

Tehnik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah

**Nugroho H. Prastowo
James M. Roshetko
Gerhard E.S Maurung
Erry Nugraha
Joel M. Tukan
Frasiskus harum**

**Diterbitkan oleh:
World Agroforestry Centre (ICRAF)
& Winrock International**

2006

World Agroforestry Centre, 2006.

Prastowo N, J.M. Roshetko. 2006. Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah. World Agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock International. Bogor, Indonesia. p. 100

ISBN 979 - 3198 -28 - 1

Publikasi dan perbanyakan dokumen ini diproduksi berkat dukungan dana dari United States Agency for International Development (USAID), Rural Environmental Management Program, Jakarta Mission (Cooperative Agreement No. 497-A-00-03-00007-00). Pendapat yang ada di dalam merupakan tanggung jawab penulis, bukan mencerminkan pandangan USAID.

The publication and reprinting of this document was made possible through the support the United States Agency for International Development (USAID), Rural Environmental Management Program, Jakarta Mission (Cooperative Agreement No. 497-A-00-03-00007-00). The opinions expressed herein are those of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID.

World Agroforestry Centre (ICRAF)
Transforming Lives and Landscapes
Southeast Asia Regional Office
Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor 16680
PO. Box 161 Bogor 16001, Indonesia
Tel: +62 251 625415; fax: +62 251 625416
Email: icraf-indonesia@cgiar.org
[Http://www.worldagroforestrycentre.org/sea](http://www.worldagroforestrycentre.org/sea)

Tata letak dan disain buku: Rina Amalia
Disain cover: Tikah Atikah
Foto-foto: Joel Tukan

Bogor 2006

DAFTAR ISI

Daftar Gambar	ii
Daftar Tabel	ii
Kata Pengantar	iii
Ucapan Terima kasih	v
I. Teknik Pembibitan Tanaman Buah	1
A. Persyaratan pembibitan	1
B. Pengelolaan pembibitan	1
II. Bibit Unggul	5
A. Bibit unggul	5
B. Pohon Induk	5
C. Batang Bawah dan Atas	7
III. Teknik Perbanyakan Tanaman Buah	10
A. Perbanyakan dengan biji	10
B. Sambungan	11
C. Okulasi	16
D. Penyusuan	24
E. Mencangkok	27
F. Setek	31
G. Pemilihan Teknik Perbanyakan Vegetatif	37
IV. Sertifikasi Benih	39
A. Sertifikasi dan Pelabelan Benih	39
B. Surat Keterangan Pendaftaran Pedagang Benih	42
V. Tips Membeli Bibit	45
A. Faktor teknis	45
B. Faktor non teknis	46
IV. Analisa Usaha Tani Pembibitan	49
Daftar Pustaka	51
Lampiran	53
Lampiran 1. Deskripsi tanaman buah varietas unggul yang telah dilepas dengan SK Menteri Pertanian	53
Lampiran 2. Daftar penangkar dan pedagang bibit tanaman buah di Bogor dan sekitarnya	87

DAFTAR GAMBAR

1. Teknik sambungan	14
2. Teknik okulasi cipaku	21
3. Teknik penyusuan	25
4. Teknik cangkok konvensional	28
5. Teknik cangkok dengan sistem kantong media	30
6. Teknik setek.....	35
7. Label merah yang dikeluarkan BPSB	40
8. Label komersial milik Toko Trubus	41
9. Surat Keterangan Pendaftaran Pedagang Benih (SKPPB)	44

DAFTAR TABEL

1. Perbanyak beberapa tanaman buah-buahan dengan cara vegetatif	38
2. Persentase keberhasilan cara perbanyak okulasi, enten dan penyusuan	38
3. Analisa usaha tani pembibitan durian per 10.000 bibit siap jual	48
4. Analisa usaha tani pembibitan durian per 1.000 bibit siap jual	50

KATA PENGANTAR

Sistem kebun Agroforestry atau "Wanatani" merupakan kebun campuran yang didalamnya terdapat perpaduan yang harmonis antara tanaman tahunan (buah atau kayu) dengan tanaman semusim (buah, sayur dan pangan). Pola kebun seperti ini banyak ditemukan di Indonesia dan ini kita lihat sebagai suatu potensi. Sistem ini kaya akan potensi plasma nutfah tanaman yang beraneka ragam tetapi masih rendah produktivitasnya. Dengan belajar dari pengetahuan dan kearifan lokal yang berkembang di masyarakat petani, kita berusaha memodifikasinya agar produktivitas tanaman yang relatif rendah tersebut menjadi meningkat produktivitasnya tanpa harus mengurangi kekayaan biodiversity tersebut.

Dari pengalaman dan diskusi dengan petani, mereka tidak mengalami kesulitan dalam pembibitan tanaman dari biji baik tanaman buah atau kayu. Kalaupun ada sedikit kesulitan kita coba dengan menganalogkan atau menyamakan dengan pengetahuan mereka dalam menyemai biji tanaman palawija yang sudah biasa mereka lakukan. Dengan metode pendekatan seperti itu akan lebih memudahkan petani dalam menyerap pengetahuan. Dan secara perlahan kita mengenalkan tehnik yang lebih baik mengenai pembibitan yang meliputi: komposisi media tanam, aspek pemilihan biji, pematangan dormansi, penyiraman, pemupukan, perawatan serta pencegahan hama dan penyakit. Tehnik pembibitan tersebut sebenarnya sudah dilakukan mereka, tetapi mereka tidak menyadari serta mengamatinya. Menumbuhkan kesadaran perlunya petani mulai belajar mengamati dan mencatat apa yang telah mereka lakukan dalam kegiatan bertaninya, sehingga mereka pun juga bisa melakukan penelitian sederhana (research by farmer atau participatory research).

Dari pendekatan dengan petani, mereka bercerita bahwa tanaman buah mereka yang berasal dari biji menghasilkan buahnya lama sekali dan belum tentu pula buah yang dihasilkan sebaik dengan buah tanaman induknya. Berdasarkan proses dan fakta tersebut kita kenalkan ke mereka tehnik perbanyakan vegetatif buatan. Pada prinsipnya tehnik perbanyakan vegetatif buatan ada lima macam. Penyambungan prinsipnya ada dua macam, 1) apabila batang atas menggunakan satu mata tunas tunggal maka tehnik tersebut disebut menempel, 2) kalau batang atas menggunakan ranting tunas pucuk atau ranting dengan mata tunas atau istilah mereka "mata elang" lebih dari satu maka tehnik tersebut kita sebut penyambungan, 3) penyusuan tehnik ini pada prinsipnya menyatukan batang bawah dengan batang atas yang masih berupa tanaman dengan sistem perakarannya, 4) pencangkakan dan 5) stek yang dari fakta dilapangan merupakan tehnik yang sudah biasa petani lakukan. Pendekatan lain yang juga berhasil kita lakukan adalah sistem pengajaran dengan memakai tenaga petani ahli yang bagi para petani (farmer to farmer) dirasa lebih cocok dengan bahasa dan kebiasaan mereka dan menghilangkan rasa segan. Sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang komunikatif dan terbuka.

Karena pada dasarnya konsep bibit unggul adalah bibit yang berasal dari suatu penggabungan antara batang bawah dan batang atas sehingga membentuk tanaman baru yang kompak dan memiliki keunggulan. Kalau berbicara mengenai bibit unggul, tidak akan lepas dari penyediaan batang bawah dan batang atas. Bicara tentang batang bawah maka tidak lepas dari perbanyakan tanaman dari biji berkaitan dengan persemaian dan pembibitan yang

sudah ada dalam pengetahuan para petani. Dengan sedikit penambahan kriteria batang bawah yang baik maka petani akan mulai mengadakan kegiatan pemilihan dan seleksi pohon induk yang unggul. Selanjutnya pengetahuan yang relatif baru adalah tentang istilah batang atas. Kita mengajak mereka untuk mencari dan mengamati tanaman yang menghasilkan buah yang banyak dan enak disekitar mereka. Lalu kita diskusi dengan mereka bagaimana kalau tanaman yang sudah menghasilkan tersebut disambung atau istilah mereka yang salah kaprah adalah "mengawinkan" dengan batang bawah dari biji atau bibit yang tumbuh liar atau istilah mereka "petet". Dari situlah kita arahkan pemikiran mereka akan tujuan dari penyambungan, yaitu untuk menghasilkan gabungan tanaman yang unggul dan mempercepat waktu berbuah.

Didasarkan pada kegiatan diatas maka disusun suatu buku pedoman tentang tehnik pembibitan dan perbanyak vegetatif tanaman buah. Buku pedoman ini dikembangkan dari hasil proyek World Agroforestry Centre (ICRAF), RMI (The Indonesian Institute for Forestry and Environment), Winrock International dan pendanaan dari United States Agency for International Development (USAID) bekerja sama dengan masyarakat di Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat melaksanakan kegiatan "Perbaikan dan Peningkatan Hasil Kebun Brbasis Agroforestri untuk Memperbaiki Kesejahteraan Petani". Latar belakang kegiatan tersebut adalah adanya keinginan petani maupun pemerintah untuk mengubah pola pemanfaatan lahan menjadi sistem berbasis pohon tanaman buah dan tanaman kayu untuk memenuhi: kebutuhan rumah tangga (sub-sistem), kebutuhan pasar (ekonomi) dan jasa lingkungan (konservasi). Bagaimanapun juga, usaha untuk memperluas penanaman dan pilihan tanaman, khususnya pada tingkat petani dan masyarakat, sangat memprihatinkan karena miskinnya informasi dan rendahnya akses terhadap benih dan bibit pohon tanaman buah dan tanaman kayu bermutu.

Akhirnya, harapan kami semoga pembaca dan pelaksana di lapangan yang bekerja dengan petani dapat mengambil manfaat dari buku petunjuk ini. Dan buku ini masih jauh dari sempurna serta masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itulah saran dan kritik pembaca selalu kami harapkan demi perbaikan dan kelengkapan buku ini.

Bogor, 2006

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan dan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan saran dan bantuan dalam penulisan buku pedoman ini.

- United States Agency for International Development (USAID) yang telah memberikan dukungan dana untuk proyek "Perbaikan dan Peningkatan Hasil Kebun Brbasis Agroforestri untuk Memperbaiki Kesejahteraan Petani", di Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor, khususnya untuk dukungan terhadap penerbitan dan distribusi buku "Tehnik Pembibitan dan Perbanyak Vegetatif Tanaman Buah". World Agroforestry Centre (ICRAF); RMI (The Indonesian Institute for Forestry and Environment); dan Winrock International.
- Bapak Lasimin Sumarsono, Bapak Abdurahman, Bapak Mahmudin dari Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Cipaku Bogor, yang telah memberikan banyak masukan dan informasi dalam penyusunan buku pedoman ini.
- Bapak Ir. Wijaya, MS dari Pembibitan Mitra Cipaku, Bapak Doni Hariyadi, Kang Sahid, Kang Yoyok, Kang Asep, Kang Iwan, Kang Didik, Kang Aris dan Kang Iskak dari Pembibitan Kelompok Tani Karya Duta Cipaku, serta teman-teman penangkar, penyalur atau penjual bibit yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membagi ilmu dan pengalaman yang tidak mungkin penulis dapatkan dalam pendidikan formal.
- Ir. Suyanto Kartosoewarno, MS, Pak Margo dan seluruh anggota kelompok tani di Kecamatan Nanggung yang bersedia bertukar pengetahuan dan pengalaman lapang dengan penulis.
- Rina Amalia dan Tikah Atikah untuk format dan lay out buku pedoman ini.

Penulis

I. TEHNIK PEMBIBITAN TANAMAN BUAH

A. Persyaratan pembibitan

1. Lokasi

- Dekat sumber air dan airnya tersedia sepanjang tahun, terutama untuk menghadapi musim kemarau.
- Dekat jalan yang dapat dilewati kendaraan roda empat, untuk memudahkan kegiatan pengangkutan keluar dan masuk kebun.
- Terpusat sehingga memudahkan dalam perawatan dan pengawasan. Luasnya disesuaikan dengan kebutuhan produksi bibit.
- Lahan datar dan drainase baik.
- Teduh dan terlindung dari ternak.

2. Kesuburan tanah

- Diperlukan untuk kebun koleksi pohon induk dan kebun persemaian batang bawah, sehingga pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat optimal.
- Menunjang kemudahan dalam memperoleh media semai dan media tanam dalam polybag

3. Kondisi iklim

- Daerah yang ideal untuk lokasi kebun pembibitan adalah daerah yang bersuhu udara sejuk, kelembaban udara yang relatif tinggi, serta curah hujan yang cukup akan menunjang pertumbuhan awal bibit tanaman.
- Kondisi sebaliknya justru diperlukan untuk kebun produksi buah dengan hari kering (kemarau) harus tegas terpisah dari hari hujan. Karena ini berpengaruh pada pembungaan dan pembuahan.

4. Sumber daya produksi

- Sumber daya manusia yang terampil, rajin dan cinta tanaman. Unsur cinta tanaman (hobby) ini penting artinya karena pada hakekatnya tanaman adalah makhluk hidup yang penanganannya memerlukan perhatian khusus.
- Sumber daya produksi lainnya yang diperlukan dalam pembibitan tanaman antara lain pupuk kandang, polybag, paranet, pestisida dan lain-lain. Kesulitan memperoleh bahan-bahan tersebut terutama berdampak terhadap menurunnya mutu bibit yang dihasilkan, atau mahalnya biaya produksi.

B. Pengelolaan pembibitan

1. Media tumbuh dalam polybag

- Syarat media tumbuh yang baik adalah ringan, murah, mudah didapat, porus (gembur) dan subur (kaya unsur hara). Penggunaan media tumbuh yang tepat akan menentukan pertumbuhan optimum bibit yang ditangkarkan.
- Komposisi media tanam untuk mengisi polybag dapat digunakan campuran tanah, pupuk kandang dan sekam padi dengan perbandingan 1:1:1.

- Sterilisasi pupuk kandang sebelum digunakan untuk campuran media bertujuan membunuh penyakit, cendawan, bakteri, biji gulma, nematoda dan serangga tanah. Sterilisasi ini misalnya dilakukan dengan uap air panas atau perebusan dengan menggunakan drum minyak tanah (isi 200 l). Drum diisi setengahnya, kemudian dipanaskan di atas tungku. Setelah air mendidih pupuk kandang dalam karung bekas dimasukkan ke dalam drum (direbus selama 0,5-1 jam).
- Ukuran polybag yang banyak digunakan di pembibitan buah-buahan biasanya berukuran 15X20 cm (diameter x tinggi) sampai batang bawah dapat disambung atau diokulasi (sekitar 3-4 bulan setelah tanam biji). Tiga sampai empat bulan setelah itu, bibit dapat dipindahkan ke polybag berukuran 20x30 cm. Tiga sampai empat bulan berikutnya bibit dipindah ke polybag ukuran 30x40 cm. Hal ini diperlukan karena polybagnya sudah tidak memadai lagi untuk perkembangan akarnya, sedangkan bibit masih belum siap ditanam. Akibat makin menyempitnya ruang tumbuh akar, kondisi kesuburan bibitnya jadi menurun, bahkan setelah beberapa lama pertumbuhannya seolah-olah berhenti.

2. Cara penggantian polybag

- Polybag lama disobek dengan silet atau pisau secara hati-hati agar media di dalamnya tidak pecah atau berhamburan. Sebaiknya polybag disiram dengan air sebelum dilaksanakan pindah tanam, agar media lebih kompak/padat.
- Polybag pengganti diisi media tumbuh yang baru, sampai seperempat bagian dari volume polybag.
- Setelah itu, media lama yang menyelubungi perakaran bibit dikurangi sedikit dan perakaran yang sudah mati atau mengering dipotong dengan gunting setek, kemudian bibit dimasukkan ke dalam polybag pengganti.
- Bibit diatur agar letaknya tepat di tengah polybag, kemudian media tumbuh yang baru dimasukkan ke dalam polybag sampai hampir menyentuh bibir polybag pengganti.
- Bibit dalam polybag baru disiram sampai cukup basah agar media tumbuh yang baru dimasukkan memadat, sehingga kedudukan bibit menjadi kuat.

