

BUKU TEKNOLOGI

“TOP WORKING”

(REVISI)

41.1



DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA

2015

031, 5A1.1
DIR

b

BUKU TEKNOLOGI

“TOP WORKING”

(REVISI)



DIREKTORAT PERBENIHAN HORTIKULTURA
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA

2015

KATA PENGANTAR

Sejak diterapkannya sistem klonal dalam alur perbanyakan benih tanaman buah, maka banyak pohon induk yang ada di Balai Benih dan penangkar menjadi tidak bisa mengikuti aturan tersebut sehingga tidak bisa dilakukan proses sertifikasi dan pelabelan sesuai ketentuan yang berlaku

Demikian juga pohon produksi yang ada di lahan petani yang tidak jelas asal-usul benihnya, sehingga kualitas buah yang dihasilkan tidak seragam dan tidak mampu bersaing di pasar modern.

Oleh karena itu dalam upaya penyediaan benih bermutu tanaman buah dan meningkatkan kualitas buah-buahan di tingkat petani maka penggantian varietas dengan varietas-varietas unggul yang telah dilepas Menteri Pertanian mutlak harus dilakukan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan penggantian varietas pohon induk yang ada di Balai Benih maupun pohon produksi yang ada di petani adalah dengan melakukan Top Working. Teknologi top working adalah penyambungan pohon induk dewasa (batang bawah) dengan tunas pucuk/entres dari varietas unggul yang sudah dilepas sesuai selera konsumen.

Buku Panduan Teknik Perbanyakan Benih Buah (Top Working) ini disusun dengan harapan agar para petugas perbenihan dan petani dapat melakukan Top Working dengan baik dan benar dalam penggantian varietas tanaman yang dimilikinya.

Direktur,

Ir. Sri Wijayanti Yusuf, M.Agr.Sc

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
PENDAHULUAN.....	1
KUNCI KEBERHASILAN TOP WORKING.....	3
1. Kondisi Tanaman.....	3
2. Kondisi Lingkungan.....	4
3. Keterampilan Pelaksanaan.....	5
4. Metode/cara yang digunakan.....	5
5. Alat dan Bahan yang diperlukan.....	11
TOP WORKING PADA CABANG PRIMER ATAU CABANG SEKUNDER.....	12
TOP WORKING PADA BATANG.....	14
1. Sambung Kulit.....	15
2. Sambung Kayu.....	16
TOP WORKING PADA TUNAS LATERAL.....	17
TOP WORKING PADA BUAH NAGA.....	20
PEMELIHARAAN TANAMAN DAN PEMBENTUKAN ARSITEKTUR POHON.....	22
GAMBAR-GAMBAR KEBERHASILAN TEKNOLOGI TOP WORKING PADA TANAMAN BUAH.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	Kondisi Pohon Induk dan Entres..... 4
Gambar 2.	Okulasi biasa (forkert)..... 7
Gambar 3.	Okulasi bentuk T atau T terbalik..... 8
Gambar 4.	Okulasi Irisan Berkayu (Chip Budding)..... 9
Gambar 5.	Sambung celah..... 11
Gambar 6.	Top Working metode okulasi pada cabang Primer/Sekunder..... 13
Gambar 7.	Top working sambung kulit..... 15
Gambar 8.	Top working sambung kayu..... 16
Gambar 9.	Hasil Top working pada tunas lateral (di kebun Bp. Bernard, Cianjur)..... 19
Gambar 10.	Sayatan meruncing batang atas buah naga..... 21
Gambar 11.	Sayatan pada batang bawah buah naga..... 21
Gambar 12.	Penyambungan batang atas dan batang bawah kemudian diikat tali rafia..... 21
Gambar 13.	Hasil top working pada alpukat umur 8 bulan di pasuruan..... 25
Gambar 14.	Hasil top working pada durian umur 4 tahun di trenggalek..... 25
Gambar 15.	Hasil top working pada manggis umur 4 th di trenggalek..... 26
Gambar 16.	Hasil top working pada pamelon umur 3 tahun di magetan..... 26
Gambar 17.	Hasil top working pada jambu umur 4 tahun di batu..... 27
Gambar 18.	Hasil top working pada apel umur 6 bulan..... 27
Gambar 19.	Hasil top working pada anggur umur 6 bulan..... 28
Gambar 20.	Hasil top working pada buah naga merah dengan buah naga kuning umur 1,5 tahun di Jember..... 28

