhan bahan baku tersebut.

Provinsi Sumatera Utara, selain dikenal karena keindahan alam dan budayanya juga dikenal sebagai daerah penghasil kopi arabika dan robusta terbaik di dunia, seperti: kopi Sidikalang yang berasal dari dataran tinggi Dairi dan kopi Mandailing yang berasal dari Mandailing Natal. Adanya produksi kopi ini yang telah memberikan kontribusi penting pada perekonomian masyarakat dan daerah. Baik melalui perdagangan kopi secara langsung, produk olahan dan sektor jasa. Keadaan ini tentunya didukung oleh letak geografis, suhu dan curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhannya sehingga luas kebun kopi cenderung bertambah.

Pengelolaan kebun kopi di Provinsi Sumatera Utara sejauh ini masih dilakukan oleh masyarakat melalui pola tradisional dan umumnya dilakukan dengan cara intensif yaitu melalui pembukaan lahan berhutan dan penggunaan sarana produksi (saprodi) kimia dalam pemeliharaan serta perawatannya. Kondisi ini senyatanya memberikan tanggapan balik yang tidak menguntungkan untuk produktifitas kopi dan keberlanjutan perdagangannya di masa sekarang dan yang akan datang, karena praktek ini telah memberikan kontribusi positif kepada kenaikan suhu lokal dan global akibat semakin berkurangnya kawasan berhutan, terjadinya resistensi dan berkembangnya hama-penyakit, rusaknya sifat fisik tanah, menurunnya kesuburan tanah dan berkurangnya kualitas air sehat akibat residu saprodi kimia. Disamping itu, ternyata tidak semua lahan dan kawasan hutan cocok untuk kebun kopi sehingga kondisi ini meninggalkan



cukup banyak lahan kritis, baik di dalam kawasan hutan ataupun di luar kawasan hutan. Berbarengan dengan aktifitas pembukaan kawasan berhutan lainnya, aktifitas ini juga memberikan kontribusi terhadap perubahan iklim yang fenomenanya dapat dilihat dengan perubahan jadwal musim hujan dan kemarau sehingga seringkali menyebabkan kegagalan pembuahan pada kopi sehingga berakibat pada menurunnya jumlah kopi yang dihasilkan. Hal ini juga berdampak pada penurunan hasil beberapa jenis tanaman perkebunan dan tanaman pangan lainnya.

Dalam jangka panjang, jika tidak dilakukan serangkaian upaya untuk mengubah kebiasaan-kebiasaan yang tidak ramah dan tidak berkelanjutan ini, dikhawatirkan akan mengganggu ketahanan pangan yang ada. Khususnya untuk jenis-jenis buah-buahan, padi, sayur-mayur dan beberapa jenis tanaman pangan lainnya yang sangat tergantung dengan cuaca dan kestabilan suhu, dimana keadaan ini sangat tergantung dari kondisi kelestarian hutan yang ada.

B. KOPI KONSERVASI

Meningkatnya kesadaran konsumen terhadap pola hidup sehat, berwawasan lingkungan dan isu perubahan iklim merupakan satu tantangan dan *trend* baru bagi penyediaan produk yang ramah lingkungan. Oleh karena itu dalam upaya meningkatkan kualitas dan kemampuan



Gambar 1. Praktek Kopi Konservasi: Penanaman tanaman peneduh (shaded tree) di sela-sela tanaman kopi pada lahan terbuka.



Gambar 2. Praktek Kopi Konservasi: Penanaman kopi di sela-sela pohon hutan dan tanpa menebang pohon-pohon yang ada.

produksi kopi yang ramah lingkungan dan berpartisipasi dalam upaya pengurangan kerusakan hutan serta penurunan emisi, sejak beberapa tahun terakhir Conservation International (CI) telah mendampingi petani kopi untuk bertani secara organik dengan memperhatikan kaidah-kaidah konservasi, seperti: pemanfaatan, pengawetan dan pelestarian/perlindungan. Secara International program ini awalnya dilakukan pada tahun 1998 ketika dimulainya kerjasama antara Starbucks Coffee dan Conservation International untuk mendorong adanya kemitraan dan perdagangan yang adil serta menguntungkan antara petani kopi yang mempraktekkan pengelolaan kopi secara baik dan berkelanjutan dengan pembeli/eksportir kopi. Program ini dilaksanakan di Chiapas, Mexico. Dari program ini dihasilkan satu cara atau metode yang saat ini dikenal dengan: *Best Practices System/praktek sistem terbaik* dan *Fair Trade/perdagangan kopi yang adil dan saling menguntungkan*, dan sertifikasi C.A.F.E Practices. Tahun 2001, dilakukan perluasan program untuk pengembangan Praktik Sistem Terbaik (*Best Practice System*) serta sertifikasi C.A.F.E Practices untuk seluruh rantai suplai Starbucks. Saat ini C.A.F.E Practices, telah dilaksanakan oleh pemasok Starbucks Coffee di 19 negara di empat benua. Program ini kemudian dikenal dengan Program Kopi Konservasi (*Conservation Coffee Program*), dan selanjutnya direplikasi ke-2 negara penghasil kopi di dunia yaitu: Brazil dan Indonesia. Kopi Konservasi adalah budidaya dan cara berkebun kopi yang ramah lingkungan, tidak membuka kawasan hutan/



Gambar 3. Praktek Non Kopi Konservasi: Penanaman kopi tanpa tanaman peneduh (shaded tree). Selain mengakibatkan pertumbuhan gulma (rumput, dll), juga mengakibatkan sinar matahari dan embun secara langsung mengenai tanaman kopi sehingga pertumbuhan kurang baik dan produktifitas buahnya kurang maksimal.

berhutan apalagi di wilayah terjal, dan pada areal kebun yang terbuka dilakukan penanaman di sela-sela tanaman kopi dengan jenis-jenis pohon naungan yang sesuai dan bernilai ekonomis sehingga memberi nilai tambah bagi pendapatan petani.

Di Indonesia pelaksanaannya dilakukan sejak tahun awal 2008 dan dilaksanakan di Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara, selanjutnya pelaksanaannya direflikasi di Kab. Aceh Tengan sejak tahun 2010. Selain sebagai penghasil kopi, hal utama kenapa program ini dilaksanakan di 2 kabupaten ini adalah: banyak dijumpainya kegiatan pembukaan kawasan hutan (deforestasi) untuk ekstensifikasi lahan perkebunan kopi serta pengelolaan lahan sekitar hutan dan di dalam kawasan hutan yang sifatnya illegal dan tidak ramah lingkungan. Dilain pihak, banyak kebun-kebun kopi tua ataupun baru yang kemudian tidak produktif, dilerantarkan, tetapi kemudian masyarakat membuka hutan sebagai kawasan baru. Padahal tidak semua kawasan baru ini cocok untuk tanaman kopi. Dikarenakan penanaman yang dilakukan memerlukan kawasan-kawasan strategis seperti topografi lahan, ketinggian, suhu dan iklim yang sesuai, maka diperlukan upaya menyesuaikan penanaman tersebut dengan pola-pola yang ramah lingkungan dan skema pembangunan perkebunan kopi tersebut adalah dengan pola Kopi Konservasi (*Conservation Coffee*).

Dari segi perubahan iklim, kopi dengan pohon peneduh dapat menjadi alternatif untuk mitigasi terhadap perubahan iklim yang produktif. Kemampuan kebun kopi dalam menjaga simpanan karbon dapat mencapai 100 ton/ha dan dapat ditingkatkan dengan



Gambar 4. Praktek Non Kopi Konservasi: Pembukaan hutan yang tidak terencana akan berdampak pada peningkatan lahan kritis dan kerusakan hutan, karena tidak semua lahan baru ini cocok untuk tanaman kopi.

menanam pohon pelindung yang lebih bervariasi (Hairiah, 2010). Sedangkan menurut Cacho et al., (2003), laju penyerapan karbon perkebunan kecil dan kebun agroforestry yang berkelanjutan di hutan tropis berkisar antara 1,5 -3,5 ton C/ha/tahun. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan CI Indonesia (Onrizal, 2011) pada kawasan kebun kopi Gayo di Aceh Tengah menunjukkan bahwa kebun kopi dapat mencapai stok karbon hingga 235,40 ton CO₂e/ha/tahun. Peningkatan karbon kebun kopi ini dapat dilakukan melalui penambahan jumlah tanaman pelindung, utamanya dari jenis buah-buahan seperti alpukad, nangka (*Artocarpus heterophyllus*), dan jeruk (*Citrus spp*) serta jenis-jenis pohon kayu seperti: sengon (*Albisia falcataria*) dan ingul (*Toona sinensis*), karena selain mampu menyerap karbon tinggi, jenis-jenis tanaman ini juga menunjang penghasilan petani dari buah-buahan dan kayu yang dihasilkannya.

Oleh karena itu salah satu langkah strategis lain dalam upaya mengimplementasikan program kopi konservasi ini adalah dengan peningkatan pengetahuan petani melalui pelatihan budidaya kopi organik dan sistem agroforestry melalui penanaman naungan (*shade grown coffee*). Naungan kopi akan menambah kapasitas serapan karbon (*carbon sink*) bagi kebun-kebun kopi dalam upaya mitigasi terhadap perubahan iklim dan melindungi kopi dari sinar langsung matahari dan embun. Jika program ini dapat berjalan dengan baik, tentu akan memberikan sumbangan positif yang besar kepada target penurunan emisi nasional (24%-40%) yang telah dilakukan oleh sub nasional, yaitu: Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Aceh.



BAGIAN II

BUDIDAYA KOPI KONSERVASI: SEBUAH PANDUAN

Kegiatan sekolah lapangan diawali dengan pembentukan kelompok dan penyediaan lokasi petak percontohan di setiap desa. Diawali di 4 desa yaitu Sileuleu Parsaoran, Pergambiran, Perjuangan dan Barisan Nauli, yang kemudian dilanjutkan di 3 Desa berikutnya yaitu Tanjung Beringin, Tanjung Beringin 1 dan Dolok Tolong. Setiap kelompok terdiri dari 25 orang anggota yang mewakili dusun yang terdapat di desa tersebut. Setelah terbentuknya kelompok dilanjutkan dengan perencanaan jadwal kegiatan sekolah lapangan yaitu setiap 2 minggu.

Sekolah lapang (*field school*) adalah rangkaian kegiatan peningkatan kapasitas yang dilakukan pada kelompok sasaran yang dilakukan melalui pelatihan-pelatihan dengan thema-thema tertentu yang sesuai (berkaitan dan saling memperkuat) dan pelaksanaan prakteknya di kebun masing-masing peserta. Kegiatan sekolah lapangan diawali dengan pembentukan kelompok, pembuatan kesepakatan konservasi secara bersama-sama dan penyediaan lokasi petak percontohan di setiap desa dampingan. Setiap kelompok terdiri dari 25 orang anggota yang mewakili dusun yang terdapat di desa tersebut. Setelah terbentuknya kelompok dilanjutkan dengan perencanaan jadwal kegiatan sekolah lapangan. Berdasarkan pengalaman ini, kegiatan sekolah lapang disepakati untuk dilaksanakan setiap 2 minggu yang dilakukan melalui pemberian materi kemudian dilanjutkan praktek materi tersebut. Hal ini dilakukan agar peserta benar-benar mendalami dan memahami materi yang telah diberikan, dan instruktur mendampingi selama praktek berlangsung.

Materi-materi yang diberikan selama sekolah lapang ini adalah:

1. Pola Tanam
2. Penggunaan Pohon Pelindung Sebagai Naungan
3. Pembibitan Tanaman Kopi
4. Pemupukan
5. Pemangkasan
6. Sanitasi Kebun
7. Pengenalan Hama Penyakit dan Pengendaliannya

8. Produksi Buah dan Panen (Pemilihan Buah)
9. Paska Panen

Dengan penjelasan setiap materi antara lain sebagai berikut:

A. POLA TANAM

1. Persiapan Lahan

Dalam budidaya kopi secara organik kondisi lahan menjadi faktor yang sangat penting dan mendasar untuk menghasilkan produksi yang baik. Tujuan dari persiapan lahan adalah kopi yang ditanam akan tumbuh dengan baik. Persiapan lahan dilakukan dengan pembersihan lahan dari rumput dan tumbuhan liar. Rumput dan tumbuhan liar sebaiknya dibabat dan hasil pembabatan tidak dibakar melainkan ditumpuk dalam satu barisan sesuai dengan barisan tanaman kopi, hal ini dilakukan untuk memberikan stok humus bagi tanaman kopi.

2. Pembuatan Lubang Tanam

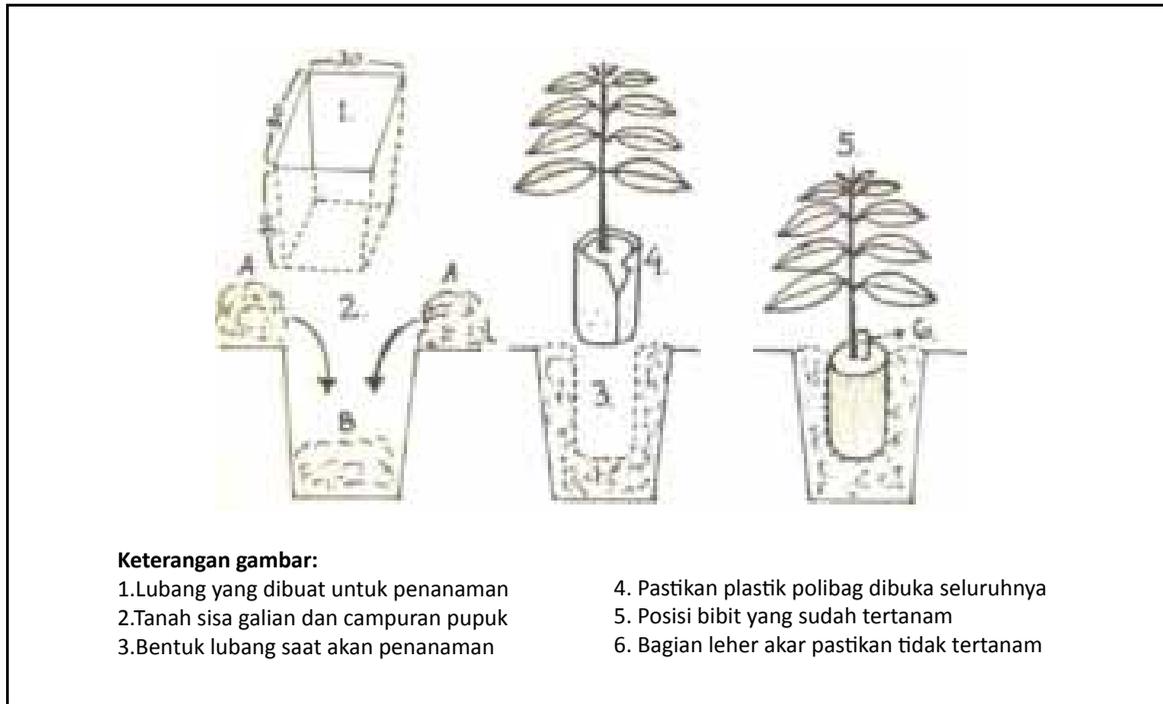
Pembuatan lubang tanam dengan ukuran sekitar panjang 30 cm, lebar 30 cm dan kedalamannya juga 30 cm, dapat memberikan pertumbuhan yang baik bagi perakaran kopi. Jarak tanam antar tanaman kopi adalah 2 hingga 3 meter, dan sebaiknya untuk lahan dengan kondisi terjal atau dengan derajat kemiringan diatas 100 sebaiknya dibuatkan teras-teras ditambah dengan pohon naungan atau pelindung, untuk mencegah longsor yang dapat mengakibatkan kerusakan tanaman kopi.