3. Naungan bibit

- Fungsi naungan pada bibit sewaktu kecil:
 - o Mengatur sinar matahari yang masuk ke pembibitan hanya berkisar antara 30 - 60% saja.
 - o Menciptakan iklim mikro yang ideal bagi pertumbuhan awal bibit.
 - o Menghindarkan bibit dari sengatan matahari langsung yang dapat membakar daun-daun muda.
 - o Menurunkan suhu tanah di siang hari, memelihara kelembaban tanah, mengurangi derasny curahan air hujan dan menghemat penyiraman air.
- Jenis naungan untuk pembibitan:
 - o Naungan seng plastik hijau meneruskan sinar sebesar 40-60% (40% untuk naungan plastik yang sudah lama terpasang hingga 60% untuk yang baru dipasang).
 - o Naungan paranet dari bahan plastik atau nylon. Paranet tipe 55 dan 45 (55% dan 45% sinar yang diteruskan). Umur pakainya bisa bertahan lama (3-4 tahun), sehingga sekali pasang dapat dipakai untuk beberapa kali usaha pembibitan.
 - o Naungan sederhana dari anyaman bambu, daun kelapa dan sebagainya, yang disusun sedemikian rupa, sehingga menghasilkan sinar masuk sekitar 50%.

4. Tempat pemeliharaan bibit berpolybag

- Menggunakan rak yang terbuat dari bilah bambu atau besi. Ventilasi atau jalan angin di bawah rak bibit berfungsi:
 - Mencegah penularan bibit penyakit dari tanah yang sering terlontar ke daun bila terkena cipratan air hujan.
 - Kelebihan air siraman atau hujan dengan mudah menetes ke bawah, sehingga media tidak menjadi becek dan kelembaban udara di sekitar bibit tidak terlalu tinggi, ini penting untuk menghindari pertumbuhan cendawan.
 - Pertumbuhan akar tunggang akan terhambat atau berhenti apabila terkena udara di lubang dasar polybag dan sebaliknya pertumbuhan akar lateralnya bertambah, sehingga semakin menguatkan kedudukan bibit.
- Menggunakan alas dari mulsa plastik hitam perak. Pemakaian alas berupa mulsa plastik berfungsi:
 - Mengurangi dan mencegah pertumbuhan gulma disekitar bibit tanaman.
 - Mencegah siraman air ke media polybag terus lari ke bawah atau lapisan tanah dibawah polybag, karena tertahan oleh lapisan mulsa plastik.
 - Pertumbuhan akar tunggang akan terhambat atau berhenti karena tidak mampu menembus lapisan mulsa plastik dan sebaliknya pertumbuhan akar lateralnya bertambah, sehingga semakin menguatkan kedudukan bibit.

5. Pemeliharaan bibit

- Penyemprotan dengan insektisida apabila terdapat hama. Biasanya hama yang menyerang tanaman di pembibitan adalah kutu perisai, kutu putih dan ulat daun. Insektisida yang digunakan, misalnya Supracide 25 WP, Decis 2,5 EC, Reagent 50 SC atau Decis 2.5 EC dengan konsentrasi 2 cc/l air.
- Penyemprotan dengan fungisida apabila terdapat serangan penyakit. Biasanya penyakit yang menyerang tanaman di pembibitan terutama yang disebabkan oleh *Rhizoctonia sp*, *Phytophthora sp*, *Fusarium sp* dan *Phyium sp*. Bibit yang terserang supaya tidak menular segera dipisahkan dari kelompok yang masih sehat, kemudian seluruh bibit disemprot dengan Antracol 70 WP, Dithane M-45 80 WP dengan konsentrasi 2 cc/l atau 2 g/l air. Penyemprotan diulang seminggu sekali.
- Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk daun seperti Atonik, Metalik atau Gandasil D dengan konsentrasi 2 cc/l air atau menggunakan pupuk NPK (15:15:15) dengan konsentrasi 1-2 g/l air. Pemberian pupuk ini dilakukan seminggu sekali. Selain itu pemupukan dapat juga diberikan melalui tanah dengan dosis 1-2 gram per tanaman yang dilakukan sebulan sekali.
- Penyiraman bibit pada musim kemarau biasanya dilakukan setiap dua hari sekali, sedangkan pada musim hujan disesuaikan. Penyiraman bibit ini dilakukan dengan menggunakan gembor air.
- Pengairan sistem genangan atau bahasa Jawanya dilep apabila pembibitannya dilakukan dalam polybag yang ditanam di sawah, maka cara penyiramannya dengan menutup saluran pembuangan air, kemudian air dimasukkan ke areal pembibitan sampai media di polybag menjadi basah. Pemasukan air ini sebaiknya dilakukan pada waktu sore/malam hari ketika suhu tanah tidak tinggi. Lama perendaman 1-2 jam dengan tinggi air cukup $\frac{3}{4}$ tinggi polybagnya.
- Penyiangan rumput pengganggu (gulma), karena rumput selalu bersaing dengan bibit dalam pengambilan hara, ruang tempat tumbuh, air dan sinar matahari.

6. Pengepakan bibit

- Untuk bibit yang dikirim dalam bentuk stump (cabutan), pengirimannya tidak ada masalah karena beberapa bibit bisa saja dibungkus dengan batang pisang atau bahan lain yang bersifat lembab, sehingga akarnya tidak kering, semisal bibit jeruk dan jati.
- Pengepakan bibit yang peka, seperti bibit durian, dapat dilakukan dengan cara mengeluarkan setengah tanahnya, kemudian ditambahkan serbuk kelapa (cocopit). Untuk menghilangkan stres, sebelum diangkut bibit diletakkan dahulu di bawah naungan dan disiram untuk adaptasi. Setelah satu minggu biasanya bibit sudah segar kembali dan dapat dipak dalam peti berventilasi untuk dikirim. Dengan cara pengepakan seperti ini, maka bibit dalam polybag yang semula beratnya 4-7 kg/bibit menjadi 0,5-1 kg/bibit.
- Mengeluarkan setengah tanahnya dan ditambah dengan gel (Agrosoft), kemudian polybag diikat. Keadaan ini membuat bibit mampu bertahan sampai 4-7 hari tanpa penyiraman
- Pengepakan tanpa mengurangi media tanam, biasanya untuk angkutan darat.

II. BIBIT UNGGUL

A. Bibit unggul

- Bibit unggul adalah tanaman muda yang memiliki sifat unggul yaitu mampu menunjukkan sifat asli induknya dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, serta tidak mengandung hama dan penyakit.
- Pada tanaman buah sifat unggul ini terutama nilai dari kualitas buahnya. Bila semakin banyak sifat yang disukai konsumen terkumpul dalam satu buah, maka semakin tinggi pula nilai ekonomi (harga) buah tersebut. Buah demikian dapat digolongkan sebagai buah unggul.
- Untuk itu dapat diambil contoh cara menilai buah durian berdasarkan kriteria penampilan buah dan sifat buah yang disukai konsumen, sehingga diperoleh suatu daftar kriteria penilaian buah durian unggul.
 - a. Kelompok sifat utama
 1. Rasa daging buah : manis berlemak, diutamakan dengan rasa khas
 2. Ketebalan daging : tebal
 3. Ukuran biji : kecil atau sekurang-kurangnya kempes
 4. Warna daging : kuning sampai jingga
 5. Kadar air daging : sedikit (kering)
 6. Tekstur daging : halus, sedikit berserat
 7. Ukuran buah : besar
 8. Aroma : kuat merangsang
 9. Kulit buah : tipis dan mudah dibuka bila buah sudah masak
 10. Jumlah juring : 5-6 juring sempurna
 - b. Kelompok sifat menunjang :
 1. Struktur pohon kokoh, percabangan merata/simetris, tajuk bulat.
 2. Produksi buah tinggi dan stabil setiap tahun, diutamakan yang panen buahnya pada awal atau akhir musim.
 3. Tahan terhadap hama penggerek dan beberapa jenis cendawan.
 4. Mudah diperbanyak secara vegetatif.
 5. Pertumbuhan cepat dan responsif terhadap kultur teknis budi daya (pemupukan, pengairan).
- Apabila minimal terpenuhi 70 % sifat unggul dari daftar diatas maka buah atau bibit durian tersebut tergolong jenis unggul. Bila tidak memenuhi 70% persyaratan diatas, maka buah durian demikian tergolong buah yang biasa saja.
- Cara penilaian seperti ini dapat dipakai untuk menilai jenis buah lainnya. Namun perlu mengadakan perubahan kriteria tertentu agar sesuai dengan sifat masing-masing jenis buah. Untuk lebih detailnya mengenai deskripsi varietas tanaman buah unggul dapat dilihat di Lampiran I.

B. Pohon Induk

- Pohon induk adalah tanaman pilihan yang dipergunakan sebagai sumber batang atas (entres), baik itu tanaman kecil ataupun tanaman besar yang sudah produktif yang berasal dari biji atau hasil perbanyakan vegetatif.
- Persyaratan pohon induk :

1. Memiliki sifat unggul dalam produktifitas dan kualitas buah untuk tanaman buah dan ketahanan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).
 2. Nama varietas pohon induk dan asal-usulnya (nama pemilik, tempat asal) harus jelas, sehingga memudahkan pelacakannya.
 3. Tanaman dari biji harus sudah berproduksi minimal lima musim, untuk mengetahui kemandirian sifat yang dibawanya.
 4. Ditanam dalam kebun yang terpisah dari tanaman lain yang dapat menjadi sumber penularan penyakit atau penyerbukan silang, terutama untuk pohon induk yang akan diperbanyak secara generatif yaitu diambil bijinya.
- Kebun pohon induk adalah kebun yang ditanami dengan beberapa varietas buah unggul untuk sumber penghasil batang atas (mata tempel atau cabang entres) untuk memperbanyak dalam jumlah besar. Umumnya yang ditanam adalah tanaman hasil memperbanyak vegetatif (okulasi, sambung, susuan, cangkok, setek) dan memenuhi persyaratan sebagai pohon induk. Lokasi pohon induk sebaiknya tidak jauh dengan lokasi memperbanyak tanaman, untuk memudahkan pelaksanaan memperbanyak bibit.
 - Ada dua sistem penanaman kebun pohon induk:
 1. Kebun pohon induk sekaligus sebagai kebun produksi.
 2. Kebun pohon induk dengan jarak tanam lebih rapat, misalnya untuk tanaman durian, untuk kebun produksi biasanya berjarak tanam 10x10 m, sedangkan pada kebun pohon induk dapat berjarak tanam 3x3 m. Dengan jarak tanam yang rapat dapat diperoleh lebih banyak pohon induk dalam suatu areal yang relatif tidak luas.
 - Pencarian pohon induk untuk mendapatkan jenis tanaman unggul dengan cara:
 1. Eksplorasi adalah kegiatan pencarian pohon induk dengan cara melacak suatu tanaman ke daerah sentra budidya sampai yang tumbuh liar di hutan. Semisal daerah sentra durian di perbukitan Desa Brongkol di Ambarawa (Jawa Tengah), Desa Rancamaya dan Cimahpar (Bogor, Jawa Barat). Tempat tersebut mempunyai ribuan pohon durian yang tumbuh secara alami dan di antara tanaman durian tersebut terdapat beberapa varietas yang mempunyai sifat-sifat unggul walaupun merupakan tanaman dari biji serta tumbuh setengah liar di alam. Sebagai contoh eksplorasi durian Matahari di Desa Cimahpar, Kecamatan Kedunghalang, Bogor.
 2. Promosi adalah kegiatan pencarian pohon induk dengan cara mengadakan kejuaraan buah unggul, dari lomba tersebut muncul durian unggul baru yang berpotensi sebagai pemenang lomba. Contoh yang paling terkenal adalah durian Petruk. Durian ini adalah juara lomba buah di Jepara dan sekarang sudah ditetapkan pemerintah sebagai durian unggul nasional.
 3. Introduksi adalah kegiatan pencarian pohon induk dengan cara mendatangkan atau mengenalkan jenis buah yang terbukti unggul dari daerah atau negara lain. Cara ini merupakan jalan pintas untuk mempercepat perolehan bahan tanaman yang telah diketahui sifat keunggulannya. Hal yang harus diperhatikan adalah kesesuaian keadaan iklim, tanah dan cara budidaya pada tempat tumbuh asalnya dengan keadaan tempat tanam yang baru, agar kualitasnya tetap baik. Masalah lain yang muncul adalah adanya hama dan penyakit yang sebelumnya tidak diketahui di daerah asalnya, tetapi muncul setelah tanaman tersebut ditanam di tempat yang baru. Sebagai contoh adalah durian Bangkok dari Thailand yang diintroduksi ke Indonesia seperti Chanee dan Monthong. Jenis ini rata-rata tidak tahan terhadap penyakit busuk akar dan busuk leher batang atau kanker batang.

C. Batang bawah dan batang atas

1. Pemilihan Batang bawah

- Batang bawah atau rootstock/understem adalah tanaman yang berfungsi sebagai batang bagian bawah yang masih dilengkapi dengan sistem perakaran yang berfungsi mengambil makanan dari dalam tanah untuk batang atas atau tajuknya.
- Keuntungan batang bawah dari biji:
 - o Perkembangan sistem perakarannya lebih kuat dan dalam, karena memiliki akar tunggang, sehingga relatif lebih tahan terhadap kekeringan.
 - o Penyediaan batang bawah jenis ini bisa dilakukan dalam jumlah banyak.
- Kriteria tanaman yang akan dijadikan batang bawah:
 - o Mampu beradaptasi atau tumbuh kompak dengan batang atasnya, sehingga batang bawah ini mampu menyatu dan menopang pertumbuhan batang atasnya.
 - o Tanaman dalam kondisi sehat.
 - o Sistem perakarannya baik dan dalam serta tahan terhadap keadaan tanah yang kurang menguntungkan, termasuk hama dan penyakit yang ada dalam tanah.
 - o Tidak mengurangi kualitas dan kuantitas buah pada tanaman yang disambungkan/diokulasi.
- Perawatan batang bawah seperti pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta penyiraman perlu diperhatikan agar batang bawah tumbuh subur dan sehat. Pertumbuhan yang subur dan sehat memudahkan pengelupasan kulit dan kayunya, karena sel-sel kambium berada dalam keadaan aktif membelah diri. Proses pembentukan kalus atau penyembuhan luka berlangsung dengan baik, sehingga pada akhirnya keberhasilan sambungan atau okulasinya juga tinggi.

2. Pemilihan batang atas

- Batang atas yang biasanya disebut entres (scion) adalah calon bagian atas atau tajuk tanaman yang di kemudian hari akan menghasilkan buah berkualitas unggul.
- Batang atas ini dapat berupa mata tunas tunggal yang digunakan dalam tehnik okulasi ataupun berupa ranting dengan lebih dari satu mata tunas atau ranting dengan tunas pucuk yang digunakan dalam sambungan (grafting).
- Entres inilah yang disambungkan pada batang bawah, untuk menggabungkan sifat-sifat yang unggul dalam satu bibit tanaman. Karena itu entres sebagai batang atas harus diambil dari pohon induk yang sudah diketahui betul sifat unggulnya.
- Pohon induk mempunyai bagian yang berbeda-beda fase perkembangannya. Bagian pangkal pohon merupakan bagian yang tertua menurut umurnya, tetapi karena terbentuk pada masa awal pertumbuhan pohon tersebut maka sel-selnya bersifat sederhana, muda (juvenile) dan sangat vegetatif.
- Semakin ke arah ujung ranting, semakin muda menurut umurnya, tetapi sel-sel yang terbentuk paling akhir ini justru bersifat lebih kompleks, dewasa (mature) dan siap untuk memasuki masa berbunga dan berbuah (generatif). Pengambilan entres dari pucuk tajuk pohon akan tetap membawa sifat dewasa atau generatif.
- Penyambungan entres dengan batang bawah akan menghasilkan bibit yang sudah membawa sifat dewasa tersebut. Hal ini menyebabkan bibit hasil penyambungan atau okulasi lebih cepat berbuah daripada tanaman yang berasal dari biji.
- Kriteria tanaman yang akan dijadikan sebagai batang atas:
 - o Mampu beradaptasi atau tumbuh kompak dengan batang bawahnya, sehingga batang atas ini mampu menyatu dan dapat berproduksi dengan optimal.