I. PENDAHULUAN

Tanaman buah rakyat yang ada saat ini umumnya ditanam sebagai tanaman pekarangan dan terdiri dari bermacam tanaman. Disamping terdiri dari beberapa jenis, tanaman pekarangan biasanya tidak pernah dipelihara secara optimal, sehingga mutu hasil yang diperoleh tidak seragam dan apabila pasar menghendaki jenis dan mutu buah yang seragam tidak pernah terpenuhi. Disisi lain, tututan konsumen terhadap buah berkualitas semakin bertambah sehingga menyebabkan buah yang dihasilkan dengan sistem pertanian rakyat kurang dapat bersaing di pasar modern.

Untuk mengatasi hal tersebut maka penyediaan benih bermutu dari pohon induk yang jelas asal-usulnya mutlak harus dilakukan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui penyediaan BF dan BPMT dari Pohon Induk Tunggal yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian, disamping itu dapat juga dilakukan dengan menyambung tanaman dewasa dengan entres dari varietas yang dikehendaki yang dikenal dengan istilah Top Working yaitu upaya untuk menyeragamkan dan

meningkatkan mutu buah dengan cara mengganti dengan varietas unggul yang disukai konsumen.

Penyediaan pohon induk dapat ditempuh dengan cara memanfaatkan tanaman dewasa yang sudah ada, yang disambung dengan varietas yang sudah dilepas.

Teknik top working sangat bermanfaat dalam program penggantian varietas baik pohon induk dari varietas yang kurang produktif menjadi varietas unggul yang lebih produktif maupun tanaman produksi yang kurang disenangi varietasnya dapat diganti dengan varietas yang disukai konsumen. Hal ini disebabkan karena teknik ini lebih efisien dibanding dengan penggantian varietas tanaman buah melalui program penanaman baru dari benih. Dengan teknik top working penggantian varietas tidak perlu membongkar tanaman yang sudah lama ditanam, dan masa berproduksinyapun lebih cepat dibanding dengan penanaman baru.

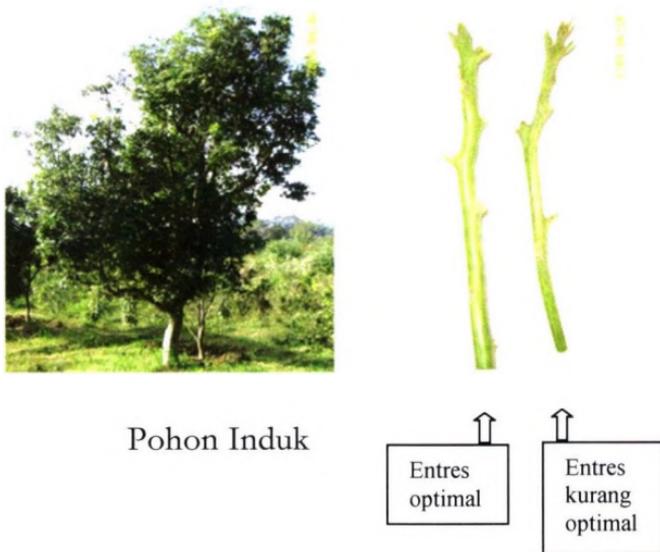
Teknik ini akan mempunyai kontribusi yang besar terhadap peningkatan produksi dan kualitas buah di Indonesia apabila dapat diterapkan secara massal melalui kebijakan pemerintah yang dikawal oleh instansi yang berkompeten.