Untuk memberikan kondisi lahan yang optimal lubang tanam sebaiknya dibiarkan selama beberapa hari dan kemudian diberikan pupuk kompos, hal ini selain untuk menghilangkan faktor penyakit serta adanya kemungkinan unsur berbahaya juga menambah kesuburan pada lahan. Selain itu untuk mencegah serangan jamur pada tiap lubang tanam dapat juga diberikan 1 sendok makan belerang halus, atau jamur *Trichoderma*.

3. Cara Penanaman

Penanaman dilakukan dengan mengaduk kompos, belerang/*Trichoderma* dengan tanah dalam lubang kemudian buat lubang seukuran *polybag*, lalu masukan secara hati-hati bibit kopi dan pertahankan agar tanah dari *polybag* tidak pecah atau hancur, serta pastikan leher akar tidak tertanam karena dapat menghambat pertumbuhan tanaman kopi. Untuk optimalnya pertumbuhan sebaiknya penanaman dilakukan di awal musim hujan, dan lakukan penambahan kompos 0,5 kg/pohon setelah 3 bulan penanaman.





Gambar 5. Cara penanaman bibit kopi

B. PENGGUNAAN POHON PELINDUNG SEBAGAI NAUNGAN

Pohon pelindung sebagai naungan untuk memberikan perlindungan bagi tanaman kopi dari cahaya matahari yang berlebihan. Cahaya dan panas matahari yang berlebihan dapat mempengaruhi tidak stabilnya pertumbuhan, proses perkembangan bunga, dan pembuahan. Tanaman kopi juga dapat cepat meranggas yang diakibatkan panas matahari saat musim kemarau, beberapa hal tersebut menunjukkan pentingnya penggunaan pohon pelindung sebagai naungan yang cocok untuk tanaman kopi. Beberapa fungsi pohon pelindung antara lain:

1. Pelindung kopi dari intensitas cahaya dan panas matahari
2. Membantu mengatur kelembaban lahan dan mengatur serapan air pada musim hujan
3. Melalui guguran daun juga meningkatkan kesuburan tanah
4. Melindungi dari angin
5. Pohon pelindung dapat menekan pertumbuhan gulma dan tanaman lain yang dapat menjadi kompetitor kopi.
6. Menahan erosi tanah

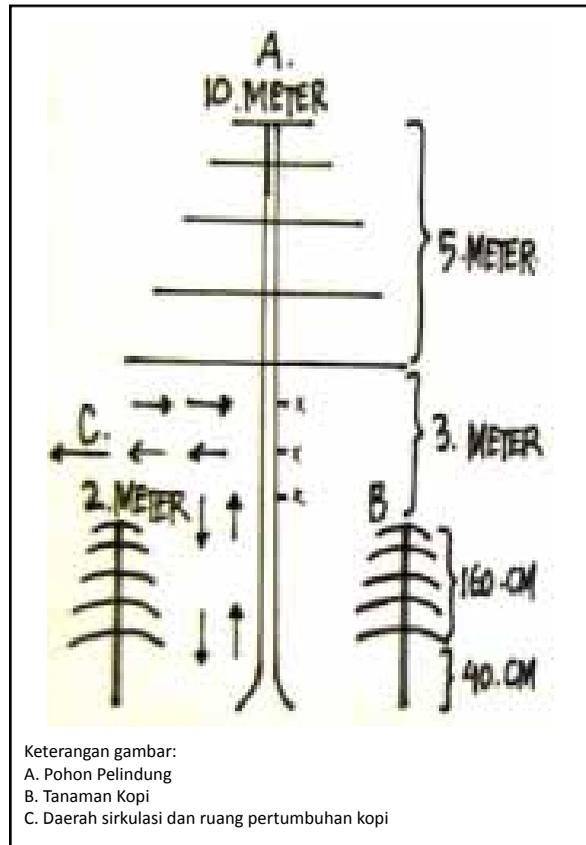
1. Jenis Pohon Pelindung

Berdasarkan sifat penanaman, jenis pohon pelindung dapat digolongkan pada dua kelompok yaitu tanaman pelindung yang bersifat sementara dan pohon pelindung tetap.

a. Pelindung sementara, tanaman yang ditanam sementara bersifat cepat tumbuh dan dapat memberikan hasil atau manfaat bagi petani kopi sebelum kopi berproduksi. Beberapa jenis pohon pelindung sementara antara lain pisang, terong belanda juga beberapa tanaman lain yang tinggi maksimalnya 3 – 4 meter. Tanaman ini sebaiknya bersifat sementara karena saat kopi berproduksi dapat mengakibatkan persaingan untuk kebutuhan nutrisi tanaman.

b. Pelindung tetap, harus memiliki sistem perakaran yang cukup dalam, cabang kuat, tidak mudah patah dan tumbang. Beberapa jenis pohon yang cukup baik sebagai pelindung kopi, Dadap, Lamtoro, Sengon, Alpukat, Pete, Jengkol dan Sukun. Untuk memberikan produksi yang optimal bagi produksi kopi maka perawatan tanaman pelindung juga sangat penting antara lain:

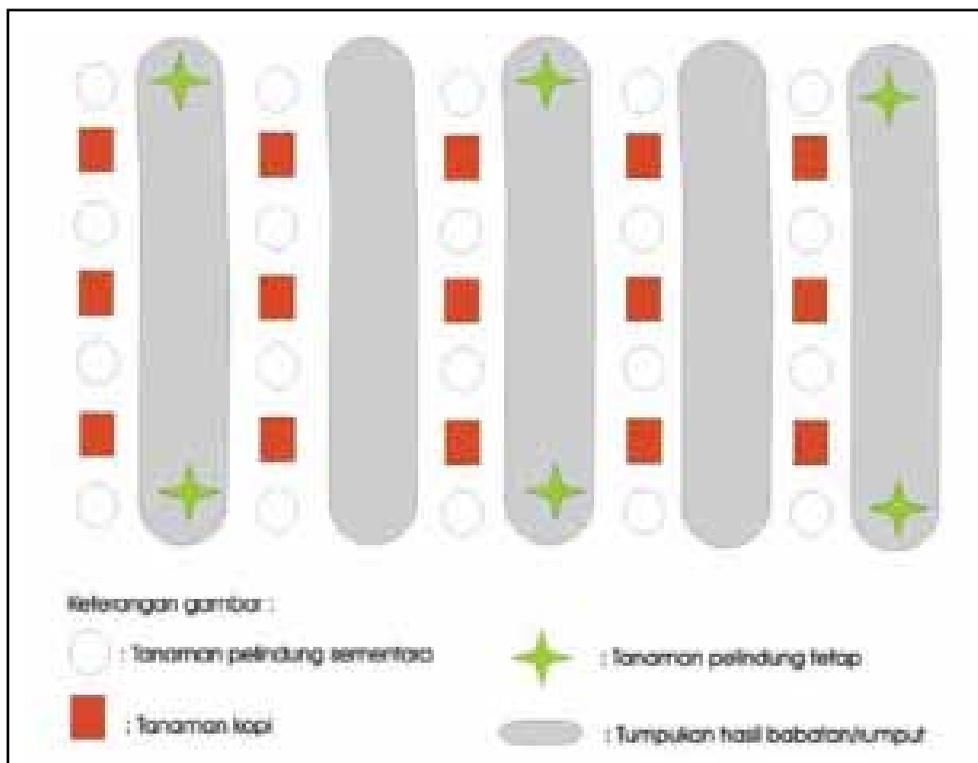
- Membentuk tutupan daun sehingga tidak terlalu rindang dan rapat yang juga dapat menutupi tanaman kopi
- Pemangkasan atau pengurangan percabangan
- Batasi ketinggian pohon maksimal 10 meter untuk mempermudah pemangkasan dimana pemangkasan minimal dilakukan 1 tahun sekali



Gambar 6. Ilustrasi perbandingan pohon pelindung dan tanaman kopi



Gambar 7. Penggunaan naungan pada kebun kopi



Gambar 8 . Ilustrasi penanaman kopi, tanaman pelindung tetap dan pelindung sementara

C. PEMBIBITAN TANAMAN KOPI

Bibit kopi merupakan faktor utama dalam keberhasilan produksi kopi, bibit menentukan baiknya pertumbuhan hingga produksi kopi. Maka mengetahui kualitas bibit kopi dan menentukan bibit kopi yang ditanam menjadi faktor yang sangat penting.

Melakukan pembibitan kopi secara mandiri dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu :

1. Cara Generatif
2. Cara Vegetatif

1. Cara Generatif

Perbanyakan kopi secara generatif dilakukan dengan sistem tanam biji. Dalam proses ini pemilihan bakal benih untuk disemai menjadi sangat penting berikut langkah yang harus dilakukan.

a. Pemilihan Biji Kopi

- Menentukan pohon sumber benih, dengan usia diatas 5 tahun, memiliki pertumbuhan yang baik, produksi buah setiap musim banyak dengan ukuran cukup besar, serta tidak mudah terserang penyakit.
- Menentukan buah untuk bakal benih dengan kadar air 80 – 90%, berbiji ganda, buah ukuran besar, tidak terserang penyakit, diutamakan dari kelompok buah yang terdapat pada bonggol yang terdekat dengan batang utama
- Kemudian petik buah satu persatu dan masukan ke dalam karung kemudian simpan di tempat teduh selama 3 hari 3 malam, hal ini dilakukan untuk menghilangkan lendir pada buah sehingga mempermudah proses pengupasan kulit.
- Proses pengupasan dilakukan dengan meremas buah dengan abu dapur (sisa pembakaran kayu), hal ini dilakukan untuk menghilangkan lendir juga menghilangkan jamur dan penyakit pada biji kopi, setelah kulit tanduk terlepas cuci hingga bersih dan keringkan tanpa dijemur dibawah terik matahari.
- Pemilihan biji kering untuk disemai dilakukan dengan melihat ciri-ciri bentuk biji sempurna (bulat telur), padat tidak mengkerut, warna biji cerah, alur biji yang lurus.



Gambar 9. Biji kopi yang baik sebagai bakal bibit

b. Penanaman Biji

Penanaman benih dapat dilakukan langsung pada lahan persemaian atau juga dapat dilakukan dengan menggunakan polibag, hal penting dalam mempersiapkan lokasi persemaian adalah membersihkan areal persemaian dari rumput, ilalang dan tumbuhan lainnya, membuat bedeng atau para-para untuk naungan. Persiapan untuk substrat (tanah) polibag yaitu:

- Pengisian polibag dengan komposisi tanah 50%, kompos/humus 30%, pasir atau segal padi sebanyak 20%
- Susun polibag yang sudah di isi media dibawah naungan
- Substrat atau media sebaiknya dibiarkan selama 1 minggu sebelum dimasukkan benih kopi.



Gambar 10. Pembibitan langsung pada lahan persemaian



Gambar 11. Pembibitan menggunakan polibag

c. Penyemaian Benih

Penyemaian benih dilakukan dengan mempersiapkan polibag yang sudah terisi dengan cara menyiramnya untuk membuat tanahnya lembab dan meletakkan biji kopi pada permukaan tanah dengan posisi alur biji dibawah (ditelungkupkan) lalu tekan hingga terkubur tapi jangan terlalu dalam.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan benih untuk bibit kopi dilakukan dengan penyiraman 1 kali setiap hari hingga munculnya perkecambahan, sedangkan bila sudah munculnya kecambah penyiraman dilakukan 2 kali setiap hari, dilakukan pagi dan sore, lakukan penyiraman secukupnya dan usahakan tanah tidak terlalu basah untuk mencegah bibit terserang jamur.

Lakukan seleksi bibit yang kerdil dan pertumbuhannya lambat dengan kompos yang sudah dicairkan 100 – 200 cc/polibag. Untuk bibit yang perakarannya terlihat muncul dipermukaan tanah dapat di tambahkan kompos secukupnya. Bibit yang sudah terlihat tumbuh persiapkan dibawah sinar matahari selama 2 minggu sebelum penanaman.



Gambar 12. Bibit kopi dengan perkecambahan baik



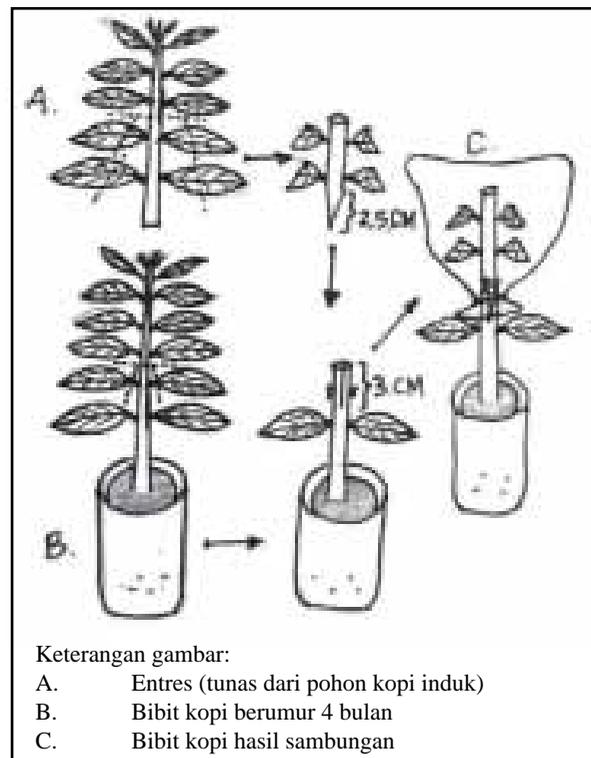
Gambar 13. Bibit berusia 3 bulan dengan bentuk daun baik

2. Cara Vegetatif

Perbanyak tanaman kopi secara vegetatif masih sangat jarang dilakukan disebabkan belum umum dilakukan juga memang prosesnya yang cukup sulit. Keuntungan dari optimalnya cara ini adalah mempercepat produksi buah kopi.

Perbanyak kopi secara vegetatif dilakukan dengan cara sambung pucuk dengan langkah antara lain:

- a. Persiapan alat dan bahan yaitu gunting, cutter atau silet, tali plastik, plastik, bibit kopi berumur 4- 6 bulan
- b. Siapkan pohon induk dan potong entres 2-3 ruas (cabang dengan tunas air pada pohon produksi) secara mendatar, sisakan daun



Keterangan gambar:

- A. Entres (tunas dari pohon kopi induk)
- B. Bibit kopi berumur 4 bulan
- C. Bibit kopi hasil sambungan

Gambar 14. Bibit kopi dengan perkecambahan baik

- ¼ bagian dan runcingkan bagian batang yang akan disambung,
- c. Pada bibit kopi yang menjadi dasar juga dilakukan pemotongan mendatar dan sisakan daun hingga 1-2 pasang saja, kemudian belah secara vertikal batang sambungan.
 - d. Masukkan entres kedalam batang dasar yang sudah dibelah dan ikat dengan tali plastik
 - e. Tutup dengan plastik hingga ikatan dan ikat kembali
 - f. Biarkan selama kurang lebih 21 hari hingga sambungan terlihat tumbuh dan plastik dapat dibuka
 - g. Lakukan penyiraman secara rutin, hingga sambungan batang tumbuh sekitar 20 cm dan bibit siap ditanam.

D. PEMUPUKAN

Pupuk adalah unsur hara atau makanan yang dibutuhkan oleh tanaman, sedangkan pemupukan adalah suatu teknik atau cara melakukan pemberian peningkatan nutrisi tanaman, tujuan dari perlakuan tersebut adalah:

- Meningkatkan hasil produksi.
- Menambah kekebalan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.
- Memperbaiki kondisi tanah dan menambah kesuburan tanaman.
- Memperpanjang usia tanaman.