- o Cabang dari pohon yang sehat, pertumbuhannya normal dan bebas dari serangan hama dan penyakit
- o Cabang berasal dari pohon induk yang sifatnya benar-benar yang seperti kita kehendaki, misalnya berbuah lebat dan berkualitas tinggi.

3. Pengepakan batang atas

- Tujuan pengepakan adalah menjaga kesegaran bahan batang atas selama mungkin, hingga dapat segera disambungkan di kebun pembibitan.
- Metode pengepakan calon entres:
 - o Cabang atau ranting pohon induk dipilih sesuai dengan kriteria dan idealnya berdiameter 2-4 mm untuk durian (diameter tergantung jenis dan kualitas pohon induknya), kemudian segera dirontokkan seluruh daunnya. Tujuannya adalah untuk mengurangi terjadinya kehilangan air dari permukaan daun yang dapat mengakibatkan entres menjadi keriput. Pohon induk yang disengaja untuk sumber entres saja dari satu rantingnya mampu menghasilkan 3-5 mata entres yang baik/produktif. Harga mata entres berkisar Rp 50 s.d. Rp 200 per mata entres tergantung jenis dan kualitas pohon induknya.
 - o Entres ini lalu disortir atau dipisahkan berdasarkan baik tidaknya mata tunas. Diusahakan agar entres ini tidak bercabang-cabang, tetapi berupa cabang tunggal sepanjang kurang lebih 20-30 cm.
 - o Cabang tunggal ini kemudian diikat dengan karet gelang sebanyak 10-30 entres setiap ikatnya, tergantung dari besar-kecilnya diameter entres.
 - o Bahan pembungkus yang digunakan untuk membungkus entres harus bisa meredam panas dan sekaligus menjaga kelembaban entres. Bahan yang biasa dipakai dan mudah didapat adalah kertas koran, kertas tisu, kantong plastik, daun dan pelepah pisang.
 - o Setiap ikat entres yang telah disortasi kemudian dibungkus dengan beberapa lapis kertas tisu atau kertas koran. Bungkus pertama ini perlu diperciki dengan air agar agak lembab, tetapi jangan terlalu basah. Setelah itu dibungkus lagi dengan kantong plastik. Dengan cara ini, kesegaran entres dapat bertahan 2 hari. Dan lebih baik lagi kalau bungkus paling luar adalah pelepah pisang. Bahan ini merupakan peredam panas yang ideal, karena jaringan batang pisang segar banyak mengandung air dan sekaligus rongga-rongga udara. Kotak kardus atau karton dapat juga dipakai sebagai alternatif.
 - o Pada waktu diangkut kendaraan, entres yang sudah dibungkus tidak boleh terkena sinar matahari langsung dan ditaruh di dekat mesin, karena entres bisa kering. Posisi menaruh entres harus datar agar cairan dalam entres tidak bergerak turun akibat gaya gravitasi, sehingga kulit batang entres tidak akan mengerut dan sulit untuk dikelupaskan dari kayunya.
 - o Hal lain yang perlu diperhatikan adalah entres jangan dicuci dengan air, karena akan mengundang bakteri patogen dan cendawan masuk jaringan entres dan kambiumnya cepat tertarik keluar sehingga sering keluar cairan kental dari luka, sehingga pada saat akan diokulasikan atau disambungkan pada batang bawah, entres sudah membusuk.
 - o Juga setelah turun hujan jangan melakukan pengambilan cabang entres. Bila ini terpaksa dilakukan, maka setelah cabang entres dipotong dari pohon induknya, segera dikering-anginkan, baru kemudian dibungkus.

- o Penggunaan es kering (dry ice) yang dimasukkan bersama-sama entres ke dalam cool box (termos) ternyata membawa pengaruh buruk terhadap kondisi entres, sehingga saat akan diokulasikan mata tunasnya banyak yang sudah kering.
- o Begitu juga halnya dengan menyimpan entres di dalam refrigerator (kulkas), perlu berhati-hati terhadap suhu dan kelembaban yang rendah. Kondisi demikian dapat menarik air keluar dari entres sehingga entres menjadi keriput dan kehilangan kesegarannya.

III. TEHNIK PERBANYAKAN TANAMAN BUAH

A. Perbanyak dengan biji

Perbanyak tanaman dengan biji (generatif) terutama dilakukan untuk penyediaan batang bawah yang nantinya akan diokulasi atau disambung dengan batang atas dari jenis unggul. Perbanyak dengan biji juga masih dilakukan terutama pada tanaman tertentu yang bila diperbanyak dengan cara vegetatif menjadi tidak efisien (tanaman buah tak berkayu).

a. Pemilihan biji untuk bahan perbanyak

- Mengambil biji idealnya dari buah yang besar dan sehat serta sudah matang penuh di pohon induk yang terpilih dan memenuhi persyaratan untuk dijadikan batang bawah. Tetapi apabila terdesak dengan kebutuhan biji yang banyak, maka kita dapat mengumpulkan biji buah, semisal biji durian dari pasar, tempat sampah, biji durian yang dimakan sendiri, atau membeli biji dari pengumpul biji. Kesulitan dari pengumpulan ini adalah susah mendapatkan biji yang seragam varietasnya.
- Memisahkan biji dari daging buahnya dan dicuci sampai bersih. Biji dipilih yang berukuran besar, padat (bernas) dengan warna mengkilap atau biji yang sempurna (biji yang bentuknya seragam, tidak terlalu kecil, tidak kempes, tidak rusak oleh hama dan tidak luka. Biji kemudian dimasukan ke dalam air. Hanya biji yang tenggelam yang ditanam untuk bibit, sedangkan yang hampa dibuang. Biji buah yang mempunyai kulit pembungkus keras seperti pada biji mangga, kulit pembungkus ini harus disayat dan dibuang untuk memudahkan pertumbuhan akar.
- Setelah dibersihkan biji diberi perlakuan fungisida. Caranya biji-biji yang sudah bersih tadi dicelup dalam larutan Furadan 3 g/l, Dithane 3 g/l air atau larutan Benomil 0,1% dan Atonik 0,1 % selama 30-60 menit. Fungsinya adalah untuk merangsang pertumbuhan dan mencegah serangan hama serta penyakit saat biji disemaikan.

b. Menyemaikan biji dalam wadah persemaian

- Untuk memudahkan perawatan biji disemaikan dalam wadah yang terbuat dari kotak kayu atau plastik dan polybag. Biasanya biji yang disemaikan di dalam wadah adalah biji buah berukuran kecil seperti jambu air, sirsak, pepaya, belimbing, sawo dan lain-lain.
- Media untuk persemaian harus mempunyai aerasi baik, subur dan gembur, misalnya campuran pasir, pupuk kandang dan sekam yang sudah disterilkan dengan perbandingan 1:1:1. Dengan media yang gembur, maka akar akan tumbuh lurus dan memudahkan pemindahan bibit ke polybag pembesaran.
- Biji yang akan disemaikan ditabur merata diatas media, lalu ditutup lagi dengan media setebal 1-2 cm dan disiram dengan gembor sampai basah. Persemaian perlu dinaungi agar tidak terkena sinar matahari langsung dan derasnya air hujan. Penyiraman cukup dilakukan satu kali sehari yaitu pada waktu pagi atau sore hari, agar tidak kekeringan. Kemudian wadahnya ditaruh ditempat yang terlindung dari gangguan unggas dan serangga.

c. Menyemaikan biji dalam bedeng persemaian

- Biji buah yang besar seperti mangga, durian, alpukat, nangka, dan lain-lain, sebaiknya disemaikan dalam bedengan di lapang. Bedengan disiapkan dengan menggemburkan tanah

menggunakan cangkul sedalam 25-30 cm, kemudian tanah dihaluskan. Untuk menambah kesuburan dan kegemburan tanah, setiap luasan dua meter persegi bedengan dapat ditambahkan masing-masing satu kaleng minyak (isi 18 l) pupuk kandang dan sekam padi yang diaduk sampai rata. Untuk menghindarkan jamur dan hama yang dapat merusak biji, media tempat penanaman tadi disemprot dahulu dengan fungisida dan insektisida. Bisa juga ditaburi dengan Furadan 3G. Bedengan dibuat selebar 80-100 cm dengan panjang tergantung kebutuhan dan arah bedengan diusahakan mengarah ke Utara-Selatan agar mendapat sinar matahari yang cukup.

- Setelah bedengan persemaian siap, maka selanjutnya adalah menyemaikan biji dalam bedengan dengan arah memotong bedengan (lebar bedengan) dibuat larikan sedalam 7,5 cm dengan jarak larikan 7,5-10 cm. Setelah itu biji yang berukuran besar tadi ditanamkan dalam larikan dengan jarak 5-7,5 cm ataupun tanpa jarak (berdempetan), kemudian ditutup kembali dengan media disekitar larikan.
- Waktu menanam biji harus diperhatikan agar peletakan bijinya jangan terbalik. Untuk mangga bagian perutnya (bagian biji yang melengkung) menghadap ke bawah, sedangkan untuk durian, alpukat, kemang dan nangka bagian sisi dimana embrio (bakal tunas dan akar) berada dibagian bawah. Bila letaknya terbalik, maka pertumbuhan akar dan batangnya akan membengkok dan akan mengganggu pertumbuhan bibit selanjutnya.
- Untuk menghindarkan derasnya air hujan dan teriknya sinar matahari, bedengan diberi naungan dengan paranet tipe 55%, 65% atau dapat juga dibuat naungan individu untuk tiap bedengan dengan menggunakan atap dari jerami, anyaman bambu, atau daun kelapa. Jika yang digunakan atap bukan dari paranet, maka tinggi tiang di sebelah timur sekita 120 cm, sedangkan tinggi tiang di sebelah barat adalah 100 cm di atas permukaan tanah. Dengan demikian bentuk naungan condong ke arah sebelah barat dengan maksud agar bibit di persemaian cukup menerima sinar matahari pagi.
- Biji yang disemaikan biasanya mulai berkecambah (tunas muncul di atas permukaan tanah) antara 1-3 minggu setelah penyemaian, tergantung jenis tanamannya. Setelah biji berkecambah dapat langsung dipindah ke polybag ukuran 15x20 cm atau 20x25 cm. Setelah berumur 3-4 bulan, biji sudah dapat disambung pucuk ataupun diokulasi.

B. Sambungan

Penyambungan atau enten (grafting) adalah penggabungan dua bagian tanaman yang berlainan sedemikian rupa sehingga merupakan satu kesatuan yang utuh dan tumbuh sebagai satu tanaman setelah terjadi regenerasi jaringan pada bekas luka sambungan atau tautannya.

- Bagian bawah (yang mempunyai perakaran) yang menerima sambungan disebut batang bawah (rootstock atau understock) atau sering disebut stock.
- Bagian tanaman yang disambungkan atau disebut batang atas (scion) dan merupakan sepotong batang yang mempunyai lebih dari satu mata tunas (entres), baik itu berupa tunas pucuk atau tunas samping.

Penyambungan batang bawah dan batang atas ini biasanya dilakukan antara dua varietas tanaman yang masih dalam spesies yang sama. Misalnya penyambungan antar varietas pada tanaman durian. Kadang-kadang bisa juga dilakukan penyambungan antara dua tanaman yang berlainan spesiesnya tetapi masih dalam satu famili. Tanaman mangga (*Mangifera indica*) disambung dengan tanaman kweni (*Mangifera odorata*).

a. Manfaat sambungan pada tanaman:

- Memperbaiki kualitas dan kuantitas hasil tanaman, dihasilkan gabungan tanaman baru yang mempunyai keunggulan dari segi perakaran dan produksinya, juga dapat mempercepat waktu berbunga dan berbuah (tanaman berumur genjah) serta menghasilkan tanaman yang sifat berbuahnya sama dengan induknya.
- Mengatur proporsi tanaman agar memberikan hasil yang lebih baik, tindakan ini dilakukan khususnya pada tanaman yang berumah dua, misalnya tanaman melinjo.
- Peremajaan tanpa menebang pohon tua, sehingga tidak memerlukan bibit baru dan menghemat biaya eksploitasi. Peremajaan total berlaku sebaliknya.

b. Syarat batang bawah untuk sambungan:

- Dapat menggunakan biji asalan atau "sapuan" untuk menghasilkan batang bawah, tetapi ada varietas durian yang baik khusus untuk batang bawah yaitu varietas bokor dan siriwig, karena biji besar sehingga mampu menghasilkan sistem perakaran yang baik dan tahan terhadap busuk akar.
- Berdiameter 3-5 mm, berumur sekitar 3-4 bulan.
- Dalam fase pertumbuhan yang optimum (tingkat kesuburannya baik), kambiumnya aktif, sehingga memudahkan dalam pengupasan dan proses merekatnya mata tempel ke batang bawah.
- Disarankan penyiraman cukup (media cukup basah).
- Batang bawah dipupuk dengan Urea 1-2 minggu sebelum penempelan.
- Gunakan media tanam dengan komposisi tanah subur : tanah, pupuk kandang : sekam padi (1:1:1).
- Gunakan polybag ukuran 15x20 cm yang sanggup bertahan dari biji sampai 3 bulan siap tempel sampai dengan 3 bulan setelah tempel, setelah periode tersebut polybag harus diganti dengan ukuran yang lebih besar 20x30 cm, atau langsung ke polybag 30x40 cm tergantung permintaan pasar dan seterusnya semakin besar pertumbuhan tanaman maka ukuran polybag semakin besar. Kecuali untuk pengangkutan jarak jauh dalam jumlah banyak maka gunakan polybag yang lebih kecil dari biasanya.

c. Syarat batang atas untuk sambungan

- Batang atas atau entres yang akan disambungkan pada batang bawah diambil dari pohon induk yang sehat dan tidak terserang hama dan penyakit.
- Pengambilan entres ini dilakukan dengan menggunakan gunting setek atau silet yang tajam (agar diperoleh potongan yang halus dan tidak mengalami kerusakan) dan bersih (agar entres tidak terkontaminasi oleh penyakit).
- Entres yang akan diambil sebaiknya dalam keadaan dorman (istirahat) pucuknya serta tidak terlalu tua dan juga tidak terlalu muda (setengah berkayu).
- Panjangnya kurang lebih 10 cm dari ujung pucuk, dengan diameter sedikit lebih kecil atau sama besar dengan diameter batang bawahnya.
- Entres dalam keadaan dorman ini bila dipijat dengan dua jari tangan akan terasa padat, tetapi dengan mudah bisa dipotong dengan pisau silet. Selain itu bila dilengkungkan keadaannya tidak lentur tetapi sudah cukup tegar.
- Entres sebaiknya dipilih dari bagian cabang yang terkena sinar matahari penuh (tidak ternaungi) sehingga memungkinkan cabang memiliki mata tunas yang tumbuh sehat dan subur.