II. KUNCI KEBERHASILAN TOP WORKING

Seperti halnya pada perbanyakan benih tanaman buah lainnya bahwa untuk memperoleh tingkat keberhasilan yang tinggi pada penerapan teknologi Top Working, beberapa persyaratan yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

1. Kondisi Tanaman

- a. Dipilih tanaman yang kondisinya sehat dan subur, terutama pada bagian batang dan cabang harus utuh dan tidak terserang atau bekas terserang hama dan penyakit.
- b. Ranting mata tunas (entres) diambil dari pohon induk unggul/terpilih yang tumbuhnya tegak, bukan berasal dari tunas air, tidak dorman, tidak terlalu muda/tua serta sehat (tidak terserang hama dan penyakit).
- c. Dilakukan pada tanaman yang tidak sedang berproduksi, tidak produktif dan atau buahnya tidak mempunyai nilai ekonomi tinggi.



Gambar 1. Kondisi Pohon Induk dan Entres

2. Kondisi Lingkungan

- Lingkungan ideal yang dikehendaki adalah pada saat suhu udara tidak terlalu tinggi dan diikuti kelembaban udara tinggi.
- Tanaman mendapatkan kelembaban tanah yang cukup sehingga tunas hasil okulasi dapat tumbuh maksimal dan tidak mengalami stagnasi pertumbuhan.

3. Keterampilan Pelaksana

Tenaga terampil dan berpengalaman dapat mengerjakan top working dengan benar, cepat dan tingkat keberhasilannya tinggi. Ketajaman alat, kebersihan alat, cara mengikat, cara memberi sungkup, dan menentukan metode yang digunakan adalah contoh dari sebagian keterampilan yang harus dimiliki pelaksana.

4. Metode/Cara yang digunakan

Pemilihan metode top working yang paling sesuai digunakan untuk jenis tanaman harus dikuasai oleh pelaksana atau petugas lapang. Pada dasarnya pemilihan metode top working bertujuan untuk mendapatkan tingkat keberhasilan yang tinggi, pelaksanaannya mudah, murah, praktis serta mempunyai kompatibel yang tinggi. Ada 2 metode yang umum digunakan, yaitu :

- 1) Penempelan/Okulasi
- 2) Penyambungan/Grafting/Enten.

Menggunakan cara okulasi diyakini lebih efisien dibanding dengan cara penyambungan karena

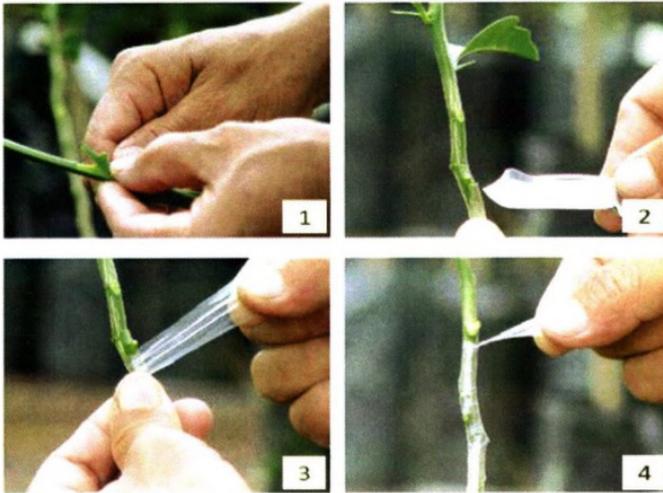
pelaksanaannya lebih sederhana dan hemat bahan (plastik dan ranting mata tempel). Tetapi cara ini tidak bisa diaplikasikan pada tanaman yang mempunyai diameter cabang/batang yang lebih besar.

1) Macam Penempelan/Okulasi.

