

FEATI

Infotek Pertanian

Inovasi Teknologi Pertanian untuk
Penyuluh, Petani, dan Pengguna Lain



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

DAFTAR ISI

TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT	137

HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG	153

20. TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING	159
21. TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR	167
22. TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD	179
23. TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON	185
24. VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI	191
25. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU	195
26. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN	207
27. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU	213
28. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG	221
29. PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR	229
30. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS	237
31. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN	243
32. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU	253
33. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU	265
34. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH	273
35. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH	281
36. TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL	289
37. PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA	297
38. TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING)	305
39. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI	313
40. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM	319
41. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG	323
42. VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO	339
43. PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT	357

PERKEBUNAN DAN PERIKANAN

46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA)	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	465

KELEMBAGAAN DAN IKLIM

60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM	497



Materi Penyuluhan Pertanian No. 38/FEATI/2007



BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR
Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188 , Malang - 65101

PENDAHULUAN

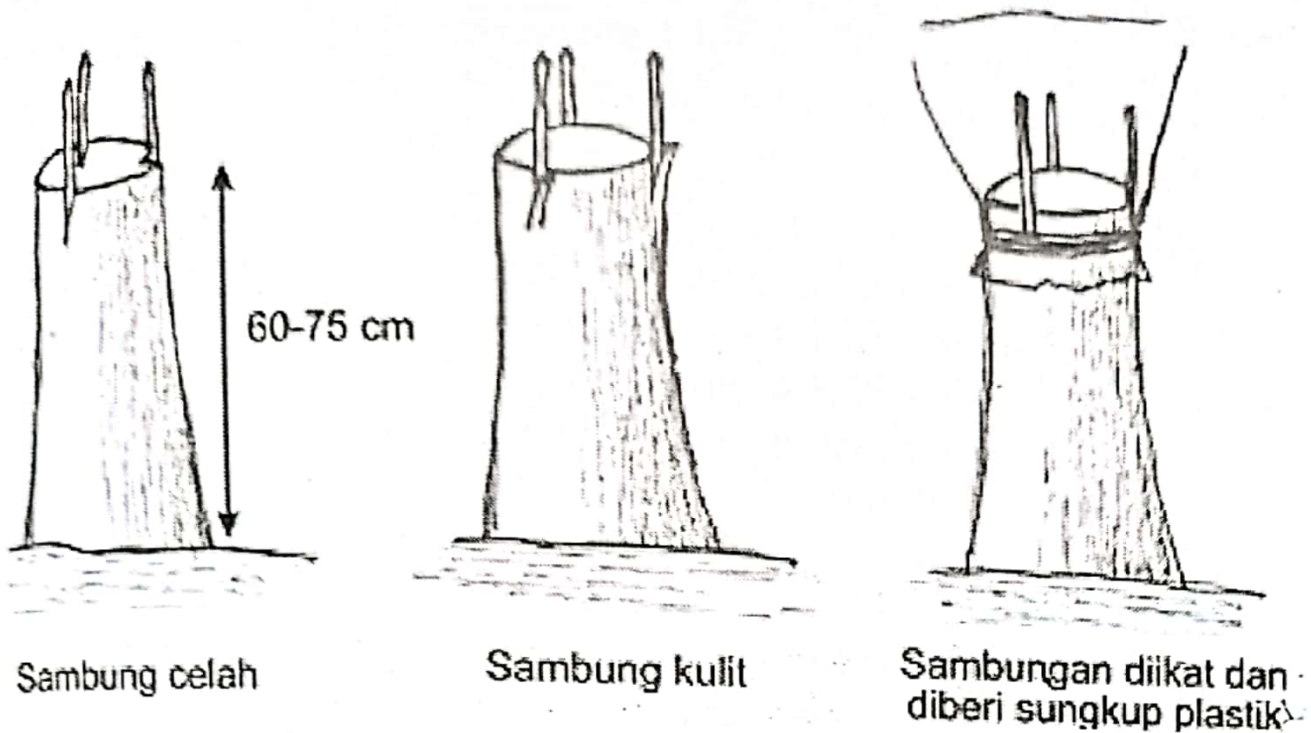
Tanaman buah yang ada saat ini umumnya varietas lokal dan perbanyakannya dari biji, sehingga produksinya belum memenuhi permintaan konsumen yang menghendaki rasa, aroma, warna, bentuk dan ukuran buah seperti buah import. Tanaman buah tersebut dapat diperbaiki kualitasnya dengan meremajakan pohon melalui teknik *top working* atau *tump grafting* atau penyambungan pohon dewasa. Cara ini dapat digunakan untuk mengganti varietas secara cepat, dan mengembangkan varietas baru tanpa menanam dari awal (bibit) sehingga menghemat biaya. Penyambungan pohon dewasa dapat dilakukan pada semua jenis buah yang memperbanyak bibitnya melalui teknik penyambungan, dan antara lain bertujuan mengubah suatu varietas yang kurang disukai dengan varietas yang disukai tanpa membongkar seluruh batang pokok lama. Keuntungan cara ini adalah (1) memperbaiki varietas tanpa membongkar tanaman yang sudah ada, (2) mudah pelaksanaannya dengan tingkat keberhasilan tinggi ($> 90\%$), (3) meremajakan sekaligus memperbaiki bentuk tanaman, (4) pertumbuhan dan produksi tanaman lebih cepat daripada tanam baru, (5) berproduksi seperti tanaman aslinya dengan kualitas buah lebih baik, (6) dapat menggabungkan beberapa varietas dalam satu pohon, dan (7) mengganti varietas komersial secara bertahap dengan menyambung sebagian tunas.