1. Pengenalan Pupuk dan Penggunaan Pupuk

Berdasarkan jenis pembagian pupuk, dapat digolongkan menjadi 2 macam yaitu:

- a. Pupuk Organik yaitu pupuk kandang, kompos, kotoran hewan dan limbah-limbah alami yang sudah mengalami proses pengomposan, pupuk ini dapat berfungsi memperbaiki struktur tanah, baik bersipat fisik, biologis, dan kimiawi tanah, sehingga tanah menjadi gembur dan subur.
- b. Pupuk Anorganik adalah pupuk yang umumnya diproduksi oleh pabrik pembuat pupuk, yang bahannya menggunakan bahan kimia seperti, UREA, TSP, KCL, dan lain-lain.

Dengan tujuan memperbaiki sifat kimiawi tanah, suatu tanaman kopi membutuhkan minimal 16 unsur hara, untuk memperbaiki dan mempertahankan hidupnya, dan apabila salah satu unsur tidak terpenuhi maka akan berakibat buruk bagi pertumbuhan tanaman kopi, ke 16 unsur tersebut dibagi menjadi 2 bagian yaitu:

- a. Unsur Mineral.
 - Makro (unsur yang banyak dibutuhkan) N, P, K, S, Ca, Mg.
 - Mikro (unsur yang sedikit dibutuhkan) Cl, B, Fe, Mo, Mn, Zn, Cu

b. Unsur Non Mineral seperti C, H, dan O.

Walaupun tanaman kopi membutuhkan 16 unsur agar pertumbuhannya dapat lebih sempurna, tetapi yang perlu diperhatikan sekarang ini adalah unsur, Nitrogen, Fosfor, dan Kalium, sebab ketiga unsur inilah yang sangat sering kekurangan di dalam tanah, sehingga harus dilakukan penambahan melalui pemupukan, sedangkan unsur yang lainnya tersedia di dalam tanah sangat mencukupi, hanya saja bagaimana cara agar unsur tersebut bisa diserap oleh tanaman kopi, sangatlah perlu untuk diketahui. Di bawah ini beberapa cara yang mungkin bisa dilakukan agar unsur lainnya bisa diserap dan terpenuhi bagi tanaman.

- Pemupukan menggunakan pupuk organik atau kompos alami lainnya yang mengandung jasad hidup atau mikroba, yang dapat menyerap dan menguraikan makanan untuk tanaman kopi.
- Menggemburkan lahan agar perakaran dapat lebah leluasa mencari makan.
- Menggunakan pohon pelindung yang perakarannya cukup dalam, sehingga pohon tersebut akan menyerap beberapa unsur yang berada di lapisan tanah, kemudian pohon tersebut akan memberikan kepada tanaman kopi, melalui daun, buah dan ranting yang gugur.

Kesuburan lapisan tanah bisa digolongkan menjadi 3 bagian, yaitu:

- Subur fisik, maksudnya kegemburan atau kelonggaran lapisan tanah
- Subur biologis, maksudnya ketersediaan jasad-jasad hidup yang berada di lapisan tanah seperti cacing tanah, mikroba, bakteri pengurai dan makhluk hidup kecil lainnya, yang dapat berfungsi menguraikan makanan bagi tanaman kopi, sekaligus bisa menggemburkan tanah.
- Subur kimiawi, maksudnya ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kopi.

Setelah diketahui ke 3 tingkat kesuburan tersebut, bisa diambil satu kesimpulan, bila menggunakan pupuk kimia, lapisan tanah hanya mendapatkan subur kimiawi, sedangkan untuk subur fisik dan subur biologis tidak terpenuhi, bahkan mengurangi kedua tingkat kesuburan tersebut. Karena bahan kimia dapat membuat lapisan tanah menjadi keras dan membantu, serta bisa mematikan jasad-jasad hidup, sedangkan bila menggunakan pupuk organik, maka ketiga tingkat kesuburan tersebut dapat terpenuhi untuk lapisan tanah, dan perlu untuk diketahui, bila dilakukan pemupukan bukan tanaman yang seharusnya dipupuk, melainkan lapisan tanah yang yang sebetulnya harus diberikan pupuk, agar tanah menjadi baik dan subur, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menjadi subur, hal ini bisa dibuktikan jika tanaman yang ditanam di lahan yang masih subur tanpa dipupuk maka tanaman tersebut dapat tumbuh subur dan berproduksi yang cukup tinggi.



2. Cara Pemupukan

Pada umumnya cara pemupukan ada 2 macam, yaitu dengan cara dibenamkan ke dalam tanah, dan disebarakan pada permukaan tanah, masing-masing kedua cara tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Tetapi cara dibenamkan memiliki keunggulan yaitu tidak terjadi penguapan, hanya saja pupuk agak lambat diserap oleh tanaman. Sedangkan dengan cara ditaburkan cepat diserap oleh tanaman, tetapi terjadi penguapan.

3. Waktu Pemupukan

Pemupukan tanaman kopi sebaiknya dilakukan setelah selesai kegiatan pemangkasan, dan lahan sudah terlebih dahulu dibersihkan dari rumput dan tumbuhan pengganggu lainnya, kemudian pemupukan dilakukan pada awal musim hujan dan akhir musim hujan, agar pupuk mudah diserap oleh tanaman, karena kandungan air dalam tanah masih tersedia.

Tabel 1. Dosis Penggunaan Pupuk Kompos

No	Jenis tanaman	Kompos/Kg		Cara penggunaan	Perlakuan
		Basah	Kering		
1	Pembibitan	-	Secukupnya	ditabur	-
2	Usia 1-3 tahun	4	2	ditabur/dikubur	3 bulan sekali
3	3 tahun keatas	5	3	ditabur/dikubur	3 bulan sekali

Tabel 2. Dosis Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC)

No	Jenis Tanaman	POC/Liter	Cara Penggunaan	Perlakuan
1	Pembibitan	100-200 cc	Dibenamkan	1 Bulan Sekali
2	Usia 1-3 Tahun keatas	3	Dibenamkan	3 Bulan Sekali
3	3 Tahun ke atas	5	Dibenamkan	3 Bulan Sekali

4. Pembuatan Biostater, Pupuk Kompos dan Pupuk Organik Cair

1. Pembuatan Biostater

Biostater adalah bahan yang digunakan untuk mempercepat proses penguraian dalam pengomposan. Proses dalam pembuatan biostater dimulai dengan pengumpulan alat dan bahan sebagai berikut:

1. Alat yang diperlukan antara lain pisau, ember, plastik penutup ember, tali karet, dan blender.



Gambar 15. Alat dan bahan pembuatan biostater

2. Bahan yang diperlukan yaitu nira manis sebanyak 5 liter, pepaya masak 3 kg, gula merah 0,5 kg, induk bakteri atau biostater yang sudah jadi 60 – 500 ml, serta air panas 0,5 liter

Langkah pembuatan biostater diawali dengan menghancurkan pepaya masak dengan blender, yang dicampur gula merah, kemudian larutkan dengan menggunakan air panas, lalu masukan kedalam ember beserta nira manis dan induk bakteri kemudian aduk hingga merata, lalu tutup dengan plastik dan biarkan plastik seolah mengkerut kedalam ember, hanya pastikan bahwa plastik terikat erat dengan tali karet. Setelah itu biarkan selama satu malam di tempat yang teduh.

Keesokan harinya bila plastik yang mengkerut menjadi menggelembung berarti proses berjalan dengan baik, setelah itu buka plastik penutup dan aduk kembali secara merata, dan tutup kembali dan biarkan selama 1 hari, bila plastik penutup sudah tidak lagi menggelembung maka biostater sudah siap digunakan.

2. Pembuatan Pupuk Kompos Sekolah lapangan ini diawali dengan pelatihan pembuatan pupuk kompos, materi ini diberikan untuk mengubah pola pikir masyarakat yang cenderung menggunakan pupuk kimia, dan penggunaan pestisida yang dapat menyebabkan bahaya kesehatan bagi konsumen kopi, juga kerusakan lingkungan dimasa mendatang.

Pembuatan kompos dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan yaitu:

1. Alat yang dipergunakan; pisau, cangkul, garu, sekop, drum plastik, plastik penutup, dan alat siram air.
2. Bahan untuk pembuatan kompos antara lain rumput segar sebanyak 200 kg, rumput kering atau daun kering 200 kg, pohon pisang atau kulit kopi yang merah 200 kg, dedak padi atau serbuk gergaji 200 kg, pupuk kandang 200 kg, gula pasir 1 kg, air bersih 100 liter, dan biostater 1 liter.

Langkah dalam pembuatan kompos adalah sebagai berikut:

1. Gemburkan tempat atau lokasi pembuatan kompos dengan mencangkul lapisan tanah
2. Potong dan cincang, rumput segar, rumput kering, dan pohon pisang hingga cukup halus
3. Masukkan biostater ke dalam drum plastik yang sudah terisi 100 liter air dan aduk secara merata lalu siramkan diatas tanah yang sudah disiapkan untuk lokasi pembuatan kompos hingga basah.
4. Letakan pupuk kandang secara merata dan taburi dengan gula pasir
5. Letakan masing-masing bahan secara berlapis dengan tebal lapisan sekitar 20 cm, dan setiap lapisan disiram dengan biostater hingga cukup lembab.
6. Setelah semuanya diletakan tutup dengan plastik dan pastikan bahwa lapisan kompos tertutup dengan baik dan rapat.
7. Agar pengomposan sempurna lakukan pengadukan 1 kali setiap minggunya dan menutupnya kembali dengan rapat
8. Setelah 4 minggu pupuk sudah dapat digunakan.



Gambar 16. Pembuatan biostater



Gambar 17. Kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk kompos



Gambar 18. Komposisi dan susunan pupuk kompos



Gambar 19. Penjelasan teori pembuatan pupuk kompos



Gambar 20. Hasil pembuatan pupuk kompos

3. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Selain pembuatan pupuk kompos petani kopi juga dilatih untuk membuat pupuk organik cair. Pembuatan pupuk organik cair tidak jauh berbeda dengan pembuatan kompos, yaitu menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:



1. Alat yang digunakan drum plastik, plastik penutup, dan tali karet.
2. Bahan yang digunakan, kotoran ternak sebanyak 50 kg, gula pasir 2 kg, air bersih 150 liter, dan biostater 2 liter.

Adapun langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Masukkan kotoran ternak beserta gula pasir ke dalam drum plastik, kemudian masukan air bersih sebanyak 150 liter dan aduk hingga larut secara merata, setelah itu masukan biostater dan aduk kembali secara merata.
2. Tutup drum dengan plastik biarkan plastik mengkerut kedalam drum hanya pastikan ujungnya terikat erat pada drum dan simpan ditempat teduh
3. Buka dan aduk 1 kali setiap hari selama 7 hari dan tidak lupa untuk kembali menutupnya.
4. Setelah 7 hari pupuk dapat digunakan.

E. PEMANGKASAN KOPI

Materi pemangkasan diberikan untuk memberikan masukan kepada petani dalam meningkatkan produksi kopi. Pemangkasan ini bertujuan mempertahankan keseimbangan kerangka tanaman dengan menghilangkan cabang-cabang tidak produktif. Cabang yang tidak produktif meliputi, cabang tua yang telah berbuah 2-3 kali, cabang balik, cabang liar, tunas air, cabang kipas, tunas cacing, cabang saling tindih, dan cabang rusak (yang terkena hama/penyakit). Pemangkasan dapat dilakukan dengan parang, golok, pisau ataupun gunting yang khusus untuk memotong batang kopi.

Pengertian pemangkasan adalah suatu tehnik cara melakukan pemotongan, pengurangan, dan pembentukan pohon kopi yang di inginkan. Pemangkasan yang dilakukan pada tanaman kopi tujuannya agar:

- Meningkatkan hasil produksi dan kualitas kopi
- Mengurangi serangan hama dan penyakit.
- Sirkulasi udara lebih bebas dan leluasa masuk kedalam kebun untuk membantu penyerbukan bunga kopi.
- Memberikan cahaya masuk kedalam bagian pohon untuk memacu pertumbuhan tanaman dan mengurangi kelembaban.
- Memberi kesempatan tumbuh untuk tunas baru.
- Mempermudah perlakuan dan perawatan tanaman.

Pohon kopi bila di biarkan tumbuh maka ketinggian pohon melebihi dari 10 meter, dengan percabangan yang banyak bahkan tidak teratur, sehingga pertumbuhan pohon akan menjadi rimbun, akibatnya tanaman berbuah sedikit. Sewaktu panen sulit untuk memetik dan mudah

terserang hama dan penyakit. Maka untuk hal tersebut seharusnya sudah dilakukan pemangkasan sejak awal pada batang maupun cabang. Pemangkasan tanaman kopi terbagi menjadi 4 tahap, yaitu:

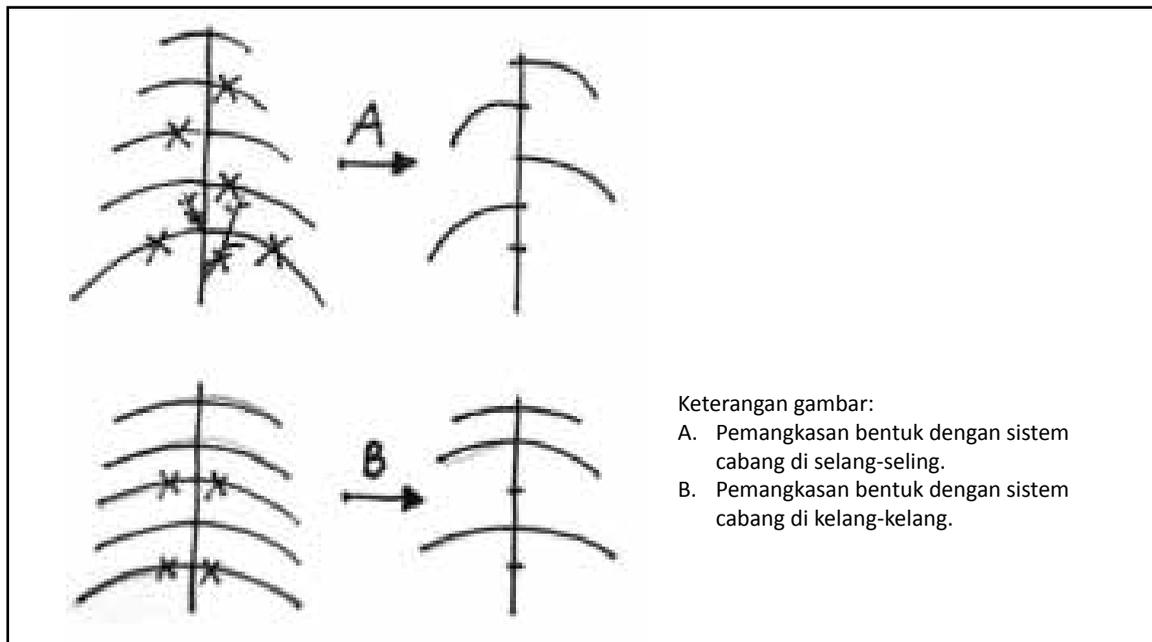
1. Pemangkasan Bentuk

Pemangkasan bentuk bertujuan untuk membentuk kerangka pohon di inginkan, di mana percabangan yang di tinggalkan letaknya sudah teratur arahnya menyebar dan produktif, sehingga pertumbuhan batang dan cabang lebih kekar dan kuat. Pemangkasan bentuk terbagi lagi menjadi 2 tahap:

- b. Pada usia 8-12 bulan.
- c. Pada usia 1-2 tahun.