Top working dengan cara okulasi diterapkan pada bagian tanaman yang mempunyai ukuran penampang/diameter tidak terlalu besar, yang biasanya dilakukan pada batang atau cabang.

a. Okulasi Biasa (Forket dan modifikasinya)

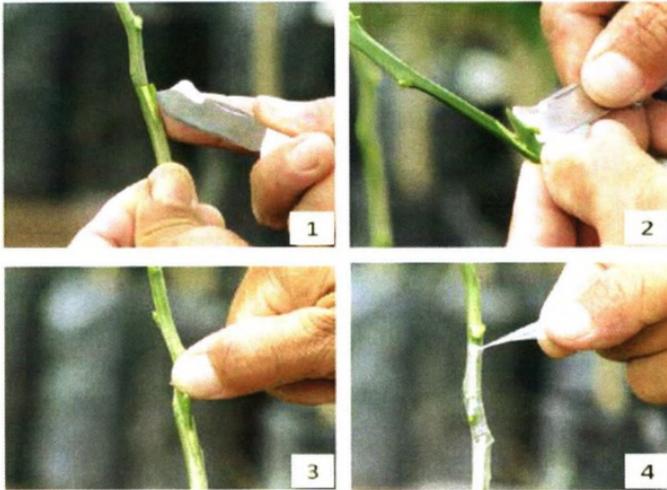
- Ambil mata tunas dengan menyayat berbentuk empat persegi panjang yang ukurannya disesuaikan dengan kebutuhan
- Buatlah sayatan pada kulit cabang tempat okulasi berbentuk empat persegi panjang yang ukurannya sesuai dengan ukuran sayatan mata tunas, kemudian dikelupas
- Sisipkan mata tunas ke dalam sayatan pada cabang kemudian ikat okulasi dengan tali plastik yang transparan dan jangan terlalu kencang, dimulai dari arah bawah menuju ke atas.



Gambar 2. Okulasi biasa (forkert)

b. Okulasi Bentuk T atau T terbalik

- Ambil mata tunas dengan menyayat dan mengikut sertakan sedikit kayu yang ukurannya disesuaikan dengan kebutuhan
- Buatlah sayatan berbentuk T atau T terbalik pada cabang tempat okulasi yang ukurannya sesuai dengan ukuran sayatan mata tunas, kemudian bukalah sayatan sedikit saja sehingga agak terbuka
- Sisipkan mata tunas ke dalam sayatan cabang
- Ikatlah okulasi dengan tali plastik yang transparan dan jangan terlalu kencang, dimulai dari arah bawah menuju ke atas.



Gambar 3. Okulasi bentuk T atau T terbalik

c. Okulasi Irisan Berkayu (Chip Budding)

- Ambil mata tunas dengan menyayat dan mengikut sertakan sedikit kayu yang ukurannya disesuaikan dengan kebutuhan
- Buatlah sayatan pada kulit cabang tempat okulasi berbentuk sudut dengan mengikut sertakan sedikit kayu yang ukurannya sesuai dengan ukuran sayatan mata tunas kemudian dikelupas.
- Sisipkan mata tunas ke dalam sayatan pada cabang
- Ikatlah okulasi dengan tali plastik yang transparan dan jangan terlalu kencang, dimulai dari arah bawah menuju ke atas.



Gambar 4. Okulasi Irisan Berkayu (Chip Budding)

2) Macam Penyambungan/Grafting/Enten

a. Sambung Samping (Kulit Batang)

- Potong bagian tanaman yang akan disambung
- Kulit tanaman pada bagian ujung disayat ke arah bawah dengan ukuran sesuai kebutuhan
- Ambil entres, potong sepanjang 10 cm kemudian kedua sisi bagian pangkal disayat ke bawah hingga seperti huruf V
- Sisipkan entres ke dalam kulit tanaman dan ikat dengan tali rafia atau plastik transparan
- Luka bekas potongan ditutup/diberi paraffin cair
- Untuk menjaga kelembaban bidang sambungan maka perlu diberi sungkup kantong plastik dan

kertas semen.