- Bila pada waktunya pengambilan entres, keadaan pucuknya sedang tumbuh tunas baru (trubus) atau sedang berdaun muda, maka bagian pucuk muda ini dibuang dan bagian pangkalnya sepanjang 5-10 cm dapat digunakan sebagai entres.
- Pada durian bila entres yang digunakan berasal dari cabang yang tumbuh tegak lurus, maka bibit sambungannya akan tumbuh tegak dengan percabangan ke semua arah atau simetris.
- Namun bila diambil dari cabang yang lain, pertumbuhan bibitnya akan mengarah ke samping, berbentuk seperti kipas. Bentuk ini berangsur-angsur hilang bila tanaman menjelang dewasa.

d. Tipe sambungan jika ditinjau dari bagian batang bawah yang disambung:

1. Sambung pucuk (top grafting)

Sambung pucuk merupakan cara penyambungan batang atas pada bagian atas atau pucuk dari batang bawah. Caranya sebagai berikut:

- Memilih batang bawah yang diameter batangnya disesuaikan dengan besarnya batang atas. Tanaman durian, belimbing dan sirsak sudah bisa disambung bila besarnya batang bawah sudah sebesar ujung pangkal lidi. Alpukat, manggis dan mangga disambung bila batangnya sudah sebesar pensil. Umur batang bawah pada keadaan siap sambung ini bervariasi antara 1-24 bulan, tergantung jenis tanamannya. Untuk durian umur 3-4 bulan, mangga dan alpukat umur 3-6 bulan. Manggis pada umur 24 bulan baru bisa disambung karena sifat pertumbuhannya lambat.
- Batang bawah dipotong setinggi 20-25 cm di atas permukaan tanah. Gunakan silet, pisau okulasi atau gunting setek yang tajam agar bentuk irisan menjadi rapi. Batang bawah kemudian dibelah membujur sedalam 2-2,5 cm.
- Batang atas yang sudah disiapkan dipotong, sehingga panjangnya antara 7,5-10 cm. bagian pangkal disayat pada kedua sisinya sepanjang 2-2,5 cm, sehingga bentuk irisannya seperti mata kampak. Selanjutnya batang atas dimasukkan ke dalam belahan batang bawah.
- Pengikatan dengan tali plastik yang terbuat dari kantong plastik $\frac{1}{2}$ kg selebar 1 cm. Kantong plastik ini ditarik pelan-pelan, sehingga panjangnya menjadi 2-3 kali panjang semula. Terbentuklah pita plastik yang tipis dan lemas.
- Pada waktu memasukkan entres ke belahan batang bawah perlu diperhatikan agar kambium entres bisa bersentuhan dengan kambium batang bawah. Sambungan kemudian disungkup dengan kantong plastik bening. Agar sungkup plastik tidak lepas bagian bawahnya perlu diikat. Tujuan penyungkupan ini untuk mengurangi penguapan dan menjaga kelembaban udara di sekitar sambungan agar tetap tinggi.
- Tanaman sambungan kemudian ditempatkan di bawah naungan agar terlindung dari panasnya sinar matahari. Biasanya 2-3 minggu kemudian sambungan yang berhasil akan tumbuh tunas. Sambungan yang gagal akan berwarna hitam dan kering. Pada saat ini sungkup plastiknya sudah bisa dibuka. Namun, pita pengikat sambungan baru boleh dibuka 3-4 minggu kemudian. Untuk selanjutnya kita tinggal merawat sampai bibit siap dipindah ke kebun (Gambar 1 dan Gambar 2).

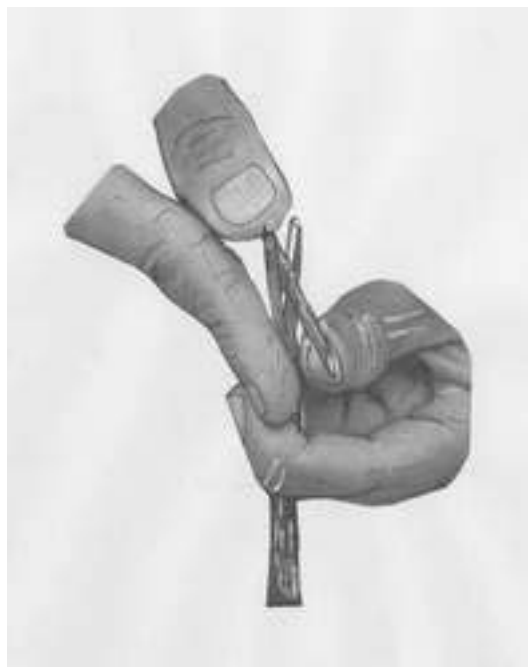
2. Sambung samping (side grafting)

Pada dasarnya, pelaksanaan sambung samping sama seperti pelaksanaan model sambung pucuk. Sambung samping merupakan cara penyambungan batang atas pada bagian samping batang bawah. Caranya sebagai berikut:

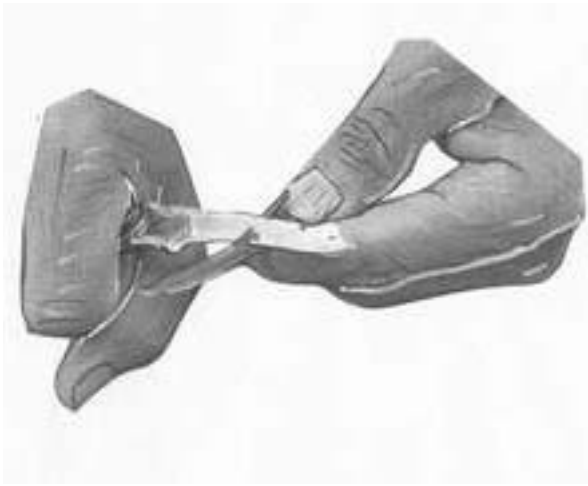
- Batang bawah dipilih yang baik. Ukuran batang atas tidak perlu sama dengan batang bawah, bahkan lebih baik dibuat lebih kecil.
- Pada batang bawah dibuat irisan belah dengan mengupas bagian kulit tanpa mengenai kayu atau dapat juga dengan sedikit menembus bagian kayunya. Irisan kulit batang bawah dibiarkan atau tidak dipotong.
- Batang atas dibuat irisan meruncing pada kedua sisinya. Sisi irisan yang menempel pada batang bawah dibuat lebih panjang menyesuaikan irisan di batang bawah dari sisi luarnya.
- Batang atas tersebut disisipkan pada irisan belah dari batang bawah. Dengan demikian, batang bawah dan batang atas akan saling berhimpitan. Kedua lapisan kambium harus diusahakan agar saling bersentuhan dan bertaut bersama.
- Setelah selesai disambungkan, sambungan tersebut diikat dengan tali plastik. Untuk menjaga agar tidak terkontaminasi atau mengering, sambungan dan batang atas ditutup dengan kantong plastik.
- Setelah batang atas menunjukkan pertumbuhan tunas, kurang lebih 2 minggu setelah penyambungan, kantong plastik serta tali plastik bagian atas sambungan dibuka lebih dulu, sedangkan tali plastik yang mengikat langsung tempelan batang atas dan kulit batang bawah dibiarkan, sampai tautan sambungan cukup kuat.
- Bilamana sudah dipastikan bahwa batang atas dapat tumbuh dengan baik, bagian batang bawah di atas sambungan dipotong. Pemotongan perlu dilakukan supaya tidak terjadi kompetisi kebutuhan zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan lanjutan dari batang atas.



1. Pemotongan batang bawah



2. Pembelahan batang bawah



3. Melancipkan 2 sisi pangkal batang atas



4. Batang atas siap disambungkan



5. Batang atas disambungkan dengan batang bawah



6. Pengikatan dengan tali plastik



7. Sambungan telah diikat



8. Sambungan diselubungi dengan kantong plastik



9. Sambungan telah jadi dan bertaut ditandai keluarnya kuncup daun

C. Okulasi

Penempelan atau okulasi (budding) adalah penggabungan dua bagian tanaman yang berlainan sedemikian rupa sehingga merupakan satu kesatuan yang utuh dan tumbuh sebagai satu tanaman setelah terjadi regenerasi jaringan pada bekas luka sambungan atau tautannya.

- Bagian bawah (yang mempunyai perakaran) yang menerima sambungan disebut batang bawah (rootstock atau understock) atau sering disebut stock.
- Bagian tanaman yang ditempelkan atau disebut batang atas, entres (scion) dan merupakan potongan satu mata tunas (entres).

Dalam buku ini coba kita kenalkan "Okulasi Cipaku" karena tehnik okulasi ini banyak dikembangkan dan digunakan oleh petani penangkar bibit di daerah Cipaku dan sekitarnya, di Kabupaten Bogor. Biasanya penangkar bibit melakukan okulasi pada saat batang bawah sudah sebesar ukuran pensil. Sedangkan okulasi cipaku dilakukan pada batang bawah berukuran sebesar pangkal lidi, sehingga bisa menghasilkan bibit lebih cepat dari pada sistem okulasi yang lama. Tehnik okulasi cipaku ini adalah pengembangan tehnik okulasi sistem Forkert.

a. Syarat batang bawah untuk okulasi:

- Dapat menggunakan biji asalan atau "sapuan" untuk menghasilkan batang bawah, tetapi ada varietas durian yang baik khusus untuk batang bawah yaitu varietas bokor dan siriwig, karena biji besar sehingga mampu menghasilkan sistem perakaran yang baik dan tahan terhadap busuk akar.
- Berdiameter 3-5 mm, berumur sekitar 3-4 bulan.

- Dalam fase pertumbuhan yang optimum (tingkat kesuburannya baik), kambiumnya aktif, sehingga memudahkan dalam pengupasan dan proses merekatnya mata tempel ke batang bawah.
 - Disarankan penyiraman cukup (media cukup basah)
 - Batang bawah dipupuk dengan Urea 1-2 minggu sebelum penempelan.
 - Gunakan media tanam dengan komposisi tanah subur : tanah, pupuk kandang : sekam padi (1:1:1).
 - Gunakan polybag ukuran 15x20 cm yang sanggup bertahan dari biji sampai 3 bulan siap tempel sampai dengan 3 bulan setelah tempel, setelah periode tersebut polybag harus diganti dengan ukuran yang lebih besar 20x30 cm, atau langsung ke polybag 30x40 cm tergantung permintaan pasar dan seterusnya semakin besar pertumbuhan tanaman harus diimbangi dengan ukuran besar polybag. Kecuali untuk alasan pengangkutan jarak jauh untuk efisiensi tempat kita gunakan polybag yang lebih kecil dari biasanya.
- b. Syarat batang atas untuk okulasi
- Entres yang baik adalah yang cabangnya dalam keadaan tidak terlalu tua dan juga tidak terlalu muda (setengah berkayu). Warna kulitnya coklat muda kehijauan atau abu-abu muda. Entres yang diambil dari cabang yang terlalu tua pertumbuhannya lambat dan persentase keberhasilannya rendah. Besar diameter cabang untuk entres ini harus sebanding dengan besarnya batang bawahnya.
 - Cabang entres untuk okulasi ini sebaiknya tidak berdaun (daunnya sudah rontok). Pada tanaman tertentu sering dijumpai cabang entres yang masih ada daun melekat pada tangkai batangnya. Untuk itu perompesan daun harus dilakukan dua minggu sebelum pengambilan cabang entres. Dalam waktu dua minggu ini, tangkai daun akan luruh dan pada bekas tempat melekatnya (daerah absisi) akan terbentuk kalus penutup luka yang bisa mencegah masuknya mikroorganisme penyebab penyakit (patogen).
 - Syarat lain yang perlu diperhatikan pada waktu pengambilan entres adalah kesuburan dan kesehatan pohon induk. Untuk meningkatkan kesuburan pohon induk, biasanya tiga minggu sebelum pengambilan batang atas dilakukan pemupukan dengan pupuk NPK. Kesehatan pohon induk ini penting karena dalam kondisi sakit, terutama penyakit sistemik mudah sekali ditularkan pada bibit.
 - Entres diambil setelah kulit kayu cabangnya dengan mudah dapat dipisahkan dari kayunya (dikelupas). Bagian dalam kulit kayu ini (kambium) akan tampak berair, ini menandakan kambiumnya aktif, sehingga bila mata tunasnya segera diokulasikan akan mempercepat pertautan dengan batang bawah.
- c. Faktor yang menunjang keberhasilan okulasi
- Waktu terbaik pelaksanaan okulasi adalah pada pagi hari, antara jam 07.00-11.00 pagi, karena saat tersebut tanaman sedang aktif berfotosintesis sehingga kambium tanaman juga dalam kondisi aktif dan optimum. Diatas Jam 12.00 siang daun mulai layu. Tetapi ini bisa diatasi dengan menempel di tempat yang teduh, terhindar dari sinar matahari langsung.
 - Kebersihan alat okulasi, silet yang akan digunakan langsung kita belah dua saat masih dalam bungkus kertas, sehingga silet kita tetap dalam kondisi bersih satu belahan kita gunakan sedangkan belahan lainnya kita simpan untuk pengganti belahan silet pertama apabila dirasa sudah tidak tajam lagi. Perawatan alat okulasi, setelah digunakan silet dibersihkan dan dibungkus lagi dengan kertas pembungkusnya agar tidak berkarat.
 - Petani terampil satu bagian silet mampu digunakan untuk 100 s/d 200 kali okulasi sehingga dengan dua bagian silet mampu dihasilkan 200 s/d 400 okulasi dalam sehari

(10 jam kerja). Seorang pembibit yang berpengalaman dalam menempel dalam 1 jam mampu menempel sekitar 40 tempelan. Kerja mulai jam 06.00-12.00 (6 jam) dilanjutkan jam 13.00-17.00 (4 jam), sehingga 10 jam kerja dalam 1 hari dihasilkan $10 \times 40 = 400$ tempelan.

- Pembuatan tali plastik dari kantong plastik berukuran $\frac{1}{2}$ kg (12×25 cm) atau 2 kg (20×35 cm). Gunakan plastik yang tahan santan dan minyak. Membuat irisan memanjang dengan lebar 0.5-1 cm. Pengirisan dengan silet, yang Bergeraknya plastiknya bukan siletnya. Untuk pemula pengirisan plastik bisa beralaskan papan atau kaca, sedangkan yang sudah biasa pengirisan kantong plastik dapat langsung di atas paha kita.
- Menghitung kebutuhan tali plastik, 1 kantong plastik ukuran $\frac{1}{2}$ kg menjadi 12 irisan bolak-balik sehingga menjadi 24 irisan $\times 3$ bagian (8 cm) dihasilkan sekitar 72 tali plastik $\times \frac{1}{4}$ kg (isi 140 lembar) maka dihasilkan 10.080 tali plastik, sedangkan 1 kantong plastik ukuran 2 kg menjadi 20 irisan bolak-balik sehingga menjadi 40 irisan $\times 4$ bagian (8 cm) dihasilkan sekitar 160 tali plastik $\times \frac{1}{4}$ kg (isi 60 lembar) maka dihasilkan 9.600 tali plastik. Harga $\frac{1}{4}$ kg kantong plastik harganya Rp 3.000,-, $\frac{1}{4}$ kg plastik ukuran $\frac{1}{2}$ kg berisi 140 kantong plastik dan $\frac{1}{4}$ kg plastik ukuran 2 kg berisi 60 kantong plastik.
- Membersihkan tali plastik dengan cara dipegang dengan jari direntangkan dan diketek-ketek atau digerakan biar menjadi bersih, jangan dilap. Biasanya kantong plastik yang habis kita iris menjadi tali plastik, kita gosok-gosokan ke telapak tangan kita biar tidak licin/lebih kesat.

d. Cara okulasi

1. Perlakuan pendahuluan

- Batang bawah dengan polybagnya dipegang dan diangkat sedikit keatas lalu ditekan miring ke bawah sehingga posisi tanaman dan polybagnya menjadi miring ke arah luar, agar memudahkan mencari posisi batang yang akan di tempel dan pengerjaan penempelan, gerakan ini juga mampu menjatuhkan embun/air yang melekat di daun, agar lebih banyak embun/air yang jatuh, gerakan batang bawah sekali lagi dengan tangan.
- Batang bawah dibersihkan dari kotoran/debu dengan cara mengusap dengan ibu jari dan telunjuk tangan kita pada bagian yang akan dibuat sobekan untuk okulasi.

2. Pembuatan sayatan untuk tempat menempel entres

- Lihat dan perhatikan bagian batang bawah yang akan dijadikan tempat okulasi.
- Penentuan tempat okulasi, buat tempat sayatan/kupasan/sobekan setinggi 3 kali tinggi/panjang silet dari batas akar dan batang, karena bila okulasi pertama gagal setelah 3 minggu kita bisa mengokulasi lagi tepat berjarak sepanjang silet dibawah luka okulasi pertama pada sisi yang berlawanan, kalau okulasi ke-2 masih gagal dalam 3 minggu berikutnya kita dapat mengulang untuk yang terakhir kali atau yang ke-3 berjarak sepanjang silet pada sisi yang berlawanan dengan okulasi ke-2 atau sama sisi dengan okulasi ke-1. Kalau itupun gagal kita bisa gunakan alternatif dengan teknik sambung pucuk atau kita menunggu tanaman tumbuh lebih tinggi. Tetapi jangan melakukan okulasi 2 atau 3 sekaligus pada tanaman karena itu akan membuat stress tanaman.
- Panjang silet sekitar 4 cm, sehingga jarak tempat okulasi pertama adalah setinggi sekitar 12 cm di atas batas akar dan batang.
- Buang daun dibawah posisi tempat sayatan, untuk memudahkan penempelan atau tidak menghalangi pandangan.