Tanaman kopi setelah 8 bulan, pohon sudah mulai di tumbuhi percabangan dan tunas air, yang dapat mengganggu pertumbuhan pohon. Maka pemangkasan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

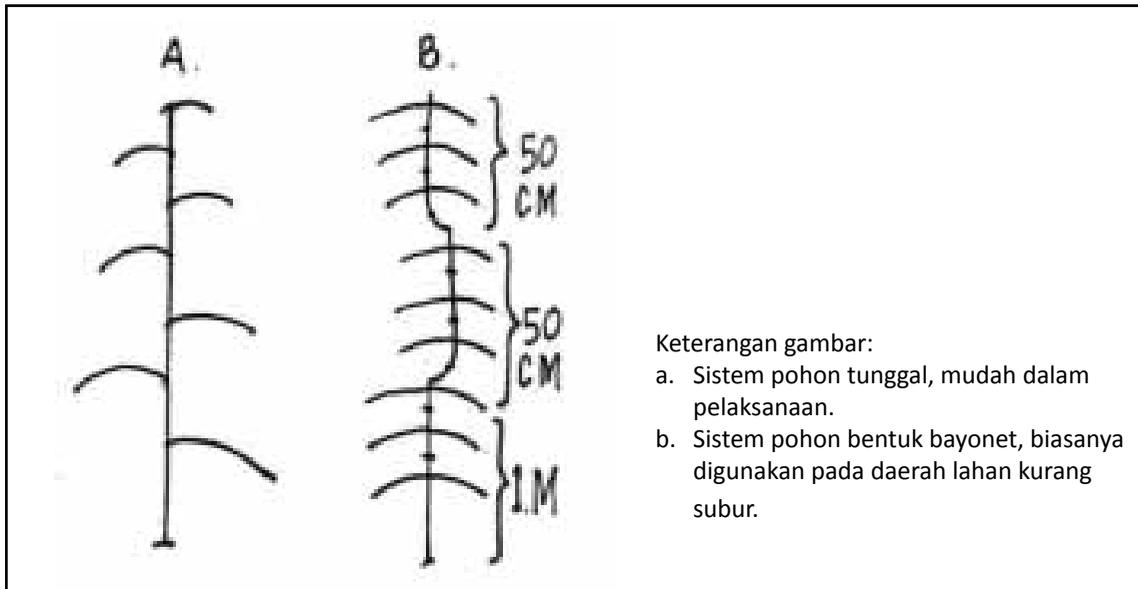
- Cabang jatuh yang sudah terkena tanah dan menutupi bagian pohon
- Cabang saling tindih, atau cabang yang di selang-seling sebelum cabang tersebut menindih cabang bawahnya, sehingga percabangan yang sudah di renggangkan jaraknya dapat tumbuh dengan sempurna.
- Tunas air atau tunas yang tumbuh pada bagian batang.
- Pertumbuhan batang yang melebihi dari 1 pohon.



Gambar 21. Pemangkasan bentuk percabangan pohon kopi (kanan)



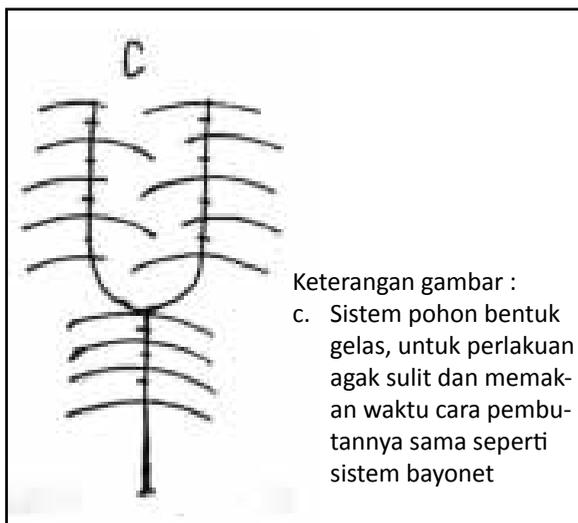
Kedua cara tersebut membuat batang dan cabang dapat tumbuh dengan sempurna, sehingga bisa menghasilkan kerangka pohon yang di inginkan kuat dan kekar. Setelah percabangan terbentuk, maka selanjutnya pohon juga harus di bentuk sesuai dengan keinginan, dan perlu untuk di ketahui banyak bentuk-bentuk pohon yang bisa di buat-kan, tetapi jangan sampai mempersulit sewaktu perawatan dan perlakuan.



Keterangan gambar:

- Sistem pohon tunggal, mudah dalam pelaksanaan.
- Sistem pohon bentuk bayonet, biasanya digunakan pada daerah lahan kurang subur.

Gambar 22. Pemangkasan bentuk pohon kopi bentuk batang utama



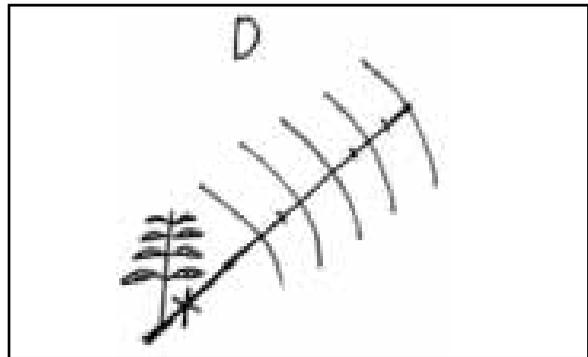
Keterangan gambar :

- Sistem pohon bentuk gelas, untuk perlakuan agak sulit dan memakan waktu cara pembuatannya sama seperti sistem bayonet

Gambar 23. Pangkas bentuk gelas

Agar pohon terlebih dahulu dapat tumbuh lebih kuat dan kekar dan sempurna, cara pembuatannya adalah dengan tumbuhkan pohon pada ketinggian 120 cm, kemudian potong 10 cm, sehingga tertinggal 110 cm. Rawatlah pohon tersebut sampai tumbuh lebih besar dan kokoh, baru ditumbuhkan kembali tunas air di atas ketinggian 100 cm, setelah tumbuh dengan ketinggian 70 cm, maka dipotong 10 cm, kemudian tumbuhkan kembali tunas air yang terahir, sesudah mencapai ketinggian pohon yang diinginkan, potonglah pucuk pohon tersebut.

Apabila pohon dalam keadaan tumbang, atau miring maka di usahakan agar pohon ditumbuhi tunas air di bawah, setelah tumbuh pohon utama dipotong, sebab apabila pohon dalam keadaan miring, hasil produksi akan menurun.

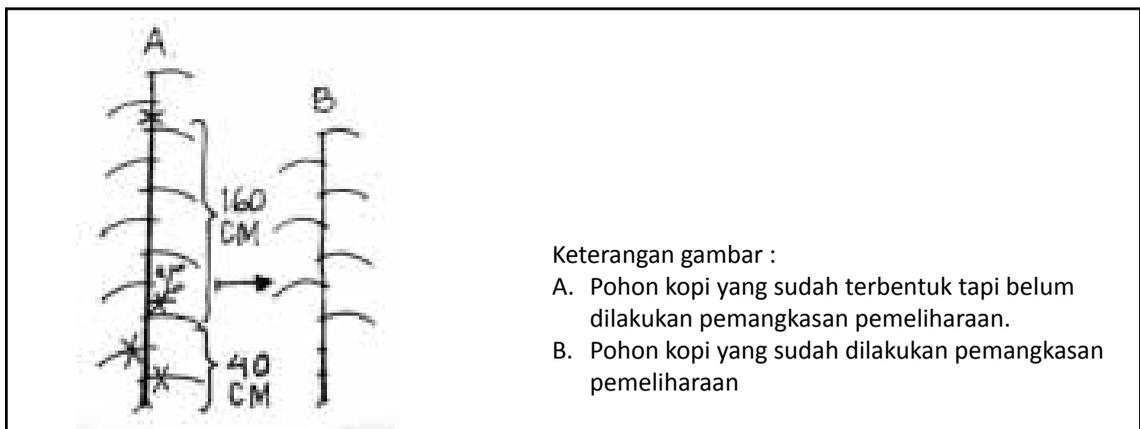


Gambar 24. Pemangkasan batang tumbang atau miring

2. Pemangkasan Pemeliharaan

Pangkas pemeliharaan maksudnya adalah pohon yang sudah ada dilakukan pemangkasan bentuk, harus dipelihara dan dipertahankan, kecuali akibat serangan hama dan penyakit, atau faktor alam dan yang lainnya, pangkas pemeliharaan dilakukan pada tanaman kopi yang sudah berusia kurang lebih 2-3 tahun yang harus di pangkas adalah:

- a. Percabangan yang di bawah 40 cm, agar bisa mengurangi kelembaban di sekitar pohon, apabila tidak terpotong percabangan akan jatuh ke tanah dan menutupi bagian pohon sehingga perakaran tanaman kopi akan muncul ke permukaan tanah untuk mencari makan, pada saat musim kemarau datang, perakaran menjadi kering, pertumbuhan pohonpun terhambat dan meranggas.
- b. Pohon yang melebihi ketinggian dari 2 meter, jika tidak dipotong maka pembuahan akan terus mengejar ke bagian atas, sehingga mempersulit sewaktu panen dan cabang yang di bawah tidak mau berbuah lebat.
- c. Tunas air, agar tidak mengganggu pertumbuhan pohon.
- d. Tunas baru (wiwilan) agar tidak mengganggu pertumbuhan produksi yang sudah dipelihara dan dipertahankan.



Keterangan gambar :

- A. Pohon kopi yang sudah terbentuk tapi belum dilakukan pemangkasan pemeliharaan.
- B. Pohon kopi yang sudah dilakukan pemangkasan pemeliharaan

Gambar 25. Batang kopi setelah pemangkasan

3. Pemangkasan produksi

Pangkas produksi maksudnya, pohon kopi sudah dalam keadaan siap berproduksi tinggi, seperti yang sudah diharapkan, atau usia yang sudah dewasa dengan usia pohon di atas 3 tahun. Pemangkasan yang dilakukan pada saat ini adalah:

- a. Cabang balik, cabang yang tumbuhnya mangarah ke pohon.
- b. Cabang saling tindih.
- c. Cabang yang tumbuh sebelah bawah cabang utama.
- d. Cabang yang tumbuh sebelah atas cabang utama, tetapi apabila cabang utama tidak produktif lagi atau terserang hama penyakit, maka cabang tersebut dipelihara untuk menggantikan percabangan utama.
- e. Cabang cacing, cabang yang tumbuhnya tetap kerdil atau tidak mau panjang.
- f. Cabang terserang hama dan penyakit.
- g. Cabang kipas, cabang tersebut terletak pada ujung cabang utama yang mirip seperti kipas.
- h. Tunas baru (wiwilan) yang mengganggu pertumbuhan cabang produksi.
- i. Tunas air, tunas yang tumbuh pada bagian pohon yang dapat dapat menggantikan pohon utama .

Untuk pemangkasan tunas baru (wiwilan) dan tunas air, tidak usah menggunakan gunting, cukup dengan menggunakan tangan dengan sistim menarik tunas tersebut, mengarah ke atas, sedangkan untuk tunas air dengan sistem menarik ke arah bawah.

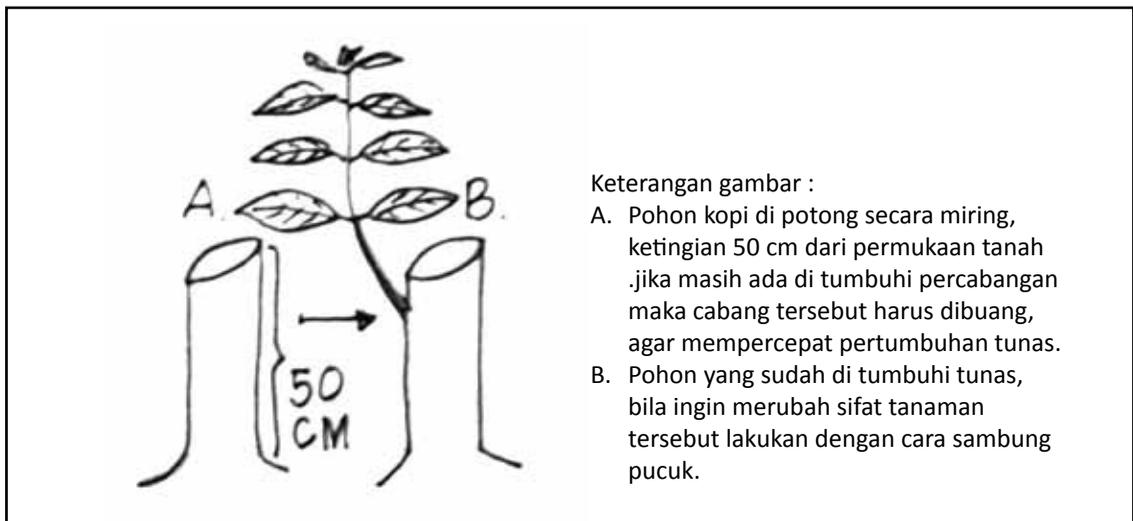


Gambar 26. Hasil pangkas bentuk yang baik

3. Pangkas Rehabilitasi

Yang di maksud dengan pangkas rehaabilitasi adalah pemangkasan yang dilakukan dengan cara merehab pada bagian pohon dan percabangan yang tidak produktif lagi, akibat pohon sudah meranggas dan produksinya juga sedikit. Dengan tujuan agar pohon bisa kembali produktif maka harus dilakukan pemangkasan rehabilitasi atau peremajaan pada pohon tersebut. Pangkas rehabilitasi pada tanaman kopi bisa dilakukan sebagai berikut:

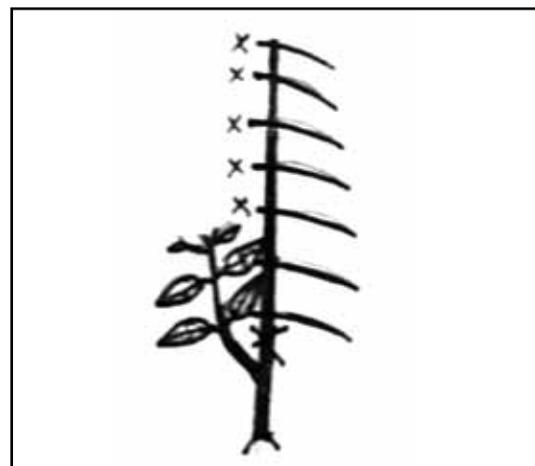
- a. Pemotongan secara langsung pada pohon.



Gambar 27. Pengurangan pemangkasan dilanjutkan sambung pucuk

- b. Pengurangan Percabangan.

Dengan cara seperti ini, pertumbuhan tunas air dapat di atur pertumbuhannya, apabila diinginkan sebelah kiri mau ditumbuhi tunas, maka semua percabangan yang ada di sebelah kiri harus dibuang mulai dari yang bawah sampai ke atas. Setelah tumbuh pohon utama dipotong agar tunas lebih cepat tumbuh.

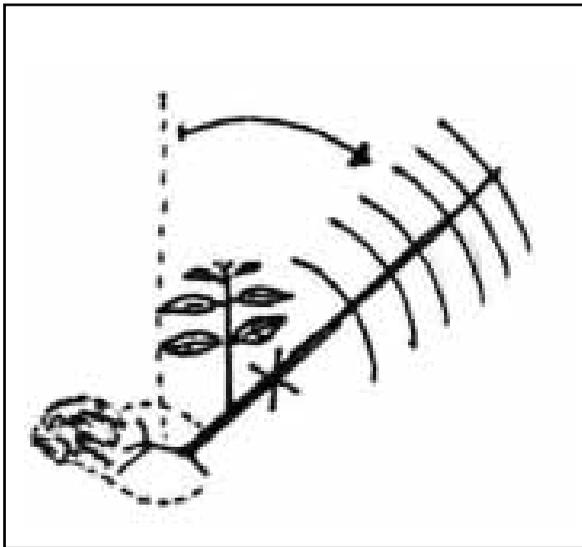


Gambar 28. Pengurangan pemangkasan satu sisi



Gambar 29. Hasil pangkas rehabilitasi

- c. Memiringkan Pohon.
Perakaran sekeliling pohon digali, sampai akar terputus semua, kemudian didorong hingga pohon dalam keadaan miring, cara seperti ini kurang efektif sebab memakan waktu cukup lama dan tenaga yang relatif lebih besar. Untuk melakukan peremajaan dalam 1 kebun sebaiknya dilakukan secara bertahap, agar produksi kebun tersebut tidak langsung berhenti total dan pohon yang belum diremajakan masih dapat melindungi tunas baru yang sudah tumbuh pada pohon yang di remajakan.