b. Sambung Samping (Kulit + Kayu)

- Potong bagian tanaman yang akan disambung
- Kulit tanaman dan kayu pada bagian ujung disayat kearah bawah dengan ukuran sesuai kebutuhan
- Ambil entres, potong sepanjang 10 cm kemudian kedua sisi bagian pangkal disayat kebawah hingga berbentuk seperti huruf V
- Sisipkan entres ke dalam kulit tanaman dan ikat dengan tali rafia atau plastik transparan
- Luka bekas potongan ditutup/diberi paraffin cair
- Untuk menjaga kelembaban bidang sambungan maka perlu diberi sungkup kantong plastik dan kertas semen.

c. Sambung Celah

- Potong bagian tanaman yang akan disambung
- Bagian ujung tanaman disayat/dibelah menjadi dua bagian kearah bawah dengan ukuran sesuai kebutuhan
- Ambil entres, potong sepanjang 10 cm kemudian kedua sisi bagian pangkal disayat ke bawah hingga berbentuk seperti huruf V

- Sisipkan entres ke dalam kulit tanaman dan ikat dengan tali rafia atau plastik transparan
- Luka bekas potongan ditutup/diberi paraffin cair
- Untuk menjaga kelembaban bidang sambungan maka perlu diberi sungkup kantong plastik dan kertas semen.



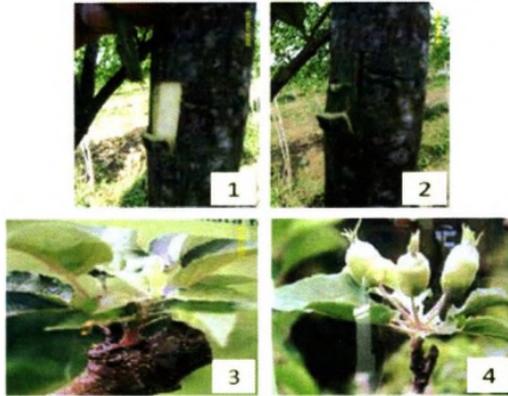
Gambar 5. Sambung celah

5. Alat dan Bahan yang diperlukan

Beberapa alat dan bahan pendukung yang harus disediakan adalah : gunting tanaman, pisau okulasi atau sejenisnya, gergaji kayu, ranting batang atas (entres), tanaman dewasa, tali rafia, kantong plastik, kantong kertas cokelat, ajir bambu, lilin bangunan/mebel, kuas cat, kompor, ember plastik, dan fungisida.

III. TOP WORKING PADA CABANG PRIMER ATAU CABANG SEKUNDER

- Siapkan ranting mata tempel terpilih dan telah ditreatment
- Ukurlah dan beri tanda batas tinggi penempelan pada cabang primer (pertama) atau sekunder (ke dua) yaitu setinggi 20 – 30 cm dari pangkal cabang
- Buatlah sayatan sesuai dengan metode okulasi/penyambungan yang digunakan, sayatlah mata tempel dan sisipkan, kemudian diikat dengan tali plastik transparan dari arah bawah ke atas
- Tali okulasi dibuka 2 – 3 minggu setelah okulasi, kemudian diatas mata tempel dengan jarak 3 – 5 cm dilakukan pengeretan cabang secara melingkar
- Cabang yang dikerat akan dipotong apabila mata tempel sudah tumbuh