- Penyayatan kulit batang bawah mendatar selebar 3-4 mm dengan 2 atau 3 kupasan, tergantung pada besar kecilnya diameter batang bawah dan diseimbangkan dengan besar kecilnya entres, lalu ditarik ke bawah sepanjang lebih kurang 1,5 - 3cm, sehingga menjulur seperti lidah. Sayatan ini kemudian dipotong $\frac{3}{4}$ panjangnya atau menyisakan sedikit sayatan ($<1/3$ bagian) cukup untuk tempat menahan sayatan atau pola mata entres.

3. Pengambilan mata entres

- Kriteria mata entres yang baik dari segi ukuran:
 - o Mata entres yang sudah plast/mekar (tidak bagus).
 - o Mata entres yang besar tapi belum plast/sedang/bentuknya sudah menonjol (terbaik untuk ditempel).
 - o Mata tunas kecil/dormant/istirahat (dapat digunakan tapi agak lama melekatnya dan pertumbuhannya juga relatif lama).
- Kriteria mata entres yang baik dari segi pengerjaan dan bentuk:
 - o Mudah dikupas (menandakan bawah kambiumnya/jaringannya aktif).
 - o Kelihatan bernas/sehat/segar.
 - o Diambil dari ranting yang berdiameter 2-4 mm, atau diameternya sama dengan batang bawah.
 - o Warna kulit sama dengan warna kulit batang bawah (ini menunjukkan kesesuaian secara fisiologis).
- Pengambilan/pengupasan pola mata entres dari atas ke bawah, karena yang dilekatkan/yang menjadi faktor penentu tingkat keberhasilan adalah lekatan pola entres bagian bawah rapat dengan pola jendela di batang bawah. Atau dengan kalimat lain bahwa yang diperlukan adalah sisi bawah yang bersih, karena syarat mutlak agar tempelan jadi adalah pola mata entres harus melekat/menempel rapat pada sisi bawah dan salah satu sisi samping, sedangkan sisi atas dan sisi samping lainnya tidak melekatpun tidak apa-apa, tetapi lebih sempurna kalau semua sisi menempel rapat (tetapi keadaan tersebut sulit dicapai). Ukuran sayatan mata tempel sedikit lebih kecil dari ukuran sayatan batang bawah.
- Disayat agak dalam sehingga menembus kayu.
- Tangan kiri memegang ranting yang mau diambil mata entresnya, ibu jari tangan kiri menahan ranting dan membantu mendorong ke arah atas saat silet ditangan kanan mulai bergerak membuat sayatan menembus kayu, panjang sayatan sekitar 0.5-1 cm diatas mata entres dan 0.5-1 cm dibawah mata entres (sayatan mata entes sepanjang sekitar 1-1.5 cm), sayatan untuk pengambilan entres harus dengan satu gerakan mulus searah dan tidak boleh dengan gerakan terputus-putus.
- Setelah sayatan melewati mata entres, kemudian membuat keratan melingkar mengarah miring ke dalam menghubungkan kedua sisi sayatan bidang pola mata entres, untuk memisahkan mata entres dengan kayu dengan cara mengait pola dengan ujung silet atau dengan kuku jari dengan sontekan halus sehingga terlepaslah kulit yang membawa mata entres dengan kayu dan sayatan kayu tidak terlepas dari ranting.
- Apabila ranting yang terdapat mata entres terlalu kecil, biasanya sayatan ikut melepaskan kayu terikut dengan sayatan, kalau itu terjadi kita masih dapat memisahkan mata entres dengan kayu tersebut dengan sontekan ujung silet yang hati-hati. Kemudian rapikan irisan sisi bawah entres untuk menghindari irisan sisi bawah entres dari kotoran atau infeksi, yang menjadi perhatian pola sayatan mata entres

harus bersih dari kayu dan apabila dilihat tidak meninggalkan lubang di bekas kulit mata entres, maka sayatan pola mata entres tersebut siap untuk ditempelkan.

4. Menempelkan mata entres ke sayatan batang bawah

- Ambil sayatan mata entres, masukkan, lekatkan, tempelkan, tancapkan dan tekan entres pada sisa sobekan di batang bawah.
- Prinsipnya semakin cepat penempelan dari pengambilan entres semakin baik, persen jadinya makin tinggi.

5. Pengikatan

- Ambil tali dan tarik tali plastik yang disiapkan untuk pengikatan, pengikatan dari bawah tempelan melingkar ke atas dimulai sekitar 0.5 cm di bawah sayatan/jendela, tali plastik disusun saling tindih seperti menyusun genting, pengikatan dengan hati-hati jangan terlalu kencang (mengganggu proses penyatuan batang bawah dan entres), atau kurang kencang/kendur (air bisa masuk ke luka tempelan, sehingga menginfeksi tempelan) gunakan perasaan dalam pengikatan.
- Pengikatan di dekat mata entres harus lebih hati-hati, ikat bagian bawah mata entres menuju bagian atas mata entres, ikat arah menyilang menuju bawah mata entres, ikat bagian bawah mata entres, kembali menyilang ke atas mata entres usahakan sekitar mata entres terikat sempurna sehingga air tidak masuk ke dalam tempelan. Lanjutkan pengikatan ke arah atas sampai ikatan menutupi 0.5 cm diatas luka sayatan batang bawah, lalu kunci ikatan dan tarik tali plastik dan potong/rapikan sisa tali plastik.
- Mata entres yang besar atau menonjol, semisal pada durian tidak ditutup tali plastik saat pengikatan, tangkai daun dipotong penuh/biasanya tangkai daunnya sudah tanggal dengan sendirinya bila mata entres sudah besar.
- Mata entres yang masih kecil ditutup dengan tali plastik, tetapi disiasati dengan menyisakan potongan tangkai daun dibawahnya agak panjang sedikit, sehingga walaupun di tutup tapi sisa potongan tangkai daun masih mampu melindungi mata entres kecil dari tekanan pengikatan tali plastik sehingga cukup ruang untuk tumbuh dan mata entres tidak patah. Jika mata tunasnya tidak menonjol seperti pada mangga dan jeruk, mata tunas boleh ditutup rapat dengan pita plastik (Gambar 3 dan Gambar 4).



1. Okulasi dengan menggunakan bibit berdiameter 3-5 mm, berumur 3-4 bulan



2. Pembuatan 2-3 sayatan di batang bawah



3. Pengambilan mata entres dari batang atas



4. Mata entres terpisah dengan batang atas

5. Mata entres terlepas dengan kayunya



6. Mata entres terlepas tanpa kayunya dan siap ditempel



7. Menempelkan mata entres ke sayatan batang bawah



8. Pengikatan dengan tali plastik



9. Arah ikatan dari bawah ke atas



10. Setelah 2-3 minggu okulasi sudah dapat dibuka



11. Mata tunas tumbuh hasil okulasi

e. Kegiatan sesudah okulasi

- Untuk mendorong tumbuhnya mata tunas atau pertumbuhan batang bawah seimbang antara pertumbuhan keatas dan menyamping, sehingga cukup makanan untuk proses melekatnya tempelan entres, dilakukan pemotongan pucuk (titik tumbuh) batang bawah setelah penempelan.
- Biasanya 2-3 minggu kemudian mata okulasi mulai tumbuh dan dimulailah pembukaan entres. Kita buka ikatan paling atas dengan silet dan dilanjutkan dengan memutar tali ikatan berlawanan dengan arah pengikatan secara perlahan dan hati-hati ke arah ikatan yang lebih bawah.
- Tanda dari keberhasilan okulasi adalah mata entres yang ditempelkan tetap hijau, segar, tidak kering, atau tidak patah. Mata tunas tumbuh, walaupun belum kelihatan tumbuh dapat dengan menggores sedikit permukaan sayatan mata entres yang kita tempel apabila tetap segar/hijau berarti tempelan jadi. Tempelan yang gagal mata tempelnya akan berwarna coklat kehitaman.
- Setelah mata tunas okulasi mempunyai 2-3 helai daun yang dewasa dan siap berfotosintesis, lakukan pemotongan kira-kira 2-3 cm di atas mata okulasi batang bawahnya.
- Agar pertumbuhan mata tunas batang atas tidak terganggu, tunas yang tumbuh dari batang bawah harus dibuang.

f. Pemeliharaan bibit setelah okulasi

- Penyiraman paling lama 2 hari sekali, dilihat ada tidaknya hujan, yang harus diingat bahwa tanaman yang kita tempel mengalami luka/stress sehingga memerlukan makanan, air dan perawatan yang lebih.
- Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk daun seperti Atonik, Metalik atau Gandasil D dengan konsentrasi 2 cc/l air atau menggunakan pupuk NPK (15 : 15 : 15) dengan konsentrasi 1-2 g/l air. Pemberian pupuk ini dilakukan seminggu sekali. Selain itu pemupukan dapat juga diberikan melalui tanah dengan dosis 1-2 gram per tanaman yang dilakukan sebulan sekali.
- Penyemprotan dengan insektisida apabila terdapat hama. Biasanya hama yang menyerang tanaman di pembibitan adalah kutu perisai, kutu putih dan ulat daun. Insektisida yang digunakan, misalnya Supracide 25 WP, Decis 2.5 EC, Reagent 50 SC atau Decis 2.5 EC, Matador, Kanon dengan konsentrasi 2 cc/l air. Perlu ditambahkan perekat semisal Suntick, apabila penyemprotan pada musim hujan.
- Penyemprotan dengan fungisida apabila terdapat serangan penyakit lodoh/busuk daun, gejala bercak-bercak hitam pada permukaan daun, daun melipat dan melekat satu sama lainnya, selanjutnya daun menjadi kecoklatan, kering dan mati. Biasanya penyakit yang menyerang tanaman di pembibitan terutama yang disebabkan oleh *Rhizoctonia sp*, *Phytophthora sp*, *Fusarium sp* dan *Phytium sp*. Bibit yang terserang supaya tidak menular segera dipisahkan dari kelompok yang masih sehat, kemudian seluruh bibit disemprot dengan Antracol 70 WP, Dithane M-45 80 WP, Benlate dengan konsentrasi 2 cc/l atau 2 g/l air. Penyemprotan diulang seminggu sekali.

D. Penyusuan

Istilah penyusuan (approach grafting) merupakan cara penyambungan di mana batang bawah dan batang atas masing-masing tanaman masih berhubungan dengan perakarannya.

- Keuntungan dari tehnik ini adalah tingkat keberhasilan tinggi, tetapi pengerjaannya agak merepotkan, karena batang bawah harus selalu didekatkan kepada cabang pohon induk yang kebanyakan berbatang tinggi.
- Kerugian lainnya bahwa penyusuan hanya dapat dilakukan dalam jumlah sedikit atau terbatas, tidak sebanyak sambungan atau menempel dan akibat dari penyusuan bisa merusak tajuk pohon induk.

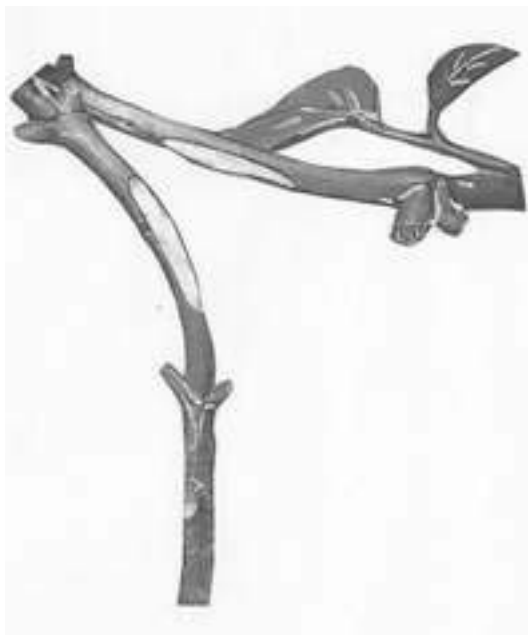
Oleh karena itu penyusuan hanya dianjurkan terutama untuk perbanyak tanaman yang sulit dengan cara sambungan dan okulasi.

a. Tipe penyusuan:

- Susuan duduk untuk mendekatkan batang bawah dengan cabang induknya dibuat para-para dari bambu. Batang bawah kemudian ditaruh diatas para-para dan disusukan dengan cabang pohon induk.
- Susuan gantung disebut demikian karena batang bawah yang akan disusukan didekatkan dengan cabang pohon induk dengan posisi menggantung. Dan polybag batang bawah kita ikatkan pada cabang batang atas.

b. Cara melakukan susuan sebagai berikut:

- Menyayat batang bawah dengan kayunya sepanjang 2-3 cm, kira-kira $\frac{1}{3}$ diameter batang.
- Hal yang sama dilakukan untuk cabang batang atasnya yang belum dipotong dari induk.
- Keduanya kemudian dilekatkan tepat pada bagian yang disayat. Pada waktu melekatkan harus diperhatikan agar kambium entres dan batang bawahnya berhimpit.
- Posisi susuan bisa duduk atau menggantung.
- Pemotongan entres dilakukan setelah pertautan berhasil. Biasanya setelah 3-4 bulan. Tandanya ada pembengkakan disekitar batang yang diikat.
- Agar cabang entres tidak kaget atau stres sebaiknya pemotongan dari induk dilakukan secara bertahap sebanyak tiga kali.
- Selang waktu pengeratan pertama ke berikutnya adalah seminggu. Pada pengeratan pertama setelah terjadi pembengkakan cabang entres dikerat $\frac{1}{3}$ diameter cabang. Minggu kedua $\frac{2}{3}$ diameter cabang. Minggu ketiga susuan dipotong lepas (Gambar 5 dan Gambar 6).



1. Pengupasan batang atas dan batang bawah



2. Penyatuan batang atas dan batang bawah



3. Pengikatan batang atas dan batang bawah



4. Pengikatan telah selesai dan perlu diberi satu ikatan lagi untuk menguatkan



5. Hasil tehnik penyusuan duduk



6. Hasil tehnik penyusuan gantung

E. Mencangkok

Teknik perbanyakan vegetatif dengan cara pelukaan atau pengeratan cabang pohon induk dan dibungkus media tanam untuk merangsang terbentuknya akar. Pada teknik ini tidak dikenal istilah batang bawah dan batang atas.

Teknik ini relatif sudah lama dikenal oleh petani dan tingkat keberhasilannya lebih tinggi, karena pada cara mencangkok akar tumbuh ketika masih berada di pohon induk.