TEKNIK PENYAMBUNGAN POHON DEWASA

Teknik penyambungan pohon dewasa sama seperti penyambungan pada memperbanyak bibit, meliputi sambung sisip, sambung samping, sambung celah, dan sambung batang. Pada dasarnya, penyambungan pohon dewasa dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Penyambungan pada batang pokok

Penyambungan batang pokok dilakukan secara langsung setelah pohon dipotong. Teknik sambung yang digunakan adalah sambung kulit atau *bark grafting* dan sambung celah atau *cleft grafting*. Cara sambung kulit digunakan untuk pohon yang kulit batangnya masih muda dan mudah dikelupas, sedangkan sambung celah digunakan untuk pohon yang agak tua dan kulit batangnya susah dikelupas (Gambar 1). Waktu pemotongan pohon dan



Gambar 1. Teknik penyambungan pada batang pokok

tua dan kulit batangnya susah dikelupas (Gambar 1). Waktu pemotongan pohon dan penyambungan dilaksanakan pada awal musim kemarau agar hasil sambungan tidak terkena air hujan.

a. *Sambung Celah*

- Pohon dipotong setinggi 60–75 cm dari permukaan tanah, pada bekas potongan bagian pinggir pohon dibuat celah ke bawah sepanjang 3,0–3,5 cm.
- Entris dari varietas yang dikehendaki dipotong sepanjang 10–15 cm, kedua sisi pangkal entris dibentuk meruncing dengan ukuran sesuai celah batang pokok.
- Entris dipertautkan pada batang pokok dengan cara menyisipkan pada celah, satu pohon disambungkan 3 entris yang letaknya menyebar agar arsitektur tanaman hasil sambungan menjadi lebih bagus.
- Pertautan antara batang atas dengan batang bawah diikat dengan tali rafia/tali karetsedangkan bagian yang terbuka ditutup lilin atau parafin.

- Pohon yang sudah disambung kemudian disungkup kertas semen atau kantong plastik agar tidak terkena sinar matahari secara langsung. Sirkulasi udara dalam sungkup dijaga dengan membuat lubang pada kedua sisinya.
- Keuntungan sambung celah pada batang pokok adalah tunas hasil sambungan cukup kokoh karena langsung menempel pada batang pokok sehingga tidak perlu penyangga. Kelemahan cara ini adalah tingkat keberhasilan sambungan jadi lebih rendah (60%) karena banyak kambium yang rusak dalam proses pembuatan irisan pada batang pokok dan pelaksanaannya lebih sulit.

b. Sambung Kulit

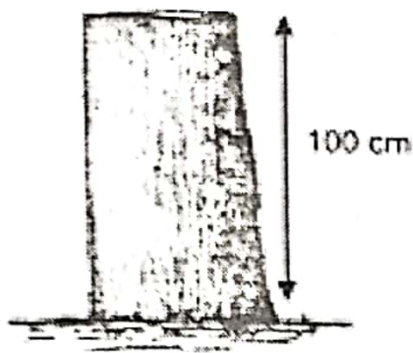
- Pohon dipotong setinggi 60–75 cm dari permukaan tanah dan kulit pada potongan batang disayat dari atas ke bawah sepanjang 3–5 cm.
- Entris dari varietas yang dikehendaki dipotong sepanjang 10–15 cm dan kedua sisi pangkal entris disayat sehingga bentuknya meruncing.
- Pohon yang sudah disayat dibuka kulitnya dan entris disisipkan pada kulit kayu batang pokok. Pada satu pohon disambungkan 3 entris yang letaknya menyebar agar arsitektur tanaman hasil sambungan menjadi lebih bagus.
- Untuk memperkuat pertautan antara batang atas dengan batang bawah, sambungan diikat dengan tali rafia/tali karet, dan bagian yang terbuka ditutup lilin atau parafin.
- Pohon yang sudah disambung disungkup dengan kertas semen dan kantong plastik agar tidak terkena sinar matahari secara langsung. Sirkulasi udara dalam sungkup dijaga dengan membuat lubang pada kedua sisinya.
- Keuntungan cara sambung kulit adalah keberhasilan sambungan jadi tinggi (90%) dan mudah dilaksanakan, tetapi kelemahannya adalah sambungan kurang rata dan kurang kokoh sehingga perlu penyangga saat pertumbuhan awal.