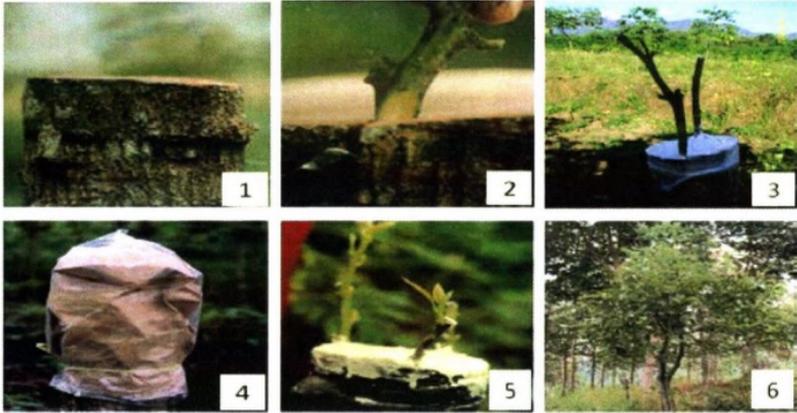


Gambar 6. Top Working metode okulasi pada cabang Primer/Sekunder

IV. TOP WORKING PADA BATANG

1. Sambung Kulit

- Siapkan ranting mata tempel terpilih dan telah ditreatment
- Ukur dan beri tanda pada batang setinggi 1 meter dari permukaan tanah kemudian potong dengan gergaji kayu agar permukaan potongan rata
- Sayat dan kelupas kulit batang sesuai kebutuhan, sisipkan entres yang telah disayat kedua bagian sisinya, kemudian ikatlah dengan sempurna (jumlah entres yang disambungkan tergantung ukuran diameter batang, pada diameter yang besar maksimal di beri 3 entres)
- Luka pada permukaan bekas potongan ditutup/dioles dengan lilin/paraffin cair
- Untuk menjaga agar entres tidak terganggu pada saat diberi sungkup maka pada kedua sisi batang diberi ajir bambu dan diikat kemudian masukkan sungkup bekas kertas semen, disusul kantong plastik dan diikat. Sungkup dibuka apabila tunas entres sudah tumbuh cukup kuat, minimal 3 cm



Gambar 7. Top working sambung kulit

2. Sambung Kayu

- Siapkan ranting mata tempel terpilih dan telah ditreatment
- Ukur dan beri tanda pada batang setinggi 1 meter dari permukaan tanah kemudian potong dengan gergaji kayu agar permukaan potongan rata
- Sayat kulit batang sampai mengenai kayunya sesuai kebutuhan, sisip entres yang telah disayat kedua bagian sisinya, kemudian ikatlah dengan sempurna (jumlah entres yang disambungkan tergantung ukuran diameter batang, pada diameter yang besar maksimum diberi 3 entres)
- Luka pada permukaan bekas potongan

ditutup/dioles dengan lilin/paraffin cair

- Untuk menjaga agar entres tidak terganggu pada saat diberi sungkup maka pada kedua sisi batang diberi ajir bambu dan diikat
- Masukkan sungkup bekas kertas semen, disusul kantong plastik dan diikat
- Sungkup dibuka apabila tunas entres sudah tumbuh cukup kuat, minimal 3 cm.



Gambar 8. Top working sambung kayu

V. TOP WORKING PADA TUNAS LATERAL

Adakalanya top working pada batang dengan sambung kayu tidak berhasil karena faktor kondisi tanaman yang terlalu tua atau pada kondisi tidak tumbuh aktif sehingga jaringan tanaman berhenti tumbuh. Kita masih dapat melanjutkan top working dengan menumbuhkan tunas samping/lateral. Setelah tunas berumur lebih kurang 6 bulan sudah dapat dilakukan top working dengan metode penyambungan atau penempelan. Penggantian varietas dengan cara ini dianjurkan pada tanaman yang masih produktif.

Metode ini akan lebih tinggi persentase keberhasilannya apabila dilakukan dengan metode tunas ganda yaitu dengan menyatukan dua tunas atau lebih untuk menyangga satu tanaman yang akan disambung atau diganti varietasnya agar cabang hasil top working itu dapat tumbuh kuat (tidak mudah roboh).