- Keuntungan pembibitan dengan sistem cangkok:
 - o Produksi dan kualitas buahnya akan persis sama dengan tanaman induknya.
 - o Tanaman asal cangkok bisa ditanam pada tanah yang letak air tanahnya tinggi atau di pematang kolam ikan.
- Kerugian pembibitan dengan sistem cangkok:
 - o Pada musim kemarau panjang tanaman tidak tahan kering.
 - o Tanaman mudah roboh bila ada angin kencang karena tidak berakar tunggang.
 - o Pohon induk tajuknya menjadi rusak karena banyak cabang yang dipotong.
 - o Dalam satu pohon induk kita hanya bisa mencangkok beberapa batang saja, sehingga perbanyakan tanaman dalam jumlah besar tidak bisa dilakukan dengan cara ini.
- Media untuk mencangkok bisa menggunakan cocopit atau serbuk sabut kelapa ataupun cacahan sabut kelapa. Dapat pula digunakan campuran kompos/pupuk kandang dengan tanah (1:1). Kalau disekitar kebun ada tanaman bambu, maka tanah di bawah bambu yang telah bercampur seresah daun bambu dan sudah membusuk bisa juga digunakan untuk media cangkok.
- Waktu pelaksanaan sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan, sehingga cangkakan tidak akan kekeringan. Selain itu dengan mencangkok di awal musim hujan akan tersedia waktu untuk menanam hasil cangkakan pada musim itu juga.

a. Teknik mencangkok secara konvensional (biasa dilakukan)

- Pertama-tama kita pilih cabang yang sudah sehat dan kuat atau sudah berkayu.
- Ukuran diameternya sekitar 0,5-2 cm, tidak lebih kecil dari ukuran pensil.
- Sebaiknya warna kulit cabang coklat muda atau hijau kecoklatan tergantung jenis tanaman buah-buahnya.
- Cabang kemudian disayat dengan pisau secara melingkar dan dibuat memanjang ke bawah sepanjang 3-5 cm atau dua kali diameter cabang.
- Kemudian kulitnya dikelupas sehingga bagian kambium yang seperti lendir tampak jelas. Kambium ini dihilangkan dengan cara dikerik dengan mata pisau sehingga bersih atau kering.
- Setelah dikerik pada keratan bagian atas diolesi ataupun tanpa diolesi dengan hormon tumbuh. Sebagai hormon pertumbuhan atau vitamin, contoh Liquinox Start Vitamin B-I yang banyak dijual di toko pertanian dengan dosis 2 cc untuk 1 liter air. Kalau kesulitan mencari hormon tumbuh dapat menggunakan pupuk Urea yang dicairkan dengan kadar 1 % atau 1 gr/1 lt air atau hormon tersebut ditambahkan pada media cangkok.
- Siapkan dan atur lembaran plastik (kantong plastik yang sudah dibuka/dibelah) atau sabut kelapa melingkar menyelubungi batang di bagian bawah keratan (1-2 cm). Posisi lembaran plastik menghadap ke arah bawah, kemudian diikat dengan tali plastik atau rafia. Balik posisi kantong plastik ke arah berlawanan/keatas, sehingga akan diperoleh ikatan tali plastik di dalam kantong plastik (ikatan bagian bawah tidak kelihatan dari luar/lebih rapi).

- Selanjutnya bekas sayatan ditutup dengan media cangkok, media diatur penempatannya agar rata menutupi luka keratan sampai melewati luka keratan bagian atas (1-2 cm).
- Lakukan pengikatan bagian atas dan bagian tengah plastik(kalau dibutuhkan).
- Cangkokan dirawat dengan cara disiram secara rutin agar tidak kering atau diposisi atas cangkokan diberi kantong plastik berisi air dengan satu lubang sekecil jarum untuk irigasi tetes. Atau irigasi tetes dengan menggunakan potongan batang bambu "bumbung" berdiameter 5 cm diisi dengan air; tanpa dilubangi hanya dikerik/dikupas sedikit bagian kulit bawah yang nantinya dilekatkan diatas media cangkokan. Posisi bumbung digantung diatas cangkokan dengan posisi bawah bumbung merapat dengan posisi tengah cangkokan atau ditalikan melekat dicangkokan. Bumbung ini dapat bertahan selama 3 hari. Biasanya setelah 2-3 bulan pada cangkokan yang berhasil akan tumbuh akar.
- Pada cangkok akar keluar karena aliran zat makanan (karbohidrat) dan auksin (hormon tumbuh yang mendorong keluarnya akar) mengalir ke bawah melalui kulit kayu (phloem) dan tertahan di bagian keratan sebelah atas, sehingga pada keratan bagian atas ini penimbunan karbohidrat dan hormon jadi meningkat dan berbentuk kalus yang berubah menjadi akar tanaman.
- Apabila akar sudah memenuhi media, hasil cangkokan dianggap berhasil. Daun pada cabang terlihat segar. Cangkokan sudah bisa dipotong atau disapih dari induknya. Pemotongan cangkokan yang sudah tumbuh ini dilakukan dengan menggunakan gunting stek atau gergaji di bawah ikatan cangkok.
- Setelah dipotong dari induknya sebagian daun dikurangi untuk menghindari penguapan yang berlebihan. Potong 1/2 - 1/3 helai daun dari seluruh daun yang ada dengan gunting stek. Plastik pembungkus media dilepaskan. Setelah itu cangkok disemaikan dalam polybag.
- Sebagai media cangkok di polybag bisa digunakan campuran pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1 : 2. Selanjutnya polybag ini ditempatkan di tempat yang terlindung sampai cangkokan menjadi segar kembali (biasanya 3-4 bulan). Setelah cukup besar cangkokan bisa dipindah ke kebun (Gambar 7).



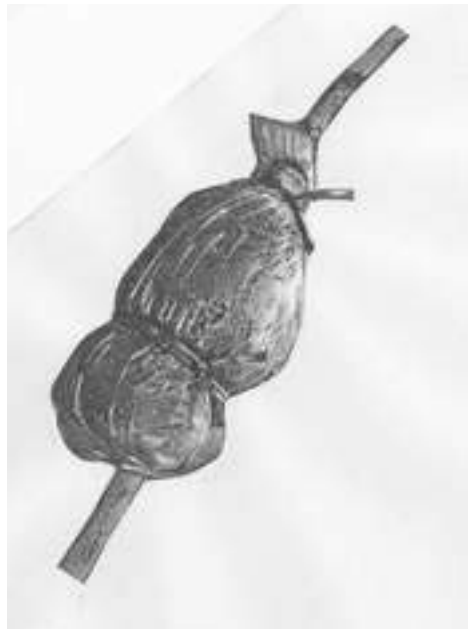
1. Pengupasan kulit batang



2. Pengikatan lembaran plastik di bawah kupasan kulit daun



3. Pengisian media ke dalam lembaran plastik



4. Teknik pencangkokan konvensional telah selesai

b. Teknik mencangkok dengan media dalam kantong plastik

Tekniknya hampir sama dengan cara mencangkok yang biasa, bedanya adalah media cangkok kita gunakan cocopit (serbuk sabut kelapa) yang tersedia di toko pertanian atau sabut kelapa yang sudah kita perlakukan sendiri, sudah lebih dulu dimasukkan ke dalam kantong plastik.

- Perlakuan sabut kelapa :
 - o Sabut kelapa kita kupas atau dipisahkan dengan bagian kulit luarnya yang keras, yang kita gunakan hanya sabut kelapa tanpa kulitnya.
 - o Sabut kelapa kita rendam dalam air, paling lama 1 minggu agar melunak sehingga mudah dipisah-pisahkan dan hilang kandungan zat yang ada di sabut kelapa tersebut, karena zat tersebut dapat menghambat pembentukan akar tanaman. Untuk pemakaian cocopit tanpa melalui perendaman dalam air (dapat langsung digunakan).
 - o Sabut kelapa dijemur dan dipisahkan serat-seratnya, maka sabut kelapa tersebut sudah siap digunakan, atau sabut kelapa kita potong-potong lebih kecil.
- Media, serbuk/potongan sabut kelapa kita taruh di wadah.
- Tambahkan hormon pertumbuhan atau vitamin, contoh Liquinox Start Vitamin B-I yang banyak dijual di toko pertanian dengan dosis 2 cc untuk 1 liter air. Atau mudahnya 1 sendok makan = 1 tutup kemasan = 10 cc = 10 ml. Kalau kesulitan mencari hormon tumbuh dapat menggunakan pupuk Urea yang dicairkan dengan kadar 1 % atau 1 gr/1 lt air.
- Contoh penggunaan media: 2 kg serbuk kelapa kering dicampur dengan 1 liter air yang sudah dicampur dengan 1-3 tetes hormon pertumbuhan, kemudian diratakan hingga diperoleh campuran yang basah.
- Media tadi dimasukkan ke dalam kantong plastik ukuran $\frac{1}{4}$ kg untuk diameter batang yang kecil dan $\frac{1}{2}$ kg untuk diameter batang yang lebih besar (ukuran kantong plastik disesuaikan dengan diameter batang yang akan dicangkok).

- Isikan media dan padatkan sampai $\frac{3}{4}$ plastik, kemudian tarik ujung kantong plastik dan ditalikan. Dari 2 kg media akan dihasilkan 15-20 media dalam kantong plastik. Media dalam kantong plastik tersebut tahan sampai dengan 1 bulan.
- Cara penggunaan media tersebut tinggal menyobek/mengiris memanjang satu sisi kantong plastik dan sisi sobekan tadi dimasukkan dari bagian bawah luka bila posisi batang melintang atau datar, pada posisi batang tegak memasukkan bebas, kemudian diselubungkan secara merata ke keratan batang tanaman.
- Dilakukan pengikatan, agar media pada posisi yang benar (letak sobekan menghadap ke atas (bila posisi batang mendatar) dan media rata menyelubungi/menutup keratan/luka di batang tanaman) (Gambar 8).
- Dengan tehnik ini diperoleh keuntungan:
 - o Pencangkakan lebih cepat dan ringkas.
 - o Jumlah tanaman yang kita cangkok bisa lebih banyak per satuan waktu.
 - o Kita punya persediaan media dalam kantong plastik yang mudah dibawa kemana-mana dan mudah dipakai sewaktu-waktu.



1. Pengupasan kulit batang



2. Pembukaan kantong plastik berisi media



3. Cabang yang sudah dikupas kulitnya dimasukan ke dalam kantong media



4. Tehnik pencangkakan yang efektif dan efisien telah selesai

F. Setek

Setek (cutting atau stuk) atau potongan adalah menumbuhkan bagian atau potongan tanaman, sehingga menjadi tanaman baru.

- Keuntungan bibit dari setek adalah:
 - o Tanaman buah-buahan tersebut akan mempunyai sifat yang persis sama dengan induknya, terutama dalam hal bentuk buah, ukuran, warna dan rasanya.
 - o Tanaman asal setek ini bisa ditanam pada tempat yang permukaan air tanahnya dangkal, karena tanaman asal setek tidak mempunyai akar tunggang.
 - o Perbanyak tanaman buah dengan setek merupakan cara perbanyak yang praktis dan mudah dilakukan.
 - o Setek dapat dikerjakan dengan cepat, murah, mudah dan tidak memerlukan teknik khusus seperti pada cara cangkok dan okulasi.
- Kerugian bibit dari setek adalah:
 - o Perakaran dangkal dan tidak ada akar tunggang, saat terjadi angin kencang tanaman menjadi mudah roboh.
 - o Apabila musim kemarau panjang, tanaman menjadi tidak tahan kekeringan.

a. Setek Batang

- Setek ini diambil dari batang atau cabang pohon induk yang akan kita perbanyak dan pemotongan sebaiknya dilakukan pada waktu pagi hari.
- Gunting setek yang digunakan harus tajam agar bekas potongan rapi. Bila kurang tajam batang bisa rusak atau memar. Hal ini mengundang bibit penyakit masuk ke bagian yang memar, sehingga bisa membusukkan pangkal setek.
- Pada saat mengambil setek batang, pohon induk harus dalam keadaan sehat dan tidak sedang bertunas.
- Yang dijadikan setek biasanya adalah bagian pangkal dari cabang. Pemotongan cabang diatur kira-kira 0.5 cm di bawah mata tunas yang paling bawah dan untuk ujung bagian atas sejauh 1 cm dari mata tunas yang paling atas.
- Kondisi daun pada cabang yang hendak diambil sebaiknya berwarna hijau tua. Dengan demikian seluruh daun dapat melakukan fotosintesis yang akan menghasilkan zat makanan dan karbohidrat. Nantinya zat ini akan disimpan dalam organ penyimpanan, antara lain di batang. Karbohidrat pada batang ini penting sebagai sumber energi yang dibutuhkan pada waktu pembentukan akar baru.
- Ukuran besar cabang yang diambil cukup sebesar kelingking. Diameter sekitar 1 cm dengan panjang antara 10-15 cm. Cabang tersebut memiliki 3-4 mata tunas.
- Kondisi batang pada saat pengambilan berada dalam keadaan setengah tua dengan warna kulit batang biasanya coklat muda. Pada saat ini kandungan karbohidrat dan auxin (hormon) pada batang cukup memadai untuk menunjang terjadinya perakaran setek.
- Pada batang yang masih muda, kandungan karbohidrat rendah tetapi hormonnya cukup tinggi. Biasanya pada kasus ini hasil setekan akan tumbuh tunas terlebih dahulu. Padahal setek yang baik harus tumbuh akar dulu. Oleh karena itu, jangan heran kalau pada setek yang batangnya muda gampang terjadi kegagalan.
- Setek tanaman buah ada yang mudah berakar dan ada juga yang susah. Untuk tanaman yang mudah berakar seperti pada anggur, setek bisa langsung disemaikan setelah

dipotong dari pohon induknya. Tetapi untuk tanaman yang susah berakar, sebaiknya sebelum setek disemaikan dilakukan dulu pengeratan batang. Selain itu, pemberian hormon tumbuh dapat membantu pertumbuhan akar (Gambar 9).

b. Setek akar

- Cara penyetekan ini menggunakan bagian akar sebagai sarana perbanyakan tanaman. Pada setek batang tunas keluar dari mata tunas. Pada setek akar tunas keluar dari bagian akar yang mula-mula berbentuk seperti bintil. Bisa juga dari bekas potongannya yang mula-mula membentuk kalus. Dari kalus ini berubah menjadi tunas atau akar. Ada beberapa jenis tanaman buah yang dapat diperbanyak dengan cara setek akar, antara lain jambu biji, sukun, jeruk dan kesemek.
- Bahan setek akar harus diambil dengan cara menggali lubang di sekeliling pokok pohon induk. Yang dipotong adalah akar lateral, yakni akar yang tumbuh kearah samping sejajar dengan permukaan tanah. Pilihlah akar yang berdiameter sekitar 1 cm. Setelah akar diambil lubang ditutup kembali.
- Akar dipotong-potong dengan panjang antara 5-10 cm. Pada waktu memotong akar ini harus diperhatikan agar bagian akar yang dekat dengan pohon atau pangkal akar dipotong secara serong. Bagian dekat ujung akar dipotong secara datar atau lurus. Hal ini diperlukan sebagai tanda agar pada waktu menyemai posisinya tidak terbalik.
- Media penyemaian setek akar bisa dari pasir. Penyemaian bisa dilakukan di dalam kotak kayu atau di bedengan persemaian.
- Setek disemaikan dengan cara tegak atau berdiri, bisa juga dengan dibaringkan. Untuk penyemaian posisi tegak jarak yang digunakan adalah 5x5 cm. Bagian pangkal yang ditanamkan ke dalam media kira-kira 3 cm atau setengah dari panjang setek.
- Bila penyemaian dengan dibaringkan, maka setek disusun dalam barisan. Jaraknya 5 cm antar barisan, kemudian setek di tutup pasir, sehingga setek berada pada kedalaman 1,5-2 cm di bawah permukaan media.
- Setelah 3-4 minggu setek akan bertunas dan berakar. Setek bisa dipindahkan ke polybag setelah lebih kurang 2 bulan. Selanjutnya disimpan di bawah naungan sampai berumur sekitar 6 bulan.

c. Perlakuan untuk mempercepat pertumbuhan akar pada setek

1. Pengeratan (girdling) pada batang

Penimbunan karbohidrat pada cabang pohon induk yang akan dijadikan setek dapat dilakukan dengan cara pengeratan kulit kayu sekeliling cabang dibuang secara melingkar. Lebar lingkaran sekitar 2 cm. Jarak dari ujung cabang ke batas keratan kira-kira 40 cm. Biarkan cabang yang sudah dikerat selama 2-4 minggu.

Pada dasar keratan akan tampak benjolan atau kalus. Pada benjolan inilah terjadi penumpukan karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber tenaga pada saat pembentukan akar dan hormon auksin yang dibuat di daun. Setelah terlihat benjolan barulah cabang bisa dipotong dari induknya. Bagian pangkal cabang sepanjang 20 cm bisa dijadikan sebagai setek.

2. Penggunaan hormon tumbuh

Hormon auksin bertindak sebagai pendorong awal proses inisiasi atau terjadinya akar. Sesungguhnya tanaman sendiri menghasilkan hormon, yaitu auksin endogen. Akan tetapi banyaknya auksin yang dihasilkan belum cukup memadai untuk mendorong pembentukan akar. Tambahkan auksin dari luar diperlukan untuk memacu perakaran setek.