Gambar 30. Rehabilitasi dengan menumbangkan pohon

Waktu Pemangkasan

Untuk pangkas bentuk, pangkas pemeliharaan dan pangkas rehabilitasi bisa dilakukan setiap saat, tetapi untuk pangkas produksi dianjurkan 2 kali dalam 1 tahun, awal musim produksi dan akhir musim produksi, terkecuali perkembangan yang terserang hama dan penyakit, secepatnya harus di potong agar tidak menyebar ke pohon lain.

F. SANITASI KEBUN

Sanitasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan pada saat pembersihan di dalam kebun, tujuan dilakukan pembersihan di dalam kebun adalah:

- Mengurangi pemborosan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.
- Mengurangi serangan hama dan penyakit.
- Mengurangi kelembaban di dalam kebun.
- Memudahkan pengamatan dan perlakuan pada tanaman kopi.

Sanitasi di dalam kebun harus secara rutin dilakukan, agar pertumbuhan tanaman kopi tidak sempat terganggu oleh tanaman lain, sehingga tanaman kopi bisa tumbuh lebih leluasa dan berproduksi seperti yang diharapkan, pada saat melakukan sanitasi di dalam kebun yang dibersihkan bukan hanya lahannya saja, melainkan bahagian pohon kopi juga harus dibersihkan seperti, cabang, daun, buah yang terserang hama dan penyakit, benalu, lumut di pohon kopi dan lainnya yang bisa merugikan tanaman kopi tersebut. Sedangkan untuk lahan kebun yang penting dibersihkan adalah rumput atau gulma, plastik, serasah dan sampah – sampah yang sulit terurai, agar tidak mengganggu perakaran tanaman kopi.



Gambar 31. Kebun dengan sanitasi yang baik sebelum ditanam pohon naungan

Cara sanitasi

Untuk membersihkan rumput di dalam kebun kopi, tidak dianjurkan menggunakan herbisida atau racun rumput, sebab perakaran tanaman kopi akan terganggu, dan bisa mengakibatkan pohon cepat meranggas, dan pertumbuhan pohon terhambat. Sebaiknya dilakukan dengan cara pemiringan selebar percabangan tanaman kopi dan gawangan cukup dibabat secara rapat, kemudian hasil babatan beserta daun serasah ditumpuk di tengah-tengah gawangan, agar mempercepat pengomposan, yang akan dimakan kembali oleh tanaman kopi. Untuk pemiringan sebaiknya jangan dicangkul, karena perakaran akan terputus, melainkan dikoret. Untuk mengatasi pertumbuhan rumput di dalam kebun, maka tanamilah lahan dengan tanaman penutup tanah.



Gambar 32. Tumbuhan yang cukup baik untuk melindungi akar kopi

G. PENGENALAN HAMA PENYAKIT DAN PENGENDALIANNYA

Pengenalan hama dan penyakit pada tanaman kopi serta bagaimana penanggulangannya menjadi hal yang sangat penting dan membantu petani untuk menghasilkan produksi secara optimal. Hama dan penyakit dapat mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan, perkembangan hingga proses produksi buah yang pada akhirnya dapat pula menyebabkan kematian pada tanaman kopi.

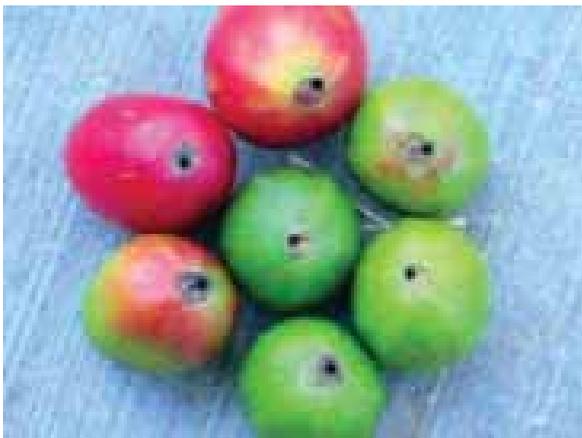
1. Hama Tanaman Kopi

Hama tanaman kopi ini dikelompokkan sebagai sekumpulan serangga dan hewan lainnya yang merusak tanaman kopi, yaitu antara lain:

a. Penggerek Buah Kopi (PBKo)

Kondisi saat ini menunjukkan bahwa hama penggerek buah kopi merupakan hama yang sangat merugikan petani kopi, serangan PBKo dapat menurunkan mutu kopi dan penurunan produksi hingga 20 – 30% bahkan tidak jarang petani yang gagal panen. Hama PBKo merupakan serangga menyerupai kumbang yang berukuran kecil dengan warna hitam. Kumbang tersebut umumnya menyerang buah yang mulai masak dan meninggalkan telur di dalamnya hingga telur tersebut menjadi ulat yang akan menyerang buah kopi.

Pencegahan hama ini dilakukan dengan pemangkasan kopi dan naungan untuk memberikan cahaya yang cukup bagi tanaman kopi, kemudian lakukan panen secara teratur untuk memotong siklus dari pertumbuhan kumbang, panen habis tanaman kopi yang terserang PBKo dan rebus dengan air panas, selain itu dapat juga dilakukan penyemprotan dengan menggunakan pestisida nabati.



Gambar 33. Serangan hama PBKo pada buah muda



Gambar 34. Akibat serangan hama PBKo pada biji kopi

b. Penggerek Batang dan Cabang

Hama penggerek batang tanaman kopi terbagi menjadi 2 jenis yaitu :

- Hama kumbang yang berukuran kecil berwarna coklat, yang biasanya menggerek bagian kulit kayu dengan cara melingkari batang yang mengakibatkan batang kering dan mati
- Hama ulat yang berwarna coklat kemerahan, yang umumnya menyerang bagian tengah kayu dengan membuat lubang yang mengakibatkan batang kosong hingga mati dan mudah patah.

Mencegah penggerek batang dan cabang dilakukan dengan pemangkasan secara teratur, serta sanitasi lahan, juga dapat dengan penggunaan pestisida nabati.

c. Kutu Dompolan

Kutu dompolan adalah hama yang menyerang bunga, buah muda dan daun muda. Kutu ini menghisap air pada bagian yang diserang hingga kering atau mengkerut. Kutu ini berbentuk bulat lonjong agak pipih berwarna putih, dan mengeluarkan cairan yang disukai semut, hal ini juga yang menyebabkan penyebarannya sangat cepat dibantu oleh semut sebagai vektor. Akibat serangan kutu ini tanaman akan menjadi hitam karena kutu ini menyebarkan cendawan jelaga.

Pencegahan dapat dilakukan dengan pemangkasan kopi dan pohon pelindung, serta penggunaan penyemprotan pestisida nabati.



Gambar 35. Serangan kutu dompolan (kutu putih) pada tanaman kopi

d. Nematoda

Nematoda ini menyerupai cacing tanah, dengan ukuran sangat kecil, dengan bentuk agak pipih, umumnya hidup dalam tanah dan menyerang perakaran kopi, kulit akar akan mengelupas dan tumpul serta tidak membentuk akar rambut, mengakibatkan juga pertumbuhan daun terganggu sehingga cepat menguning dan gugur, serta tanaman cepat merangas dan mati.

Pencegahan serangan nematoda dilakukan dengan sanitasi lahan, pemangkasan kopi dan tanaman pelindung, jika terindikasi terserang maka gemburkan tanah sekeliling pohon secara rutin

2. Penyakit Tanaman Kopi

Penyakit pada tanaman kopi biasanya disebabkan oleh jamur, bakteri, dan virus beberapa penyakit yang umumnya menyerang tanaman kopi antara lain:

a. Karat Daun

Penyakit ini menyerang bagian daun pada tanaman kopi, yang awalnya ditandai dengan bercak-bercak kuning muda terlebih dahulu, kemudian bercak berubah menjadi kuning kecoklatan pada bagian daun sebelah bawah, lama kelamaan bercak tersebut akan menyatu, kemudian daun akan gugur sebelum waktunya, akibatnya pohon menjadi gundul dan akhirnya mati, jika tidak dilakukan pencegahan maka tanaman kopi yang ada di kebun tersebut akan terserang karena karat daun sangat mudah menular dan menyerang tanaman lain.

Pencegahan dapat dilakukan dengan melakukan pemotongan di bagian terserang kemudian membakarnya, melakukan sanitasi kebun dan pemupukan secara rutin, melakukan penyemprotan dengan dengan pestisida nabati secara rutin.



Gambar 36. Kondisi tanaman yang terserang penyakit karat daun

b. Jamur Upas

Penyakit ini menyerang batang dan percabangan pada tanaman kopi, yang awalnya ditandai dengan tumbuhnya seperti sarang laba-laba berwarna putih yang menempel pada bagian serangan, lama kelamaan jamur tersebut akan menutupi seluruh bagian serangannya, dan berubah warna menjadi putih kemerahan, apabila gejala awal tidak di lakukan pencegahan, maka batang dan cabang yang di serang akan menjadi busuk, kemudian kering dan mati.

Pencegahan pada tahap awal serangan dilakukan dengan mengoleskan sabun colek yang sudah dilarutkan dengan air pada bagian tanaman yang terserang. Juga dapat melakukan pemangkasan pada tanaman kopi dan pohon pelindung, serta penjagaan sanitasi kebun dan lakukan pemupukan.



Gambar 37. Tanaman terserang jamur upas



Gambar 38. Batang yang terkena jamur upas

c. Jamur Akar

Bila jamur akar telah menyerang tanaman kopi, maka pertumbuhan tanaman akan menjadi terhambat, awalnya pohon seperti kurang sehat, apabila didorong pohon mudah goyang, daun menguning dan layu, kemudian pohon akan mati.

Jamur akar pada tanaman kopi terdapat 3 golongan yaitu:

1. Jamur akan hitam, serangan jamur tersebut bila pohon di bongkar maka terlihat seperti benang-benang halus berwarna hitam, yang menyelimuti di sekitar leher

- akar dan kulit akan terjadi pembusukan.
2. Jamur akar coklat, serangan jamur tersebut bila pohon dibongkar maka terlihat adanya gumpalan tanah yang sangat melekat pada bagian akar yang terserang, walaupun dicuci dengan air gumpalan tersebut terkadang tidak mau jatuh, apabila gumpalan tersebut dibongkar, maka terlihat selaput tipis berwarna coklat yang menyelimuti bagian akar yang sudah membusuk.
 3. Jamur akar putih, serangan jamur tersebut awalnya ditandai dengan tumbuhnya benang-benang halus berwarna putih kemudian benang-benang tersebut akan menyelimuti bagian akar yang terserang sehingga akar menjadi busuk.

Pencegahan awal atau bila terdapat serangan awal dapat dilakukan penaburan dengan jamur *Thricoderma* atau belerang ke daerah serangan, juga lakukan pembersihan sanitasi lahan dan lakukan pemupukan, serta lakukan pemangkasan pada tanaman kopi dan pohon pelindung, jika tanaman sudah terserang secara keseluruhan cabut hingga akar dan bakar tanaman tersebut untuk menghindari penyebaran jamur tersebut.

d. Penyakit Mati Ujung.

Penyakit ini menyerang tanaman kopi di percabangan tanaman kopi, saat ini penyakit mati ujung yang paling merugikan para petani kopi di Dairi, karena cabang kopi yang sudah terserang, daun akan menguning dan gugur. Kemudian cabang menjadi kering diawali dari ujung percabangan, akibatnya buah menjadi masak sebelum waktunya. Serangan penyakit seperti ini apabila tidak dilakukan pencegahan, maka bagian tengah pada pohon kopi akan menjadi gundul, tidak ada cabang,

Pencegahan dilakukan dengan menggunakan pohon pelindung, perbaikan sanitasi kebun dan pemupukan. Sedangkan penanganan pohon yang



Gambar 39. Tanaman kopi terserang penyakit mati ujung (kiri)

terserang adalah dengan memotong pada ujung percabangan di bagian yang belum diserang, kemudian potongan dikumpulkan dan dibakar, dapat juga dilakukan penyemprotan dengan pestisida nabati.

e. Penyakit Embun Jelaga.

Akibat serangan penyakit ini pertumbuhan tanaman kopi menjadi kerdil disebabkan bagian yang terserang seperti daun, cabang, dan buah akan terjadi perubahan warna menjadi hitam pekat, sehingga pohon kopi tidak dapat lagi berfotosintesis dengan sempurna, penyakit embun jelaga, menyerang tanaman yang banyak ditumbuhi oleh kutu dompolan, sebab kutu tersebut sebagai penyebar penyakit embun jelaga.

Pencegahan dilakukan dengan menjaga kebersihan sanitasi lahan, melakukan pemangkasan, juga melakukan penyemprotan dengan pestisida nabati.

Dari berbagai hama dan penyakit yang merugikan petani kopi di Kabupaten Dairi, beberapa hama dan penyakit di atas adalah yang saat ini sering ditemukan menyerang pada tanaman kopi di Kabupaten Dairi.



Gambar 40. Serangan penyakit embun jelaga

Langkah-langkah yang dapat mengatasi serangan hama dan penyakit mulai sejak awal.

1. Menanam bibit yang sudah terpilih, yang tahan terhadap serangan hama dan penyakit.
2. Menanam pohon pelindung secara teratur.
3. Melakukan pemangkasan pada tanaman kopi dan pelindung.
4. Lahan selalu bersih dari tumbuhan pengganggu lainnya.
5. Pemupukan yang seimbang, agar tanaman kopi selalu dalam kondisi baik
6. Pengamatan secara rutin, sehingga serangan hama dan penyakit bisa lebih cepat diketahui dan dicegah penyebarannya.

3. Pembuatan Pestisida Nabati (Pesnab)

Penggunaan pestisida kimia pada saat ini sangat berbahaya terhadap petani, masyarakat sekitar pertanian dan juga konsumen dari produk pertanian yang menggunakan pestisida kimia, karena banyaknya unsur kimia berbahaya yang tidak dapat hilang dan terurai sehingga menjadi limbah yang mencemari perairan, tanah serta produk tersebut. Maka alternatif penggunaan bahan organik dalam membasmi hama ini menjadi hal yang sangat penting. Berikut adalah proses pembuatan pestisida nabati yang dikelompokkan untuk serangan hama dan serangan penyakit.

a. Pencegahan dan penanganan serangan hama

Alat:

1. Pisau
2. Lesung/Penumbuk
3. Ember Pelastik
4. Pelastik Penutup
5. Tali Karet

Bahan:

- | | |
|--------------------|----------|
| 1. Pinang Muda | 1 Kg |
| 2. Daun Sirih Muda | 1 Kg |
| 3. Sere Wangi | 1 Kg |
| 4. Daun Sirsak | 1 Kg |
| 5. Labu Jipang | 1 Kg |
| 6. Gambir | 1 Ons |
| 7. Air Bersih | 15 Liter |
| 8. Bio Stater | 1 Liter |



Gambar 41. Alat dan bahan pestisida nabati untuk pencegahan dan penanganan hama

Cara pembuatan pestisida nabati untuk menangani serangan hama adalah sebagai berikut:

- Pinang muda dibelah menjadi 4 bagian, sementara gambir dihaluskan.
- Daun sirih, sere wangi, daun sirsak, dan labu jipang, dicincang-cincang terlebih dahulu, kemudian ditumbuk sampai halus.
- Setelah semua bahan siap di proses masukkan bahan tersebut ke dalam ember, kemudian air bersih dan biostater dituang ke dalam ember dan langsung diaduk-aduk sampai semua bahan tercampur dengan rata.
- Tutup ember dengan plastik penutup dan ikat, kemudian fermentasikan bahan tersebut di tempat teduh dan dingin.
- Lakukan pengadukan 1x dalam sehari bahan tersebut, setelah 7 hari fermentasi, maka pestisida nabati sudah siap di gunakan.