Cara top working pada tunas lateral :

- Batang utama dipotong \pm 2 meter dari permukaan tanah untuk menumbuhkan tunas lateral
- Setelah tunas lateral berumur \pm 4 bulan dilakukan

penyatuan cabang dengan cara penyambungan pada dua cabang atau lebih

- Setelah sambungan jadi kemudian dilakukan pemilihan cabang yang paling bagus untuk dilakukan penyambungan/penggantian varietas baru dan cabang yang tidak terpilih dilakukan pemotongan
- Penyambungan atau penempelan entres baru dilakukan pada cabang yang sudah dipilih yaitu pada cabang yang paling kuat atau bagus pertumbuhannya
- Buatlah sayatan sesuai dengan metode okulasi/penyambungan yang digunakan, sayatlah mata tempel dan sisipkan, kemudian diikat dengan tali plastik transparan dari arah bawah ke atas
- Tali okulasi dibuka 2-3 minggu setelah okulasi/penyambungan.



Gambar 9. Hasil Top working pada tunas lateral
(di kebun Bp. Bernard, Cianjur)

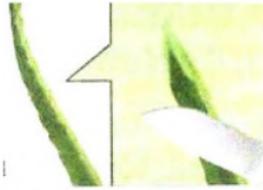
VI. TOP WORKING PADA BUAH NAGA

Buah naga merupakan tanaman yang cukup potensial untuk dikembangkan. Harganya yang cukup tinggi dan khasiat yang cukup banyak menjadi keunggulan dari buah naga. Preferensi konsumen buah naga seringkali mengikuti tren, pada awal dikenalkan buah naga konsumen memilih buah naga warna putih dan merah, namun saat ini konsumen lebih memilih buah naga super red yang diyakini memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi.

Teknologi terkini dalam budidaya buah naga adalah top working, teknologi ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam penggantian varietas buah naga tanpa menebang buah naga yang telah ada. Asroful Uswatun, petani buah naga asal Jember telah melakukan teknologi ini untuk mengganti buah naga merah dengan buah naga kuning.

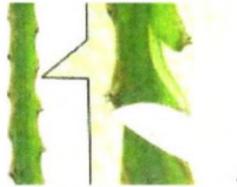
Cara top working pada buah naga :

- Siapkan batang atas buah naga berukuran 50-100 cm.
Sayat ujungnya hingga meruncing



Gambar 10. Sayatan meruncing batang atas buah naga

- Sayat batang bawah buah naga hingga bagian pembuluhnya (xylem dan floem) sebagian terpotong.



Gambar 11. Sayatan pada batang bawah buah naga

- Sambungkan ujung batang atas ke batang bawah, kemudian ikat dengan rafia



Gambar 12. Penyambungan batang atas dan batang bawah kemudian diikat tali rafia

- Periksa hasil sambungan tiap pekan untuk memastikan pelekatan sambungan berhasil atau tidak
- Jika tidak ada hujan, kedua batang akan menempel setelah 2 (dua) minggu

VII. PEMELIHARAAN TANAMAN DAN PEMBENTUKAN ARSITEKTUR POHON

Walaupun hasil top working sudah merupakan bentuk pohon tetapi kita harus mempertahankan atau memperbaiki bentuk arsitektur pohon yaitu dengan membentuk cabang dan menerapkan kaidah penyebaran tajuk tanaman.

Arsitektur pohon yang dibentuk pada masing-masing jenis tanaman sangat berbeda. Ada jenis tanaman yang dibentuk percabangannya dengan pola 1 : 3 : 9 (contoh : jeruk, mangga, alpukat, dan sebagainya).

Tunas hasil top working diusahakan tumbuh lurus, tidak boleh bercabang sebelum mencapai kondisi yang ditentukan, kecuali tanaman durian. Satu mata tunas atau satu entres harus dipelihara satu tunas saja, apabila tumbuh lebih dari satu agar dibuang/diwiwil. Hindari serangan hama dan penyakit, karena disamping menghambat pertumbuhan tunas yang keatas dapat menyebabkan tumbuhnya tunas samping/lateral.