- Cara celup cepat (quick dip)
 - o Pada cara ini hormon auksin dilarutkan ke dalam alkohol 50 %. Kemudian ditambahkan air sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan. Jenis hormon auksinnya bisa IBA, IAA atau NAA (berbentuk serbuk).
 - o Konsentrasi yang digunakan berkisar antara 500-10.000 ppm, tergantung jenis hormon dan jenis tanamannya.
 - o Atau lebih mudahnya menggunakan hormon tumbuh yang sudah jadi yang banyak dijual di toko pertanian, seperti Atonik atau Liquinox Start dengan dosis 100-200 cc per 1 liter air (1 sendok makan = 10 cc).
 - o Batang-batang setek yang akan diberi hormon disatukan. Bisa dengan diikat menggunakan tali plastik atau karet gelang. Selanjutnya bagian pangkalnya sekitar 2 cm dicelupkan selama 5 detik ke dalam larutan hormon.
 - o Cara celup ini mempunyai beberapa keuntungan sebagai berikut:
 - Peralatan yang digunakan sedikit bila dibandingkan dengan cara perendaman.
 - Larutan yang sama bisa digunakan berulang-ulang. Yang penting setelah digunakan, larutan ditutup kembali agar alkoholnya tidak menguap.
 - Naik turunnya penyerapan hormon tidak akan terjadi pada waktu pencelupan. Dengan demikian, banyaknya hormon per satuan luas permukaan akan tetap, tidak tergantung keadaan lingkungan.
- Cara rendam (prolonged soaking)
 - o Mula-mula auksin (berbentuk serbuk) dilarutkan dalam alkohol 95%. Kemudian ditambahkan air sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan.
 - o Konsentrasi auksin yang digunakan berkisar antara 5-100 ppm, tergantung jenis tanaman dan jenis auksin yang digunakan. Umumnya untuk penyetekan tanaman buah digunakan konsentrasi 100 ppm dengan lama perendaman 1-2 jam. Bisa juga dengan konsentrasi 5 ppm, tetapi waktu perendamannya lama, yaitu 10-24 jam.
 - o Atau lebih mudahnya menggunakan hormon tumbuh yang sudah jadi yang banyak dijual di toko pertanian, seperti Atonik atau Liquinox Start dengan dosis 1-2 cc per 1 liter air (1 sendok makan = 10 cc).
 - o Jadi perbandingan dosis auksin pada pencelupan dan perendaman adalah 100 : 1.
 - o Cara perendaman sebagai berikut:
 - Batang setek direndam dalam larutan auksin kira-kira 2 cm dari bagian pangkal.
 - Agar penyerapan auksin berlangsung dengan baik, lama perendaman disesuaikan dengan konsentrasi larutan.
 - Perendaman dilakukan ditempat yang teduh dan agak lembab. Hal ini berguna agar penyerapan hormon berjalan teratur, tidak kurang karena pengaruh lingkungan.
- Cara pemberian dengan tepung tepung (powder).
 - Mula-mula auksin dilarutkan dalam alkohol 95%. Ke dalam larutan ini ditambahkan talek atau tepung sesuai dengan konsentrasi yang digunakan.
 - Konsentrasi berkisar antara 1.000-5.000 ppm tergantung jenis tanaman buah-buahan dan jenis auksin yang digunakan. Alkoholnya kemudian diuapkan.
 - Cara pemakaiannya yaitu dengan membasahi pangkal stek dengan air, kemudian disentuhkan ke dalam tepung. Pangkal setek kemudian diketuk-ketuk agar auksin yang melekat tidak berlebihan. Setelah itu setek dapat disemaikan dalam media.

- Pada setiap cara diatas konsentrasi dibuat berdasarkan ppm. Pengertian ppm (part per million) artinya 1 bagian hormon dalam sejuta bagian pelarut atau tepung. Jadi kalau kita ingin membuat larutan dengan konsentrasi 1.000 ppm, maka 1.000 mg hormon dilarutkan dalam 1.000.000 mg pelarut, atau 1 gr hormon ke dalam 1 kg pelarut.
- Pembuatan tepung dengan konsentrasi 1.000 ppm caranya dengan cara melarutkan 1 gr hormon dalam 500-1.000 cc alkohol 95%. Setelah diaduk sampai rata, masukkan 1 kg tepung (talc) dan diaduk kembali. Selanjutnya tepung tersebut dikeringkan sampai seluruh alkoholnya menguap.
- Atau lebih mudahnya menggunakan hormon tumbuh auksin yang sudah jadi yang banyak dijual di toko pertanian dalam bentuk serbuk dengan berbagai merek dagang.

3. Persemaian setek

Setek yang sudah diberi perlakuan hormon penumbuh akar siap untuk disemaikan. Untuk itu kita perlu menyediakan tempat yang kondisinya sesuai. Usaha untuk menumbuhkan setek perlu dilakukan pada lingkungan yang mempunyai cahaya baur atau terpecah (diffuse light). Kelembaban udara sebaiknya tinggi, sekitar 70-90%, Suhu mendekati suhu kamar, 25-27°C. Selain itu dalam pembentukan akar setek diperlukan juga oksigen yang cukup. Oleh karena itu media yang digunakan harus cukup gembur, sehingga aerasinya baik.

· Penyemaian dalam kotak kayu

- o Kotak kayu untuk menyemaikan setek bisa dibuat dari papan dengan ukuran panjang 80-100 cm, lebar 40-50 cm dan tinggi 20-30 cm. Ukuran kotak bisa lebih besar atau lebih kecil, disesuaikan dengan banyaknya setek yang akan disemaikan.
- o Untuk praktisnya dapat juga digunakan kotak plastik (box semai) dengan ukuran panjang 35-40 cm, lebar 25-30 cm dan tinggi 10-15 cm yang banyak dijual di toko pertanian.
- o Media tumbuh bisa menggunakan pasir. Dapat juga menggunakan campuran pasir dengan sekam padi dengan perbandingan 2:1. Media ini dimasukkan ke dalam kotak kayu. Tebal lapisan media antara 10-15 cm.
- o Lakukan penyiraman dengan gembor, sehingga permukaan media turun dan kompak.
- o Sebelum setek disemai, terlebih dahulu dibuat lubang-lubang kecil pada media. Ajir bambu yang dibulatkan bisa dipakai, atau dapat pula dengan ranting pohon sebesar pensil.
- o Perkirakan jarak lubang sekitar 5x5 cm dan dalamnya sekitar 5-7,5 cm atau setengah dari panjang setek. Setelah itu baru bagian pangkal setek dimasukkan ke dalam lubang. Bagian media di sekitar setek ditekan perlahan-lahan agar posisi setek tidak goyah. Selanjutnya persemaian disiram lagi. Kotak kemudian ditutup dengan lembar plastik bening atau transparan. Sebaiknya kotak ditaruh pada tempat yang terlindung dari teriknya sinar matahari.
- o Penyiraman persemaian perlu dilakukan setiap hari sekali atau tergantung keadaan. Yang penting media persemaian selalu dalam kondisi basah.
- o Biasanya setelah 2-3 bulan setek sudah mulai berakar, tunggu beberapa hari lagi sampai kelihatannya berwarna coklat. Barulah setek bisa dipindahkan ke dalam polybag. Cungkil setek dengan bilah bambu secara hati-hati agar perakarannya tidak menjadi rusak.

· Persemaian di bedengan

- o Apabila batang setek yang akan kita semai banyak maka penyemaian bisa dilakukan dalam bedengan. Bedengan dibuat dengan arah Utara-Selatan agar setek bisa menerima matahari secara baik.

- o Lahan yang akan dibuat bedengan dicangkul sedalam 25-30 cm (sedalam mata cangkul). Ukuran bedengan dibuat selebar 80-100 cm dengan panjang bedengan disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk menghindari adanya tanah yang longsor tepi bedengan bisa dihalangi dengan bilah bambu atau bata merah.
- o Bedengan dilengkapi naungan untuk melindungi bibit dari sengatan matahari yang berlebihan. Naungan yang bisa terbuat dari daun kelapa, daun alang-alang atau jerami padi. Jika ingin menggunakan naungan dari paranet gunakanlah paranet tipe 75% (sinar yang masuk ke bedengan sebesar 25%).
- o Tanah lapisan atas ditaburi pasir setebal lebih kurang 5 cm. Lakukan penyiraman agar media basah. Setelah itu batang setek bisa ditancapkan. Jarak setek yang disemaikan ialah 5x5 cm. Untuk menjaga agar kelembaban di sekitar setek menjadi tinggi, bedengan disungkup dengan plastik transparan.



1. Entres siap disemai



2. Entres dicelupkan ke dalam
Zat Perangsang Tumbuh



3. Entres yang sudah
tumbuh akar



4a. Pangkal entres berbentuk datar



4b. Pangkal entres berbentuk sisi satu



4c. Pangkal entres berbentuk sisi dua

G. PEMILIHAN TEHNIK PERBANYAKAN VEGETATIF

Ada lima cara perbanyakan vegetatif buatan untuk tanaman buah yang sudah dikenal oleh para penangkar bibit dan petani yaitu cara penyambungan, okulasi, penyusuan, cangkok dan setek. Pada tiga cara yang pertama dikenal adanya istilah batang bawah dan batang atas. Batang bawah berupa tanaman yang biasanya berasal dari biji. Tanaman dari biji sengaja dipilih karena mempunyai keunggulan dari segi perakarannya, yakni tahan cendawan akar dan mempunyai perakaran yang banyak serta dalam, sehingga tahan terhadap kekeringan dan kondisi tanah yang becek. Sedangkan batang atas berupa ranting atau mata tunas dari pohon induk yang mempunyai sifat unggul terutama dalam produksi dan kualitasnya. Dari hasil menggabungkan sifat batang bawah dan batang atas ini diperoleh bibit tanaman yang disebut bibit enten, okulasi dan susuan. Pada perbanyakan dengan cara mencangkok batang bawah tidak diperlukan karena pada cara ini perakaran keluar langsung dari cabang pohon induk yang dicangkok. Sedangkan cara setek pada prinsipnya menumbuhkan bagian atau potongan tanaman, sehingga menjadi tanaman baru menumbuhkan bagian atau potongan tanaman, sehingga menjadi tanaman baru.

Kelebihan bibit vegetatif yaitu selain berbuahnya persis sama dengan induknya, bibit juga berumur genjah (cepat berbuah). Tanaman manggis asal bibit susuan berbuah lima tahun setelah tanam, sedangkan bibit yang berasal dari biji baru berbuah 10-15 tahun setelah tanam. Bibit durian okulasi bisa berbuah 4-6 tahun setelah tanam, sedangkan bibit asal biji berbuah lebih dari 10 tahun setelah tanam.

Beberapa jenis tanaman buah-buahan tertentu sampai saat ini hanya berhasil diperbanyak dengan cara tertentu pula. Ada jenis tanaman tertentu yang tidak bisa diokulasi karena banyak mengandung getah. Rambutan dan kapulisan selalu gagal kalau disambung (enten) karena pengaruh asam fenolat yang teroksidasi dapat menimbulkan pencoklatan (browning). Resin dan asam fenolat ini bersifat racun terhadap pembentukan kalus. Sedangkan contoh lainnya adalah belimbing dan manggis yang sulit sekali berakar bila dicangkok karena kalusnya hanya menggumpal dan tidak mampu membentuk inisiasi (bakal) akar.

Dalam perbanyakan vegetatif tanaman buah-buahan, ada cara perbanyakan tertentu yang lebih menguntungkan bila dilakukan pada jenis tanaman tertentu pula, sehingga cara perbanyakannya menjadi cepat dan efisien. Tanaman manggis dan belimbing akan lebih menguntungkan bila diperbanyak dengan cara enten, sedangkan durian menguntungkan bila diperbanyak dengan cara okulasi.

Perbanyakan tanaman buah-buahan dengan cara penyusuan walau keberhasilannya tinggi, tetapi kurang praktis dalam pengerjaannya, sehingga bibit yang dihasilkan per satuan waktu menjadi sedikit. Sebagai contoh seorang pekerja yang sudah terampil mengokulasi durian, dalam sehari (8 jam kerja) bisa mengokulasi 350-400 tanaman, sedangkan untuk penyusuan hanya bisa mengerjakan 75-100 susuan sehari. Oleh karena itu perbanyakan dengan cara penyusuan hanya disarankan sebagai alternatif terakhir dalam perbanyakan tanaman buah-buahan seperti pada perbanyakan tanaman jenis nangka kandel yang keberhasilannya kurang dari 20% bila diperbanyak dengan cara enten atau okulasi.

Dengan diketahuinya cara perbanyakan yang lebih menguntungkan untuk masing-masing tanaman buah-buahan, maka akan diperoleh efisiensi tinggi dalam pengadaan bibit buah-buahan secara masal, walaupun dengan menggunakan cara konvensional.

Tabel 1. Perbanyakan beberapa tanaman buah-buahan dengan cara vegetatif

Jenis tanaman	Okulasi	Sambung	Penyusuan	Stek	Cangkokan
Alpukat	+	+	+	o	+
Belimbing	+	+	+	-	o
Cempedak	+	+	+	-	o
Duku	o	+	+	-	o
Durian	+	+	+	-	o
Jambu air	+	-	+	+	+
Jambu biji	+	+	+	+	+
Jambu bol	-	+	+	o	+
Jeruk	+	+	+	+	+
Kapulasan	+	-	+	-	+
Mangga	+	+	+	o	+
Manggis	-	+	+	-	-
Melinjo	+	+	+	-	+
Nangka	+	+	+	-	o
Rambutan	+	-	+	-	+
Sirsak	+	+	+	-	+
Sukun	+	+	+	+	+

Sumber : Mitra dan Citra Cipaku (1993)

Keterangan : (+) baik (o) kurang baik (-) gagal

Tabel 2. Persentase keberhasilan cara perbanyakan okulasi, enten dan penyusuan

Jenis tanaman	Okulasi	Enten	Penyusuan
Alpukat	40-70	50-80	70-100
Belimbing	40-60	60-90	60-100
Duku	0-10	40-60	40-80
Durian	60-80	20-60	60-100
Jeruk	60-70	70-85	60-90
Kapulasan	10-40	0	40-80
Mangga	40-70	60-90	60-100
Manggis	0	50-80	50-80
Melinjo	70-80	80-90	70-100
Rambutan	30-70	0	60-100
Sawo	0	70-80	60-90
Sirsak	50-70	60-80	60-90

Sumber : Sunaryono (1987) dan Wijaya (1990)

Keterangan : nilai dalam persen (%)

IV. SERTIFIKASI BENIH

Masalah yang perlu diperhatikan dalam usaha pembibitan adalah upaya registrasi dan sertifikasi varietas bibit yang akan disebarkan kepada masyarakat. Pohon induk untuk sumber mata tunas (entres) harus diregistrasi terlebih dahulu oleh petugas Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB). Dasar dari Sertifikasi benih adalah:

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 1992, tentang Sistem Budidaya Tanaman.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 44 tahun 1995, Tentang Perbenihan Tanaman.
3. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999, tentang Pemerintah Daerah.

Tujuan registrasi pohon induk buah-buahan adalah untuk menjamin kebenaran bibit yang dihasilkan dari pohon induk yang bersangkutan secara hukum (yuridis), sehingga konsumen tidak dirugikan. Tujuan lainnya adalah untuk menjamin kebenaran suatu varietas. Sebagai contoh adalah tentang banyak beredarnya varietas sitokong yang berlainan. Jika diperhatikan, mungkin dapat dikumpulkan sekitar selusin varietas sitokong yang berbeda ciri tanamannya. Padahal varietas sitokong yang resmi dilepas Menteri Pertanian pada tahun 1984, hanya ada satu jenis. Sedangkan selebihnya adalah jenis-jenis durian yang tidak diketahui asal-usulnya yang diberi nama sitokong.

Hal tersebut menunjukkan bahwa pengawasan cara perbanyak bibit perlu diperketat agar tidak mengecewakan para pembeli bibit. Investasi pohon buah-buahan merupakan investasi jangka panjang, sehingga bila seseorang membeli bibit palsu, baru diketahui 4-5 tahun yaitu pada saat pohon tersebut menghasilkan buah. Kerugian uang, tenaga dan waktu akan menimbulkan kekecewaan yang mendalam, sehingga akhirnya menghambat usaha pengembangan tanaman buah-buahan. Oleh karena itu dianjurkan membeli bibit yang telah diketahui ciri-ciri atau bibit yang berlabel.