Dosis penggunaan.

- Untuk serangan ringan gunakan pesnab 200-300cc/15liter air.
- Untuk serangan berat gunakan pesnab 400-600cc/15liter air.
- Semprotkan pesnab keseluruhan bagian tanaman 1x dalam 1bulan, bila serangan meningkat, lakukan penyamprotan 1x dalam 1 minggu.

b. Pencegahan dan penanganan serangan penyakit.

Alat

1. Pisau
2. Lumpang atau losung
3. Ember plastik
4. Pelastik penutup
5. Tali karet

Bahan

1. Daun sirih 1 Kg
2. Daun jambu biji 1 Kg
3. Lengkuas 1 Kg
4. Labu jipang 1 Kg
5. Air bersih 10 Liter



Gambar 42. Alat dan bahan pestisida nabati untuk hama

Cara pembuatan

- Daun sirih, daun jambu biji, lengkuas dan labu jipang, dicincang terlebih dahulu, kemudian ditumbuk satu persatu sampai halus.
- Setelah semua bahan selesai ditumbuk, maka masukkan bahan tersebut ke dalam ember, serta tuangkan air bersih ke dalam ember selanjutnya aduk bahan tersebut sampai tercampur merata.
- Tutup ember dengan plastik penutup dan ikat, kemudian fermentasikan bahan tersebut di tempat teduh.
- Lakukan pengadukan 1x dalam 1 hari, setelah 7 hari fermentasi, maka pesnab sudah siap untuk di gunakan.

Dosis penggunaan

- Untuk serangan ringan gunakan pesnab 200cc/15liter air.
- Untuk serangan berat gunakan pesnab 300-400cc/15liter air.
- Semperotkan pesnab ke seluruh bagian tanaman 1x dalam 1 bulan, bila serangan meningkat, maka lakukan penyamprotan 1x dalam 1 minggu.

Untuk penyemprotan PESNAB hama dan penyakit bisa di gabung. Semua dosis penggunaan di uji coba didesa Barisan Nauli, Perjuangan, Pergambiran, dan Sileu-leu Parsaoran, Kecamatan Sumbul, Kabupaten Dairi Sumatra Utara, kondisi lahan keadaan lapisan tanah masih subur, dengan ketinggian rata-rata 1200m dari permukaan laut, dengan tingkat serangan hama dan penyakit tergolong masih ringan

H. PRODUKSI BUAH DAN PANEN (PEMILIHAN BUAH)

1. Pembuatan Pemacu Pertumbuhan dan Pertambahan Buah

Alat :

1. Pisau
2. Blender/Lesung
3. Ember
4. Plastik penutup dan tali karet

II. Bahan:

1. Gula merah 1 Kg
2. Kacang tanah 1 Kg
3. Jambu air 1 Kg
4. Bio stater 1 Liter
5. Air bersih 10 Liter



Gambar 43. Bahan pembuatan pemacu pertumbuhan dan perangsang buah

Cara Pembuatan.

- Kacang tanah dan jambu air diblender sampai halus, kemudian gula merah dilarutkan dengan air, setelah itu masukan bahan tersebut kedalam ember beserta air bersih dan langsung diaduk-aduk, selanjutnya masukan biostater aduk kembali bahan tersebut sampai tercampur semua.
- Tutup ember tersebut dengan plastik penutup dan langsung diikat.
- Fermentasikan bahan tersebut di tempat teduh selama 7 hari 7 malam, tetapi selama fermentasi lakukan pengadukan 1x dalam 1 hari, selanjutnya siap digunakan 200-400 ml yang dilarutkan dalam 15 liter air, setelah itu semprotkan ke seluruh bagian tanaman 1x dalam 2 minggu.

2. Panen (Pemilihan Buah)

Pengertian panen adalah suatu cara atau tehnik sewaktu pengambilan atau pengutipan hasil dari usaha yang selama ini dilakukan, tujuan dari perlakuan tersebut agar:

- Untuk mendapatkan hasil
- Untuk mengurangi hama dan penyakit
- Mengurangi beban percabangan produksi
- Memberi kesempatan tumbuh bagi buah yang masih berwarna hijau.

Tanaman kopi bila dirawat dengan baik, maka usia 2-3 tahun tanaman kopi sudah berproduksi, usia tersebut tergantung dengan ketinggian daerah tanamnya, apabila lebih rendah, maka lebih cepat berbuah hanya saja kualitas dan mutu biji agak menurun disebabkan buahnya kecil-kecil dan tak mau berbuah lebat. Untuk panen pertama pada tanaman kopi, buah yang dipetik hanya sedikit, jumlah tersebut akan bertambah dari tahun ke tahun, sehingga mencapai usia 5 tahun ke atas, pohon tersebut umumnya sudah berproduksi cukup tinggi.

Panen merupakan hal yang sangat dinantikan oleh petani kopi, sebagai wujud nyata dari kerja keras mereka dalam pemeliharaan kebun kopi. Cara menentukan waktu panen dengan pemilihan buah yang tepat untuk dipanen menjadi sangat penting karena sangat menentukan



Gambar 44. Buah kopi berwarna hijau belum layak petik



Gambar 45. Buah kopi berwarna hijau kekuningan belum layak petik

kualitas kopi dan pastinya harga jual kopi. Pemilihan buah kopi untuk dipanen dilakukan dengan melihat warna buah kopi, berikut adalah penjelasan mengenai panen dengan memperhatikan warna buah kopi.

a. Hijau

Warna hijau memperlihatkan kondisi buah yang masih sangat muda, dan bila dipetik maka biji kopi masih berwarna hitam-putih pucat dan keriput dengan aroma yang dihasilkan *flavor*, *acidity* dan *body* lemah. Selain itu juga dapat mengakibatkan cacat pada rasa yaitu *grassy*, *bitterness*, dan *astringency* sangat tinggi, sehingga disarankan buah seperti ini untuk tidak dipetik.

b. Kuning atau Hijau Kekuningan

Warna kuning atau hijau kekuningan maka biji kopi berwarna keabu-abuan hingga hijau pucat aroma yang dihasilkan *flavor*, *acidity* dan *body* lemah. Selain itu juga dapat mengakibatkan cacat pada rasa yaitu *grassy*, *bit-*

terness, dan *astringency* tinggi, sehingga disarankan buah seperti ini untuk tidak dipetik.

c. Merah Kekuningan

Warna merah kekuningan yang segar dan sehat menunjukkan buah cukup masak, fisik biji keabu-abuan dengan aroma dan citarasa yang bagus, *acidity* seimbang, *body* mantap, *bitterness* sedang, *astringent* sedang, tidak terdapat cacat citarasa sehingga buah dengan warna ini boleh untuk dipetik.

d. Merah Penuh

Warna merah yang segar dan sehat menunjukkan buah cukup masak, fisik biji keabu-abuan dengan aroma dan citarasa yang bagus, *acidity* seimbang, *body* mantap, *bitterness* sedang, *astringent* sedang, tidak terdapat cacat citarasa sehingga buah dengan warna ini harus dipetik.

e. Merah Tua Kehitaman

Warna merah tua kehitaman menunjukkan buah sudah terlalu masak dan akan membusuk, fisik biji coklat dan hitam dengan aroma dan *acidity* sedang, *body* sedang, terdapat cacat citarasa seperti *earthy*, *moldy*, dan *stink* sehingga buah dengan warna ini harus dipetik.

Tahapan Panen

Di sebabkan pohon kopi berbunganya tidak secara serentak, sehingga masaknya buah juga tidak serentak, maka pemetikkan harus juga bertahap dilakukan dan penting untuk diketahui cara-cara panen yang baik dan benar.



Gambar 46. Buah kopi berwarna merah kekuningan boleh untuk dipetik



Gambar 47. Buah kopi berwarna merah wajib untuk dipetik



Gambar 48. Buah kopi berwarna merah kehitaman wajib untuk dipetik

2. Proses Pemetikan

a. Petik Permulaan

Pemetikan buah ditahap ini bertujuan agar terputusnya siklus pertumbuhan hama dan penyakit terutama hama bubuk (PBKo) yang menyerang buah kopi. Hasil pemetikan sebaiknya buah yang sehat dipisah dan langsung diproses sistem basah, sedangkan buah yang terserang hama dan penyakit, langsung direbus dengan air panas, selama kurang-lebih 15 menit, kemudian dijemur sampai kering, dan diolah secara pengolahan kering.

b. Petik Utama/Panen Raya

Buah kopi ditahap ini, sudah mulai masak secara bersamaan, maka pemetikan dilakukan harus secara selektif, yaitu buah yang masak dan buah terserang hama dan penyakit, kemudian lakukan kembali sortasi atau pemisahan buah, agar biji yang dihasilkan bisa bermutu baik.

3. Petik Habis/Racutan

Tahap petik racutan dilakukan apabila jumlah buah yang tertinggal di pohon antara 10-20%, maka semua buah kopi yang masih ada di pohon dipetik sampai habis, kemudian lakukan sortasi, buah hijau lakukan proses secara kering, sedangkan buah masak bisa dilakukan secara basah.



Gambar 49. Hasil panen yang masih harus disortasi

c. Lelesan

Di tahap ini yang dilakukan adalah meleles/memungut buah-buah kopi yang sewaktu panen berjatuhan, maka sebelum buah tersebut tumbuh sebaiknya dikutip satu persatu dan langsung diolah secara pengolahan kering.

Agar tetap percabangan produksi bisa berbuah dengan stabil, maka cara panen yang baik dan benar harus diketahui terlebih dahulu sebelum melakukan panen. Cara yang baik dilakukan adalah dengan memetik buah satu persatu mengarah ke atas, sehingga bantalan tangkai buah tidak rusak, maka tahun depan akan ditumbuhi buah kembali di bantalan tersebut, pemetikan buah secara merampas tidak dianjurkan karena dapat merusak bantalan buah tersebut.

d. Waktu Panen

Untuk memutus siklus pertumbuhan hama dan penyakit di kebun kopi (PBKo) maka dianjurkan untuk melakukan panen sering atau dipercepat pemetikan, maksudnya bila biasanya panen dilakukan 2 minggu 1 kali, maka dipercepat 1 kali 1 minggu, agar pertumbuhan hama dan penyakit bisa ditekan melalui panen yang sering dilakukan.

I. PASKA PANEN

Proses paska panen memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kualitas kopi, proses ini diawali dengan proses sortasi, penggilingan, fermentasi, pencucian, penirisan dan penjemuran.

1. Sortasi Buah

Sortasi atau pemilihan buah dilakukan dengan merendamnya dalam air, pastikan air itu bersih dan tidak mengandung kontaminan kimia ataupun yang dapat merusak cita rasa kopi. Pisahkan buah kopi terapung dengan buah kopi tenggelam. Buah kopi terapung warnanya hitam atau merah kehitaman biasanya terserang penyakit, atau cacat.

2. Penggilingan

Tujuan penggilingan adalah mengurangi beban pengeringan, memperbaiki mutu fisik biji kering dan mutu cita rasa kopi, dengan memisahkan biji dari kulit merah, jika proses ini belum sempurna maka biji dengan kulit tanduk basah dibersihkan dari sisa kulit buah.

3. Fermentasi

Fermentasi dilakukan selama kurang lebih 12 jam, untuk mengurangi dan mempermudah hilangnya lendir saat pencucian, sebaiknya menggunakan ember plastik, karung plastik atau bak semen.

4. Pencucian

Pencucian ini bertujuan untuk membersihkan biji dari lendir, dan kembali memisahkan



biji terapung. Pencucian selesai saat biji sudah tidak terasa licin. Kemudian bilas hingga bersih dari kotoran dan tiriskan.

5. Penjemuran

Penjemuran biji kopi yang disebut gabah dilakukan dibawah sinar matahari, dan sebaiknya pada alas yang bersih. Jika dijemur di atas permukaan tanah sebaiknya menggunakan alas berupa terpal atau plastik. Penjemuran lainnya dapat dilakukan dengan membuat meja penjemuran yang terbuat dari kayu, bambu atau juga dikombinasikan dengan kasa, hal ini jarang dilakukan karena jumlah kopi yang cukup banyak



Gambar 50. Meja penjemuran dengan alas kasa



Gambar 51. Penjemuran tanpa menggunakan alas



Gambar 52. Penjemuran dengan alas terpal



Gambar 53. Beberapa kondisi hasil akhir penjemuran kopi

BAGIAN III

SEKOLAH LAPANGAN: SEBUAH PEMBELAJARAN

Kegiatan sekolah lapangan diawali dengan pembentukan kelompok dan penyediaan lokasi petak percontohan di setiap desa, kemudian dilanjutkan dengan perencanaan jadwal kegiatan sekolah lapangan yang disepakati dilaksanakan setiap 2 minggu secara bergantian antara teori dan praktek di setiap desa.

Dari kegiatan sekolah lapangan ini juga terciptanya komitmen dari para petani kopi untuk berpartisipasi dalam melestarikan lingkungannya, yang selanjutnya mereka tuangkan ke dalam Kesepakatan Pelestarian Alam Desa dan Kopi Konservasi yang kemudian disebut dengan "Deklarasi Kebun Kopi":

1. Tidak melakukan perluasan kebun di kawasan hutan, serta penebangan kayu di kawasan hutan
2. Tidak melakukan kegiatan perburuan ilegal di kawasan hutan
3. Tidak menggunakan pestisida kimia berbahaya



Gambar 54. Pertemuan masyarakat untuk pembentukan kelompok



Gambar 55. Pertemuan masyarakat untuk pembentukan kelompok



Gambar 56. Sesi pemberian materi di Desa Barisan Nauli

4. Mengembangkan pola tani dengan sistem wanatani dengan penggunaan pohon naungan
5. Mencoba untuk melestarikan dan mengembangkan kopi khas Sidikalang

Deklarasi ini juga dituangkan ke dalam bentuk papan-papan peringatan yang dipasang di lokasi-lokasi strategis di desa mereka masing-masing.

Pembelajaran dari proses inisiasi ini adalah bahwa masyarakat secara umum sadar akan pentingnya keseimbangan lingkungan, terutama kawasan hutan dalam mendukung produksi kopi. Pendekatan program dan kegiatan yang dibangun dari kelompok tani meningkatkan kepedulian dan keinginan petani untuk melakukan budidaya kopi konservasi secara organik dan melakukan penanaman pohon pelindung serta melaksanakan kesepakatan konservasi yang telah dibuat bersama-sama.

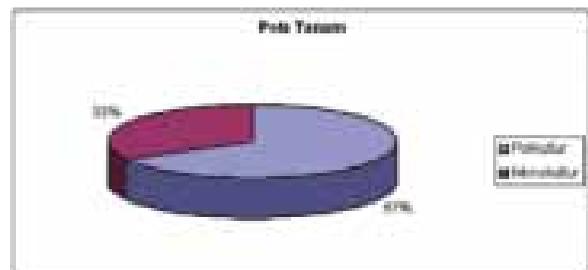


Gambar 57. Kelompok tani di Desa Sileuleu Parsaoran

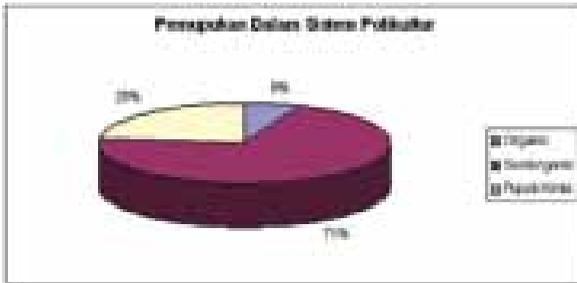
A. PEMUPUKAN

Pembuatan Biostater, Pupuk Kompos dan Pupuk Organik Cair

Pemupukan tanaman kopi oleh petani umumnya dilakukan secara tidak teratur, hal ini disebabkan pola tanam yang *policulture* dengan tanaman lain, menyebabkan tidak fokusnya sistem pemupukan, sebagai contoh walaupun pemupukan kopi dilakukan dengan bahan organik, namun hal ini tidak menjamin kopi menjadi organik, karena di waktu yang bersamaan tanaman lainnya seperti cabai dan kol masih menggunakan pupuk dan pestisida kimia.