Agar pemeliharaan tanaman dan pemanenan entris pada tanaman dapat dilakukan dengan mudah,

maka top working dapat dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- Tanaman setelah tumbuh setinggi 1-1,5 m dilakukan pemotongan setinggi 0,75 cm dari permukaan tanah
- Tunas yang tumbuh (disebut cabang primer), dipelihara 3 tunas dengan posisi simetris membentuk formasi segitiga sama sisi, sedangkan tunas lain dibuang
- Setelah tunas primer tumbuh menjadi cabang sepanjang 3 ruas, maka masing-masing cabang primer dipotong dan disisakan 2 ruas. Masing-masing cabang primer akan mengeluarkan tunas sekunder, dan dipelihara 3 tunas dengan posisi simetris membentuk formasi segitiga sama sisi, sedangkan tunas yang lain dibuang (seperti perlakuan pada cabang primer) agar berkembang menjadi cabang sekunder
- Cabang sekunder diperlakukan sama dengan cabang primer agar masing-masing cabang sekunder tumbuh 3 cabang tersier.
- Dengan prosedur ini maka setiap pohon induk pada tahun pertama akan menghasilkan cabang tersier sebanyak $1 \times 3 \times 3 \times 3 = 27$ cabang tersier

- Jumlah ini setiap tahun akan mengalami penambahan, dan harus dipertahankan agar jumlah maksimal sebanyak 60 entris/pohon. Lebih dari jumlah ini kondisi entris kurang sehat karena berukuran kecil.

GAMBAR-GAMBAR KEBERHASILAN TEKNOLOGI
TOP WORKING PADA TANAMAN BUAH



Gambar 13. Hasil top working pada alpukat umur 8 bulan di pasuruan



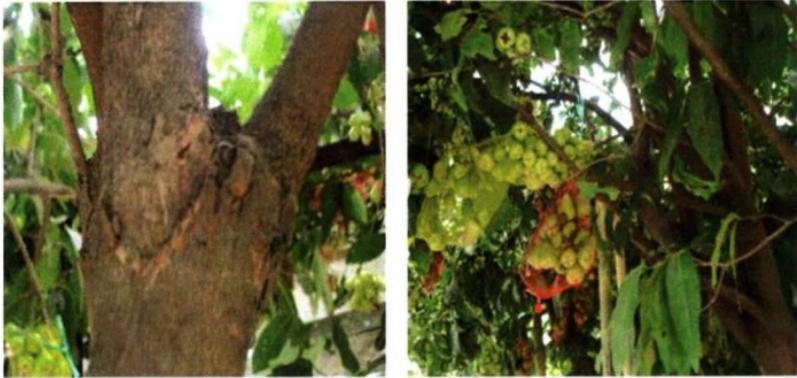
Gambar 14. Hasil top working pada durian umur 4 tahun di trenggalek



Gambar 15. Hasil top working pada manggis umur 4 th di trenggalek



Gambar 16. Hasil top working pada pamelo umur 3 tahun di magetan



Gambar 17. Hasil top working pada jambu umur 4 tahun di batu



Gambar 18. Hasil top working pada apel umur 6 bulan



Gambar 19. Hasil top working pada anggur umur 6 bulan



Gambar 20. Hasil top working pada buah naga merah dengan buah naga kuning umur 1,5 tahun di Jember

DAFTAR PUSTAKA

- Setiono. 2006. Praktek Pelaksanaan Top Working. Makalah disampaikan pada Kegiatan Pelatihan Perbanyak Benih Tanaman Buah.
- Uswatun, A. 2013. Kaki Ganda Produksi Ganda. Majalah Trubus, edisi September 2013
- Rebin. 2008. Manfaat Teknologi Top Working dalam Penggantian Varietas Alpokat. Makalah disampaikan pada Apresiasi Teknologi Temu Teknologi Top Working.