A. Sertifikasi dan pelabelan benih

Cara melakukan sertifikasi adalah sebagai berikut:

1. Penangkar harus memberi tahu rencana penangkarannya kepada BPSB selambat-lambatnya satu minggu sebelum dimulai pelaksanaan perbanyak bibit.
2. Pengisian formulir tentang rencana dan jumlah bibit yang akan diproduksi, disesuaikan dengan kemampuan pohon induk dan tenaga yang tersedia. Bila penangkar akan mengambil entres dari pohon induk milik orang lain, maka pada pengajuannya dilengkapi dengan surat persetujuan dari pemilik pohon induk.
3. Setelah permohonan diterima BPSB maka petugas BPSB akan melakukan pemeriksaan pendahuluan tentang:
 - kepastian letak atau areal penangkaran.
 - kebenaran varietas pohon induk.
 - perkiraan jumlah bibit yang akan diperbanyak.
4. Setelah diperiksa baru dilakukan perbanyak bibit.

Pada waktu pelaksanaan perbanyak, petugas BPSB akan mengawasi tentang:

- Kebenaran pohon induk yang digunakan.

- Kebenaran entres yang digunakan.
- Mengetahui jumlah tanaman yang diperbanyak.
- Memeriksa cara perbanyakannya (okulasi, sambung, cangkok, penyusuan).
- Pada akhir pemeriksaan menjelang pelabelan, dilakukan pemeriksaan lagi tentang jumlah bibit yang tumbuh dengan baik dan layak untuk diberi label.
- Setelah itu penangkar mengajukan permohonan seri label.

Label diisi dan diajukan ke BPSB untuk diberi nomer seri dan dilegalisir. Di dalam label yang warnanya merah dimuat data: (Gambar 10 dan Gambar 11)

- Nama dan alamat penangkar,
- Asal bibit.
- Jenis tanaman.
- Varietas batang bawah.
- Varietas batang atas.
- Tanggal pemasangan label.

BENIH OKULASI	
Nomor Seri Label	: P
Nama Produsen	: MUTHI TANU 102843
Alamat	: Cijeruk - BOGOR
Nomor Induk	: JB/Bhn-109/03
Jenis Tanaman	: Durian
Varietas Batang Bawah	: Lokal
Varietas Batang Atas	: Otong
Tanggal Okulasi	: 03 - 08 - 2003
Tanggal Pemasangan Label	: 22 - 10 - 2003
Tanggal Akhir Berlaku Label	: -

BENIH OKULASI 40319715	
Nomor Seri	: P
Nama Produsen	: MITRA CIPAKU
Alamat	: CIPAKU - BOGOR
Nomor Induk	: JB4/Bhn - 152 / 04
Jenis Tanaman	: Durian
Var. Batang Bawah	: Lokal
Var. Batang Atas	: Matahari
Tgl. Okulasi	: 20 Juli 2004
Tgl. Pemasangan Label	: 21 Oktober 2004

Gambar 10. Label merah yang dikeluarkan BPSB



Gambar 11. Label komersial milik Toko Trubus

Besarnya biaya sertifikasi telah ditentukan sesuai SK Direktur Jenderal Tanaman Pangan. Sebagai contoh, untuk perbanyakan jenis tanaman buah-buahan di wilayah Jawa Barat dan Jakarta, terutama varietas buah-buahan yang sudah dilepas oleh Menteri Pertanian, biayanya adalah Rp 20 per bibit batang bawah yang diajukan dalam pemeriksaan lapang. Penerimaan hasil pemeriksaan bibit yang diperoleh BPSB ini merupakan pendapatan negara yang harus disetor langsung ke kas negara. Untuk pembuatan dan pencetakan label merah muda biayanya antara Rp 200 tergantung negosiasi dengan petugas BPSB tentang mutu kertas dan cetakan label tersebut, sedangkan untuk label putih biayanya Rp 600,- karena mutu kertasnya lebih baik. Khusus untuk bibit jeruk bebas CVPD, label hanya berlaku untuk jangka waktu tiga bulan, setelah itu bibit harus diperiksa ulang tentang kesehatannya. Bibit yang dinyatakan sehat baru bisa diberi label lagi dengan biaya Rp 20 per bibit.

Selain label merah muda yang sudah sering kita lihat di lapang untuk bibit unggul yang sudah dilepas melalui SK Menteri Pertanian, sebenarnya ada label biru untuk varietas unggul lokal yang belum dilepas melalui SK Menteri dan yang terakhir adalah label putih yang dikhususkan untuk bibit unggul yang sudah dilepas melalui SK Menteri Pertanian dan bibit tersebut ditanam dengan tujuan dijadikan pohon induk sebagai sumber mata entres. Khusus label putih pemeriksaan lebih teliti menyangkut jenis varietas batang atas harus berasal dari pohon induk yang sudah terdaftar dan varietas batang bawah dan dikeluarkan dengan sepengetahuan BBI (Balai Benih Induk). Sedangkan batang bawah untuk label merah vaietasnya bisa "sapan" asalan.

Sebagai tindak lanjut dari pemberian label bagi bibit unggul perlu disertakan informasi atau data mengenai daerah penanaman yang cocok untuk bibit tertentu. Keterangan mengenai varietas tertentu cocok ditanam di dataran rendah atau dataran tinggi dan jenis tanah apa yang paling cocok, perlu diketahui oleh para petani dan konsumen yang ingin menanam bibit unggul tersebut.

Pada dasarnya bibit unggul memerlukan lingkungan tumbuh yang spesifik, agar buah yang dihasilkannya benar-benar unggul. Misalnya durian petruk yang asli berasal dari Jepara, Jawa Tengah, kurang memuaskan jika ditanam di daerah Bogor, Jawa Barat. Hal ini disebabkan karena daerah Jepara, Jawa Tengah memiliki kondisi iklim yang berbeda dengan daerah Bogor, Jawa Barat. Jepara, Jawa Tengah mempunyai ketinggian sekitar 50 m di atas permukaan laut dengan iklim yang kering (curah hujan rendah). Sedangkan kondisi tanah dan iklim daerah Bogor adalah lembab dan banyak hujan, sehingga tidak menunjang sifat unggul durian petruk. Bibit yang seharusnya berbuah pada umur lima tahun, baru berbuah pada umur tujuh tahun setelah tanam. Informasi seperti ini harus diketahui para penanam bibit unggul buah-buahan agar mereka tidak kecewa di kemudian hari.

Selama ini masih beredar kepercayaan bahwa bibit unggul itu akan selalu bersifat unggul walaupun ditanam di tempat yang sebenarnya tidak cocok. Bahkan ada anggapan bahwa bibit unggul tidak memerlukan pemupukan dan penyemprotan pestisida, sehingga cukup ditanam, ditinggalkan, kemudian akan berbuah sendiri dengan lebat. Harapan seperti ini tentunya hanya merupakan angan-angan dan pasti akan berakhir dengan kekecewaan. Bila terjadi hal demikian, maka yang dikambinghitamkan biasanya adalah si penjual, bahwa bibit yang dijual palsu. Padahal pengetahuan dasar si penanam inilah yang tidak memadai untuk menanam bibit-bibit jenis unggul tadi. Oleh karena itu perlu diingatkan kembali bahwa kemajuan berupa penemuan bibit unggul varietas baru, perlu diimbangi dengan kemajuan pengetahuan petani mengenai cara-cara bercocok tanam yang lebih baik.

Peningkatan pengetahuan dapat diperoleh dengan membaca tulisan atau artikel pada majalah pertanian, mengikuti kursus dan seminar atau menjadi anggota dari suatu perkumpulan hortikultura. Dengan mengadakan pertemuan yang teratur dapat dibahas masalah baru yang ditemukan di lapangan dan dicarikan jalan keluarnya. Pengalaman-pengalaman berharga dari sesama rekan petani, dapat dijadikan modal yang sangat berharga untuk terus maju dalam mengembangkan usaha hortikultura yang semakin cerah. Untuk informasi lebih lengkap tentang tanaman buah varietas unggul yang telah dilepas dengan SK Menteri Pertanian dapat dilihat di Lampiran I. Deskripsi tanaman buah varietas unggul yang telah dilepas dengan SK Menteri Pertanian.

B. Surat Keterangan Pendaftaran Pedagang Benih (SKPPB)

Dasar dari SKPPB adalah:

1. Undang-undang Nomor 12 Tahun 1992, tentang Sistem Budidaya Tanaman.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 44 tahun 1995, Tentang Perbenihan Tanaman.
3. Undang-undang Nomor 22 Tahun 1999, tentang Pemerintah Daerah.

Manfaat dari SKPPB adalah :

1. Pembibitan tersebut sudah terdaftar secara resmi di BPSB dan berhak menerima pembinaan tentang perbenihan dari instansi terkait.

2. Meningkatkan kepercayaan konsumen bibit terhadap pembibitan tersebut.
3. Sebagai prasyarat apabila pembibitan mengikuti tender atau menyuplai bibit untuk proyek pemerintah.
4. Memudahkan waktu pengurusan labelisasi bibit, walaupun penangkar yang tak memiliki SKPPB pun juga bisa mengajukan labelisasi bibit.

Cara memperoleh SKPPB adalah sebagai berikut:

- Penangkar benih mendaftar di kantor BPSB Kabupaten atau Kota, kemudian petugas BPSB melakukan pemeriksaan lapang pendahuluan tentang:
 - o Kepastian letak atau areal penangkaran.
 - o Jenis dan varietas tanaman yang dibibitkan.
 - o Kebenaran varietas ponon induk sebagai sumber entres.
 - o Perkiraan jumlah bibit yang akan diperbanyak.
- Setelah pemeriksaan selesai dan terbukti kebenarannya, maka petugas melaksanakan pemberkasan untuk diajukan ke Dinas Pertanian Tanaman Pangan tingkat Propinsi UPTD Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, karena instansi ini yang berwenang mengeluarkan SKPPB. Kalau sudah lengkap berkasnya, SK akan turun sekitar 1 bulan kemudian. Biaya pengurusan SKPPB adalah Rp 50.000,- di luar ongkos transportasi bagi petugas. SKPPB berisi data: (Gambar 12)
 - o Nama perusahaan.
 - o Alamat perusahaan.
 - o Bentuk/status perusahaan.
 - o Nama pemimpin perusahaan.
 - o Alamat pemimpin perusahaan.
 - o Telah terdaftar sebagai.

Dengan ketentuan bahwa setiap akhir tahun harus melapor kembali rencana pengadaan/penyaluran benih, bersedia mentaati peraturan-peraturan yang berlaku. SKPPB ini berlaku selama 2 tahun dan sesudahnya harus memperpanjang atau membuat lagi SKPPB tersebut.



PEMERINTAH PROPINSI JAWA BARAT
DINAS PERTANIAN TANAMAN PANGAN
**UPTD BALAI PENGAWASAN DAN SERTIFIKASI BENIH
TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA**

Jalan Ciganteri II Bojongsung Telephone / Faximile (022) 7563014
BANDUNG 40288

SURAT KETERANGAN PENDAFTARAN PEDAGANG BENIH

Nomor : 026/BPSBTPH/HAT/Prod/V/2004

Berdasarkan :

1. Undang-undang Nomor. 12 Tahun 1992, tentang Sistem Budidaya Tanaman.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor. 44 Tahun 1995, tentang Perbenihan Tanaman.
3. Undang-undang Nomor. 22 Tahun 1999, tentang Pemerintah Daerah.
4. Peraturan Daerah Propinsi Jawa Barat Nomor. 5 Tahun 2002, tentang perubahan atas Peraturan Daerah Propinsi Jawa Barat Nomor. 15 Tahun 2000, tentang Dinas Propinsi Jawa Barat.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir. Mariani Pradjadinata

Jabatan : Kepala BPSBTPH Propinsi Jawa Barat

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Perusahaan

PLASMA ABADI

Alamat Perusahaan

Kp.Lengis Ds.Ciadeg Cijeruk Kab. Bogor

Bentuk/Status Perusahaan

Perorangan / Produsen

Nama Pemimpin Perusahaan

Lasimin Sumarsono

Alamat Pemimpin Perusahaan

Kp. Lengis Ds. Ciadeg Cijeruk Kab. Bogor

Telah terdaftar sebagai

Produsen Benih

Dengan ketentuan bahwa setiap akhir tahun harus melaporkan kembali rencana pengadaan/penyaluran benih, bersedia mentaati peraturan-peraturan yang berlaku, SKPPB ini berlaku sampai tanggal 31 Desember 2006

Bandung, 21 Mei 2004

Kepala Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih
Tanaman Pangan dan Hortikultura,



Ir. Mariani Pradjadinata

Pembina
NIP. 080 054 870

Gambar 12. Surat Keterangan Pendaftaran Pedagang Benih (SKPPB)

V. TIPS MEMBELI BIBIT TANAMAN

Bibit yang kita beli manfaatnya akan diperoleh setelah beberapa bulan ataupun tahun. Dengan demikian kesalahan dalam membeli bibit ini akan berakibat fatal bukan hanya berupa kerugian ekonomi tetapi juga kerugian tenaga dan waktu. Ada beberapa kiat dalam pembelian bibit yang harus diperhatikan baik itu faktor teknis maupun faktor non teknis.

A. Faktor teknis

a. Membeli di penjual bibit terpercaya

Penjual bibit yang dapat dipercaya memiliki ciri sebagai berikut:

- Terdaftar di Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB).
- Bibit yang dijualnya telah bersertifikat
- Memiliki pembibitan sendiri atau mengetahui dengan pasti asal penangkarnya sehingga memudahkan melacak keaslian varietasnya.
- Mengetahui secara pasti varietas bibit yang dijualnya.
- Memiliki tempat penjualan permanen (mangkal) sehingga memudahkan bagi pembeli yang akan complain.

Beberapa penangkar dan penjual bibit tanaman buah di Bogor dan sekitarnya dapat dilihat pada Lampiran2. Daftar penangkar dan pedagang bibit tanaman buah di Bogor dan sekitarnya.

b. Membeli bibit yang unggul atau baik kualitasnya

- Induk berasal dari varietas unggul

Induk yang baik berasal dari varietas unggul, sehat dan telah cukup umur (lebih baik kalau pohon induk sudah berproduksi). Untuk memastikan bahwa bibit tersebut berasal dari induk yang baik, cara yang paling baik adalah dengan mengetahui sendiri secara langsung tanaman induk bibit tersebut. Hal ini tidak sulit dilakukan jika penjualnya telah dikenal baik oleh pembeli. Pada kondisi seperti ini biasanya pembeli tahu betul kondisi "dapur produksi" produsen bibit tersebut. Jika tidak memungkinkan untuk mengetahui secara langsung kondisi tanaman induknya, upaya yang dapat dilakukan adalah meminta informasi sebanyak mungkin kepada penangkar tentang induk tanaman tersebut. Untuk mengetahui varietas bibit tersebut, dapat dilakukan dengan pengidentifikasian ciri-ciri spesifik varietas tersebut.

- Bibit sehat dan berpenampilan baik

- o Dalam memilih bibit tanaman, yang perlu diperhatikan pertama kali ialah pertumbuhan batang, cabang dan daunnya. Selanjutnya dapat diperhatikan juga penampakan luarnya, apakah ada gejala serangan hama dan penyakit atau tidak. Bentuk batang dan cabang dipilih yang baik, kelihatan mulus dan kokoh, tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu pendek sesuai dengan umurnya. Tanaman yang kerdil biasanya kelihatan pendek dari yang seharusnya. Ada pula bibit yang pertumbuhan tingginya terlalu pesat, sedangkan batangnya kelihatan kecil dan terkesan kurang kokoh.
- o Perlu diperhatikan bahwa bibit yang baik biasanya memiliki batang utama yang lurus dan tumbuh tegak, tidak melengkung. Pada tanaman buah yang memiliki percabangan banyak, biasanya cabang tumbuh ke segala arah secara merata. Pada pucuk tanaman dan ujung ranting tampak kuncup daun yang menandakan adanya pertumbuhan.