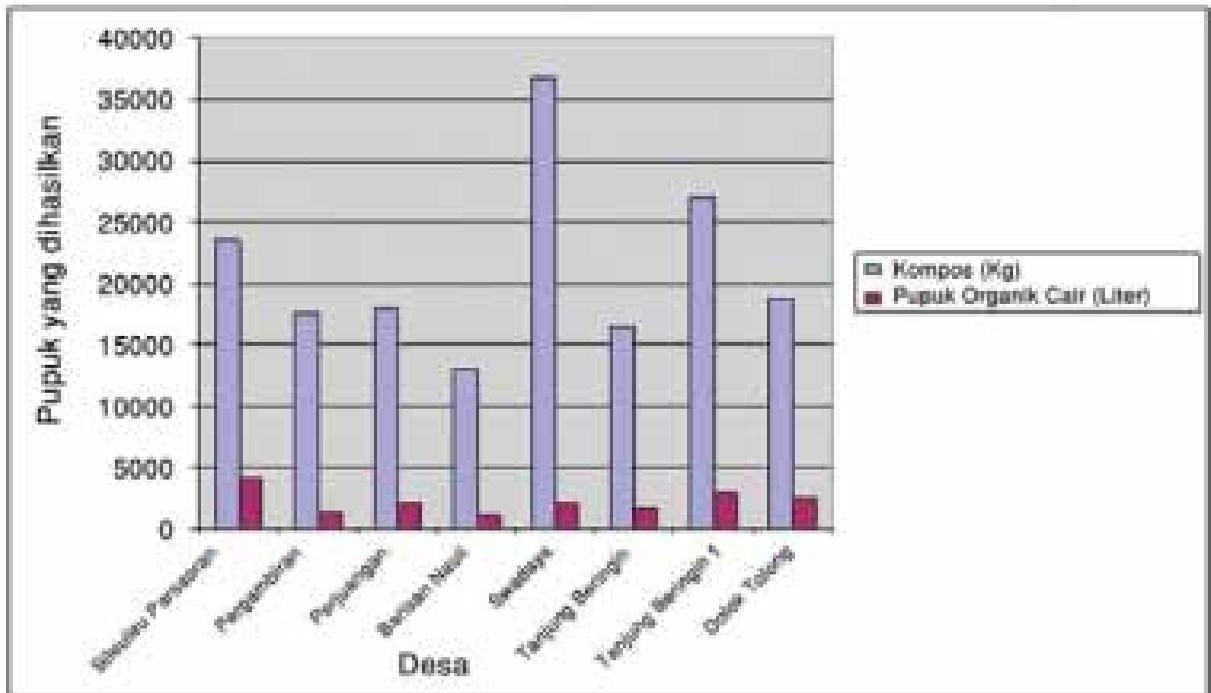


Gambar 58. Sistem budidaya kopi di Kecamatan Sumbul



Gambar 59. Gambar pemberian pupuk dalam sistem polikultur di Kecamatan Sumbul

Pembuatan pupuk kompos dalam satu sesi pelatihan dilanjutkan dengan pembuatan pupuk organik cair, membuat para petani pada akhirnya memahami secara utuh proses pembuatan pupuk serta pemupukannya, dan pada akhirnya mampu untuk mengaplikasikan pembuatan pupuk kompos dan pupuk organik cair. Berikut adalah kemampuan masing-masing kelompok dalam pembuatannya.



Gambar 60. Grafik kemampuan kelompok membuat pupuk kompos dan pupuk organik cair

B. PEMANGKASAN KOPI

Pemangkasan tanaman kopi di Kecamatan Sumbul pada awalnya merupakan hal yang sangat aneh bahkan cenderung tabu untuk dilakukan, hal tersebut diakibatkan pemahaman masyarakat yang melakukan budidaya kopi secara konvensional dan tradisional dengan membiarkan pertumbuhan kopi apa adanya.



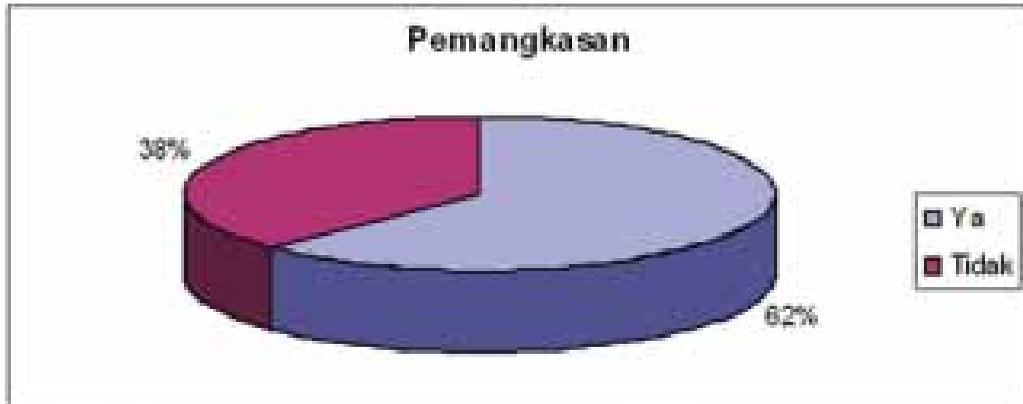
Gambar 61. Praktek pemangkasan

Namun dengan adanya pemahaman bahwa pemangkasan adalah bagian dari pemeliharaan tanaman kopi yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan tanaman untuk menghasilkan produksi buah yang optimal, pemangkasan menjadi salah satu materi yang menarik bagi masyarakat, dan mulai terlihat adanya perubahan masyarakat dalam pemangkasan tanaman kopi.

Perubahan kebiasaan pemangkasan kopi di masyarakat petani kopi peserta pelatihan dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar 62. Praktek pemangkasan



Gambar 63. Kebiasaan Petani Kopi dalam pemangkasan tanaman kopi

C. SANITASI KEBUN

Sanitasi kebun atau pemeliharaan kebersihan lahan di sekitar tanaman kopi merupakan hal yang juga penting untuk dipahami petani, sanitasi yang baik memberikan pertumbuhan yang baik, dengan mengurangi kompetitor tanaman kopi terhadap kebutuhan nutrisi dan ruang, juga mengurangi kemungkinan serangan hama dan penyakit.

Kebiasaan masyarakat awalnya melakukan pembersihan lahan dari rumput-rumputan dan tanaman yang lain dengan menggunakan bahan-bahan kimia seperti herbisida, melalui pelatihan ini pentingnya sanitasi dilakukan secara manual dapat memberikan manfaat lain yaitu rumput-rumput dan tumbuhan liar yang dibersihkan secara manual dapat dijadikan sebagai pupuk bagi tanaman kopi.



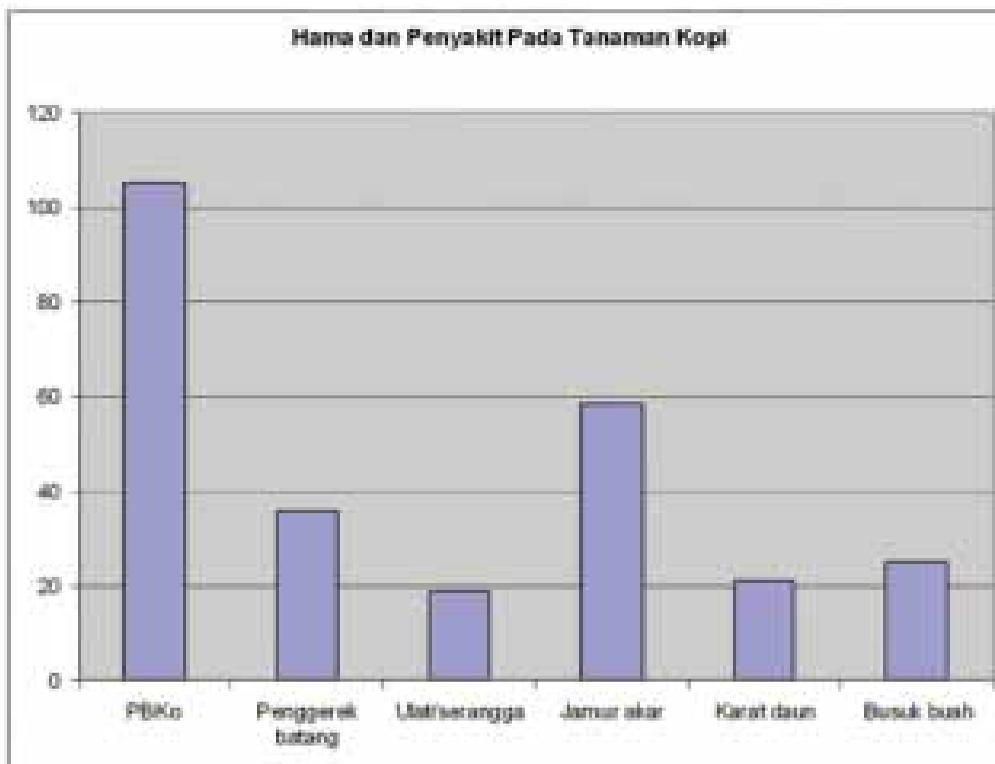
Gambar 64. Kebun dengan sanitasi secara manual

D. PANEN

Pemberian materi panen adalah untuk memberikan pemahaman kepada petani untuk menghasilkan produksi yang optimal juga tetap menjaga kondisi tanaman dan produksi kopi siklus selanjutnya, pada awalnya masyarakat hanya akan memanen buah yang cukup masak, dan membiarkan buah kopi yang masih hijau dan terlalu matang atau busuk tetap di tangkainya. Kebiasaan meninggalkan buah yang terlalu matang dan membiarkan buah yang busuk tetap pada tangkainya ternyata cukup berbahaya bagi tanaman kopi karena buah tersebut dapat menjadi sumber penyakit bagi tanaman kopi.

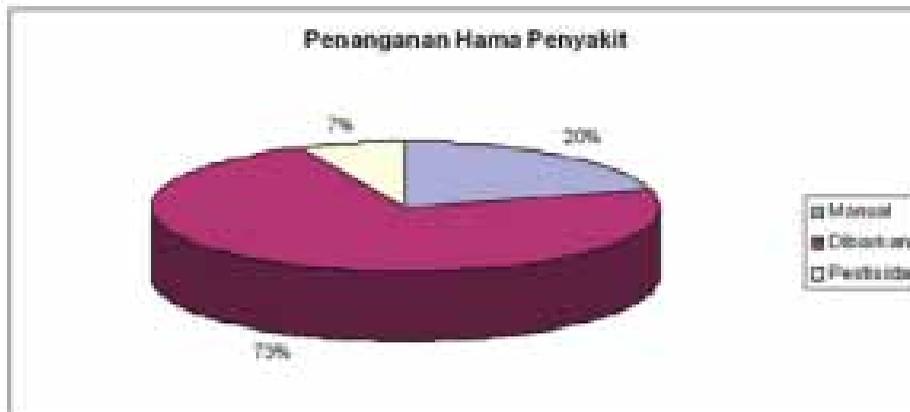
E. PENGENALAN HAMA PENYAKIT DAN PENGENDALIANNYA

Penanganan hama penyakit menjadi hal yang sangat penting dalam menjaga kualitas dan kuantitas produksi petani. Hama dan penyakit yang umumnya ditemui di 7 Desa di Kecamatan Sumbul antara lain dapat dilihat pada tabel di bawah.



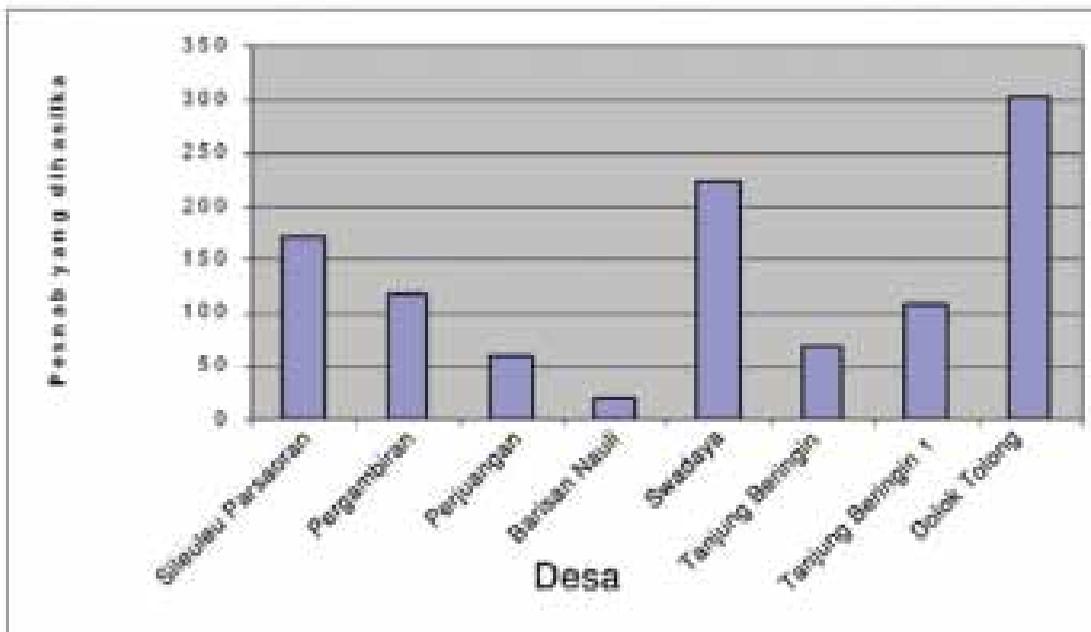
Gambar 65. Hama dan penyakit kopi yang umumnya terdapat di Kecamatan Sumbul

Materi pengenalan hama penyakit dan pengendaliannya memang cukup menarik bagi para peserta pelatihan, namun jika dilihat dari tabel berikut ini, para petani peserta pelatihan sangat jarang untuk melakukan penanganan hama dan penyakit baik secara kimia maupun dengan pestisida nabati. Petani lebih cenderung untuk melakukan secara manual yaitu dengan menebang, walaupun ada beberapa yang cenderung membiarkan hama dan penyakit tersebut.



Gambar 66. Penanganan hama penyakit oleh petani kopi

Melalui pelatihan dapat dilihat kemampuan petani untuk dapat memproduksi pestisida nabati secara mandiri.



Gambar 67. Grafik Kemampuan Produksi Pestisida Nabati oleh Peserta Pelatihan

F. PENGGUNAAN NAUNGAN

Pohon pelindung yang berfungsi sebagai naungan pada awalnya dianggap sebagai hal yang dapat mengganggu pertumbuhan kopi dan membatasi produksi kopi, karena berkurangnya areal lahan yang digunakan untuk menanam kopi. Melalui pelatihan ini peserta memahami pentingnya penggunaan pohon pelindung yang justru memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman kopi dengan memberikan keseimbangan ruang, serta kebutuhan nutrisi tanaman kopi. Perubahan pemahaman masyarakat ini dapat dilihat dari banyaknya pohon pelindung yang mulai ditanam oleh masyarakat di sekitar tanaman kopi (dalam tabel dibawah), beberapa tanaman yang biasanya digunakan oleh petani kopi sebagai pelindung adalah al-pokat, ingul, lamtoro, uru, dapdap, dan aren.

Tabel 3. Penggunaan pohon pelindung oleh peserta pelatihan

Desa	Jumlah Penanaman Pohon Pelindung	
	Sebelum SL	Sesudah SL
Sileuleu Parsaoran	750	3,913
Pergambiran	18	520
Perjuangan	255	1,692
Barisan Nauli	818	1,037
Swadaya	344	670

Dalam upaya mendukung kegiatan rehabilitasi hutan dan penanaman pohon naungan di kebun kopi, CI membantu memfasilitasi pembuatan pembibitan yang sudah dimulai di Tanjung Beringin, Tanjung Beringin I, Dolok Tolong, Perjuangan, Sileuleu Parsaoran, Barisan Nauli dan Pergambiran.



Gambar 68. Penyemaian benih di lahan pembibitan



Gambar 69. Pemindahan bibit ke polibag



Gambar 70. Bibit setelah 4 bulan siap untuk didistribusikan



Gambar 71. Bibit setelah 4 bulan siap untuk didistribusikan

Pada tabel berikut disajikan pembibitan keragaman jenis dan jumlah masing-masing pohon naungan yang telah diproduksi oleh masing-masing kelompok tani.

Tabel 4. Keragaman jenis dan jumlah masing-masing pohon naungan dipersemaian.

NO	Desa	Jenis Pohon								Jumlah
		Ingul Saren (Tecoma stans)	Kayu Putih (Mikolima)	Lamtera (Scaevola leucocarpa)	Bongon (Albizia julibrissin)	Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia)	Mindil (Melia azadirachta)	Bangka (Artocarpus heterophyllus)	Limaya	
1	Tanjung Beringin I	4.392	31.000		30.000					47.392
2	Tanjung Beringin	9.000	30.000	11.000	30.000	1.480				51.480
3	Dolak Tolong	3.000	18.800	11.500	30.000	1.600	500	1.150	100	48.780
4	Siledeu	7.000			30.000					37.000
5	Parsoran	7.000			30.000					37.000
6	Pergambiran	7.000			30.000					37.000
7	Perjuangan	7.000			30.000					37.000
8	Barisan Mauli	7.000			30.000					37.000
9	Cooperative				30.000					30.000
Total		51.692	69.800	27.500	110.000	4.080	500	1.150	100	266.862

Catatan: warna biru adalah prediksi keberhasilan pertumbuhan dan kelangsungan minimum bibit di persemaian.

G. PENYEBARAN INFORMASI

Penyebaran informasi ini adalah sebuah gambaran awal dari pengaruh pelatihan ini terhadap masyarakat petani kopi, penyebaran informasi dilakukan oleh para petani kopi peserta pelatihan kepada masyarakat di sekitar tempat tinggalnya. Peserta pelatihan yang merupakan perwakilan dari dusun yang berbeda memiliki kewajiban untuk memberikan informasi dan menjadi contoh dalam budidaya kopi organik dengan sistem agroforestry dengan penggunaan naungan. Evaluasi terhadap peserta pelatihan menunjukkan bahwa informasi praktek budidaya kopi organik tersampaikan cukup baik dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Penyebaran informasi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran petani kopi untuk melakukan budidaya kopi yang ramah lingkungan melalui penggunaan bahan organik dan sistem agroforestry juga dengan tidak melakukan pembukaan hutan untuk perkebunan baru.

Tabel 5. Penyebaran informasi oleh peserta pelatihan

Desa	Peserta Aktif	Penyebaran Informasi
Sileuleu Parsaoran	21	199
Pergambiran	19	103
Perjuangan	20	121
Barisan Nauli	23	42
Swadaya	25	48
Tanjung Beringin	22	110
Tanjung Beringin I	20	64
Dolok Tolong	24	93
Jumlah	174	780

Dari tabel tersebut bahwa secara keseluruhan sebanyak 174 peserta aktif telah menyampaikan informasi kepada 780 masyarakat lainnya yang berarti 1 orang dapat memberikan informasi hampir kepada 5 orang lainnya, dimana penyebaran perbandingan informasi tertinggi terdapat di Desa Sileuleu Parsaoran dengan perbandingan 21 peserta aktif menyampaikan kepada 199 masyarakat lainnya atau dengan kata lain 1 orang peserta menyampaikan pada 9 orang masyarakat lainnya.



PENUTUP

Program sekolah lapangan budidaya kopi organik dan sistem agroforestry yang dilakukan di 7 desa di Kecamatan Sumbul Kabupaten Dairi Sumatera Utara, merupakan langkah awal dari tujuan jangka panjang dimana manusia bisa hidup secara sejahtera dengan tetap menjaga kelestarian alam. Kegiatan ini adalah peletakan dasar dari upaya budidaya kopi yang berkelanjutan dengan menghargai lingkungan terutama keberadaan hutan alam yang masih ada, serta harus terus dijaga kelestariannya.

Meningkatnya kesadaran konsumen terhadap: pola hidup sehat, berwawasan lingkungan dan isu perubahan iklim merupakan tantangan tersendiri serta trend baru bagi penyediaan produk yang ramah lingkungan dan mengedepankan produktifitas secara berkelanjutan. Oleh karena itu dalam rangka meningkatkan kualitas dan berpartisipasi dalam upaya pengurangan kerusakan hutan serta penurunan emisi maka peningkatan peran dan parapihak terkait sangat diperlukan, khususnya dalam mendorong pengelolaan kopi secara organik dan memperhatikan kaidah-kaidah konservasi agar kepastian hasilnya terus dapat dijaga dan diperoleh. Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan yang dapat meningkatkan kesadaran petani, seperti: pelatihan-pelatihan, sosialisasi dan seminar, penyusunan kebijakan dan peraturan perundang-undangan, melakukan kajian dan penyusunan database kesesuaian lahan untuk jenis-jenis tanaman tertentu (misalnya: kopi), serta penataan rantai perdagangan yang adil dan menguntungkan petani-petani yang telah menerapkan kopi konservasi baik melalui harga premium, pembayaran jasa lingkungan dan skema perdagangan karbon kopi.

Berdasarkan data produksi kopi tahun 2010 yang diperoleh dari praktek pengelolaan kopi di Chiapas-Mexico, diketahui bahwa:

1. Kopi yang ditanami dengan pohon naungan atau kopi yang tumbuh di bawah tutupan hutan menghasilkan 8 quintal/ha/tahun atau 368 kg/ha/tahun,
2. Kopi organik yang ditanami pohon naungan atau kopi organik yang tumbuh di bawah tutupan hutan menghasilkan 15-20 quintal/ha/tahun atau 690-920 kg/ha/tahun, dan
3. Kopi yang dikelola secara intensif (menggunakan sarana produksi kimia dan tanpa adanya naungan) menghasilkan 20-35 quintal/ha/tahun atau 920-1.610 kg/ha/tahun.

Keterangan: 1 quintal Mexico adalah 46 kg.

Adanya data-data ini tentu memberikan pilihan kepada kita: “apakah kita ingin mendapatkan hasil yang baik dengan produktifitas yang terjaga dalam waktu yang lebih panjang?” atau “kita ingin memperoleh hasil yang besar pada suatu waktu tertentu dan kesulitan menanam lahan tersebut karena lahannya tidak subur lagi dan kemudian membuka lahan baru?”. Pada-



Gambar 72. Orang membutuhkan alam untuk berkembang. Tapi alam memiliki keterbatasan untuk memenuhi segala kebutuhan tersebut, dan pada satu titik tertentu: alam dapat menjadi musuh yang maha dahsyat bagi peradaban manusia.

hal lahan baru tersebut tidak selalu cocok dengan pertumbuhan tanaman kopi, dan faktanya: saat ini “lahan bebas” dan gratis sudah semakin sedikit serta sulit diperoleh untuk diolah dan dikembangkan menjadi kebun kopi baru. Sehingga diperlukan langkah-langkah bijaksana dalam mengatasinya, agar kestabilan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat petani kopi dapat terus terjaga serta meningkat, dan penikmat kopi di Indonesia serta di seluruh penjuru duniapun masih bisa merasakan kopi terbaik yang dihasilkan oleh bumi pertiwi ini.

Conservation International berkomitmen membantu masyarakat untuk mengadopsi pendekatan yang lebih baik guna pembangunan yang mempertimbangkan dan menjaga aspek-aspek keberlanjutan suatu sumberdaya berdasarkan ilmu pengetahuan, kemitraan dan demonstrasi plot di lapangan, serta memberdayakan masyarakat untuk lebih bertanggung jawab dan peduli terhadap keberlanjutan alam, keanekaragaman hayati global serta untuk kesejahteraan umat manusia.

Setiap orang di bumi berhak hidup dalam lingkungan yang sehat dan memanfaatkan sumberdaya yang disediakan oleh alam. Tetapi planet kita saat ini mengalami kemunduran yang belum pernah terjadi sebelumnya. Hanya dengan melindungi alam serta menerima hadiahnya, berupa: iklim yang stabil, ketersediaan air tawar, lautan yang sehat dan bahan pangan yang dapat diandalkan, kita dapat menjamin kehidupan yang lebih baik bagi semua orang, termasuk diri kita sendiri.

Melalui kegiatan-kegiatan yang tertuang dalam buku ini diharapkan dapat menjadi pembelajaran bagi kita semua untuk terus dapat berkontribusi dalam usaha peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan tetap menjaga kelestarian hutan dan lingkungan sekitar.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2011) Indonesia Coffe and Cocoa Research Institure. diakses dari: http://www.iccri.net/index.php?option=com_content&view=article&id=87:laboratorium-pasca-panen&catid=47:laboratorium&Itemid=116 pada 20 Mei 2011.
- Angelina Prosek (2011). Overview: Starbucks and Conservation International. Starbucks End of Grant Cycle Workshop. Chiapas, Mexico: 23-26 Mei 2011.
- Cacho,OJ, Marshall, GR and Milne. M 2003. Smallholder agroforestry projects: Potential for Carbon Sequestration and Poverty Alleviation. ESA Working Paper No. 03-06. Agricultural and Development Economics Division, The Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Dinas Komunikasi dan Informasi, Propinsi Sumatera Utara. Kabupaten Dairi. http://www.pemprosu.go.id/ongkam.php?me=potensi_dairi.
- Hairiah K, 2010 Contribution of Coffee Garden/Coffee Agroforestry in Cutting Carbon Emission in Landscape Level .23rd International Conference on Coffee Science (ASIC) 2010, Bali/
- Mawardi, Surip. 2008. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika Gayo. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Napitupulu, Lydya. 2006. Conservation Coffee : An Assessment of Opportunities for Intervention In Mandailing Natal and The Gayo Highland of Northern Sumatera. Conservation International Indonesia.
- Onrizal, (2011). Final Report: Assessment of Carbon Stock for a Forest to Coffee Conservation Lanscape and Opportunities for Reducion Emission for Deforestation in Coffee Growing Areas of Central Aceh. Conservation International Indonesia, Jakarta.
- Rahmadani, Fazrin. (2011). Berbagi Pengalaman: Praktek Kopi Konservasi dan Pengelolaan secara Berkelanjutan di Chiapas, Mexico. Bahan presentasi pada seminar Kopi Konservasi dan Pengelolaan Kopi secara Berkelanjutan Dalam Rangka Mendukung Green Investement di Provinsi Aceh. Banda Aceh, 22 Juni 2011.
- Tarigan, Mesin. 2009. Catatan dan Panduan Lapangan Budidaya Kopi Organik (Tidak dipublikasikan).
- Wirawan, M.C.A., Tarigan, M., Saragih, R. (2011). Menuju Kopi Konservasi Dairi-Sumatera Utara. Laporan Kegiatan Conservation International di Kabupaten Dairi.

BINGKAI KESAN HARAPAN

Kegiatan sekolah lapang yang dilaksanakan diharapkan memberikan perubahan pola pikir masyarakat petani kopi dalam pengelolaan perkebunan kopi dengan budidaya kopi organik dan agroforestry. Berbagai kesan dan harapan diungkapkan dalam bingkai kata dari instruktur dan masyarakat petani kopi terhadap pelatihan ini.

Mesin Tarigan – Instruktur Pelatihan

“Pelatihan ini sangat penting bagi masyarakat untuk menghasilkan kopi dengan kuantitas dan kualitas yang baik. Selama pelatihan petani sangat antusias dalam materi dan praktek di lapangan. Semoga pelatihan ini dapat mengubah pola pikir petani untuk budidaya kopi organik dan pola agroforestry. Sehingga hutan sekitarnya tetap terjaga.”



Romain Saragih – CI Volunteer (Master Candidate in sustainable Development, School for International Training in Brattleboro Vermont USA)

“Pelatihan budidaya kopi organik dengan sistem agroforestry merupakan peletakkan dasar untuk budidaya kopi yang berkelanjutan, manfaatnya akan dirasakan langsung juga di masa yang akan datang baik bagi petani dan lingkungan sekitarnya. Pola pendekatan seperti ini membuat Conservation International Indonesia lebih menyatu dengan masyarakat melalui kerja nyata.”



Ricky R. Manurung - Fasilitator

“Petani sangat mudah menerima informasi dan materi yang diajarkan melalui praktek lapangan, diskusi yang berkembang juga menunjukkan bahwa petani sangat termotivasi untuk mewujudkan budidaya kopi organik yang ramah lingkungan.”





Lambok M. Simarmata

“Terima kasih kepada Conservation International Indonesia, program sekolah lapang ini sangat penting bagi petani kopi untuk dapat melakukan budidaya kopi organik dan sistem *agroforestry*, yang juga penting bagi kelestarian hutan. Semoga CI dapat terus membantu masyarakat baik mengenai budidaya kopi maupun usaha pelestarian lingkungan lainnya”

Erika Simatupang

“Dari pelatihan ini kami memahami pembuatan pupuk kompos dan biostater untuk budidaya kopi secara organik, serta pentingnya pohon pelindung sebagai naungan. Terima kasih kepada instruktur pelatihan juga Conservation International Indonesia”



Hamonangan Sihotang

“Pelatihan ini membuat kami termotivasi untuk meningkatkan kualitas kerja serta produksi kopi melalui cara yang ramah lingkungan. Semoga kerjasama untuk kesejahteraan masyarakat ini dapat terus berlanjut”



Santi Simatupang

“Saya merasa beruntung dan berterima kasih karena melalui pelatihan ini saya mengerti budidaya kopi organik dan pentingnya naungan. Kami masih sangat mengharapkan perhatian dan bantuan CI untuk program-program lainnya untuk kesejahteraan masyarakat”



Hebron Pintu Batu

“Terima kasih kepada Conservation International Indonesia, kita sudah dapat membuat pupuk kompos secara mandiri, membuat pembibitan dan menanam pohon naungan”





Koster Tarihoran

"Sekolah lapangan dan persiapan HKm membuat saya menyadari budi-
daya kopi bisa dilakukan dengan melestarikan kawasan hutan"

Jahudin Malau

"Awalnya kami berpikir tidak pentingnya pemangkasan dan penggunaan
naungan, tapi melalui pelatihan ini kami menyadari pentingnya hal terse-
but untuk kualitas kopi"



Sumurung Sianturi

" Saya sangat puas dengan pelatihan ini, materi pemangkasan kopi cukup
penting dalam pemeliharaan kopi selain itu dengan pola budidaya organik
diharapkan produksi kopi dapat lebih baik"



Marlinsa Nainggolan

"Terima kasih kepada Conservation International Indonesia, dengan
pelatihan ini kita bisa mengurangi dan menghilangkan ketergantungan
pada pupuk dan bahan kimia. Semoga kerjasama untuk menciptakan
kopi organik dan sistem agroforestry dapat terus terjalin"



Robertus Sinaga

"Pelatihan ini menyadarkan kami bahwa praktek budidaya kopi selama
ini tidak baik, dan pelatihan ini sangat membantu kami menuju budi-
daya kopi organik yang ramah lingkungan, harapan kami semoga bimbi-
ngan dari CI dan instruktur dapat memperbaiki produksi kopi"