2. Penyambungan pada tunas baru dari batang pokok

Berdasarkan kemudahan pelaksanaan dan keberhasilan penyambungan, maka teknik penyambungan pada tunas baru merupakan cara yang direkomendasikan. Cara penyambungan dilakukan setelah batang pokok tumbuh tunas-baru. Teknik sambung yang digunakan adalah okulasi untuk tunas yang kulitnya mudah dikelupas, dan sambung celah untuk tunas yang kulitnya sulit dikelupas (Gambar 2). Pada akhir musim hujan, pohon yang akan disambung dipotong setinggi 1 m dari permukaan tanah, bekas potongan ditutup dengan lilin cair untuk mengurangi penguapan. Dua bulan kemudian tunas baru mulai tumbuh, dan satu bulan berikutnya (musim kemarau) dipilih 3–4 tunas yang letaknya menyebar untuk disambung dengan sambung celah atau okulasi. Keuntungan penyambungan pada tunas baru adalah tingkat keberhasilan sambungan cukup tinggi (90%) dan mudah dilaksanakan. Kelemahan cara ini adalah tunas hasil sambungan memerlukan penyangga untuk pertumbuhan awalnya sampai umur sekitar 6 bulan.

a. *Okulasi*

- Tunas-baru pada batang bawah pada ketinggian kira-kira 15 cm dari pangkal tunas dikuliti selebar 0,5–1 cm tergantung diameter batang bawah dan panjang kira-kira 2 cm. Kulit yang terkelupas dibuang sebagian lidahnya hingga tersisa 0,5 cm.
- Pucuk entris dari varietas yang dikehendaki disayat salah satu mata tunasnya dengan pisau okulasi atau silet yang tajam. Lapisan kayu yang menempel dalam mata tunas yang telah disayat lalu dibersihkan.
- Ujung bawah mata tunas diselipkan pada bagian ujung lidah yang tersisa pada sayatan batang bawah. Bagian bidang penempelan dibungkus dengan cara melilitkan pita plastik beberapa kali dari bawah ke atas pada bidang tempelan, ujung pita diikatkan pada bagian atas bidang tempelan. Mata tunas diusahakan tidak ikut dibungkus.
- Seminggu berikutnya, bidang tempelan diperiksa, bila mata tunas masih tetap hijau menandakan okulasi berhasil. Dua minggu kemudian, tali pembungkus dibuka untuk memberi kebebasan bagi lalulintas pengangkutan zat makanan.



Batang pokok dipotong



Penumbuhan tunas

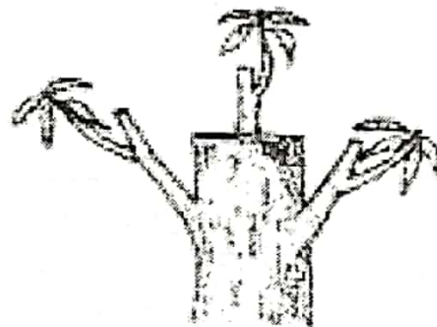
Teknik okulasi



Okulasi

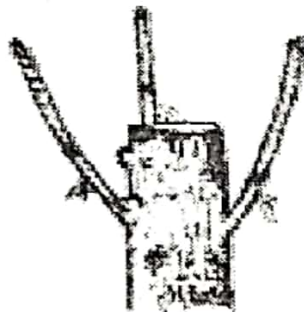


Penumbuhan

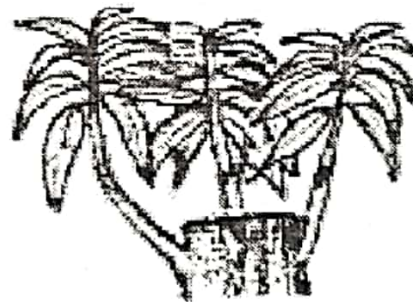


Hasil sambungan

Teknik sambung celah



Sambung celah



Hasil sambungan

Gambar 2. Teknik penyambungan pada tunas baru

- Pucuk batang bawah kemudian direbahkan pada jarak sekitar 1 cm di atas bidang tempelan untuk mempercepat pertumbuhan mata tunas.
- Sekitar satu bulan setelah okulasi dipastikan berhasil, pucuk batang bawah dipangkas seluruhnya agar tunas tumbuh dengan baik.

Jika okulasi gagal penempelan dapat diulangi pada bidang lain dari batang bawah tersebut.

Sambung Celah

Tunas-baru dari batang bawah yang terpilih dipotong setinggi 15 cm dari pangkal tunas, kemudian ujungnya dibelah sedalam 5 cm.

Entris varietas terpilih dipotong sepanjang 10 cm dan kedua sisi pangkal entris dibentuk meruncing dengan ukuran sesuai celah batang bawah.

Entris disisipkan pada celah batang bawah dan pastikan paling tidak salah satu bidang kambium dari batang atas dan batang bawah menyempel.

Bidang sambungan dibungkus dengan cara melilitkan pita plastik mulai dari sambungan sampai ujung entris agar entris tidak cepat kering.

Satu sampai dua minggu setelah penyambungan, batang atas mulai tumbuh dan plastik penutup ujung entris mulai dibuka.

Tali ikatan dibuka secara bertahap agar sambungan tidak patah.

PANGKAS PEMELIHARAAN

Agar hasil peremajaan dapat berproduksi tinggi, tajuk tanaman perlu dibentuk sedemikian rupa untuk mempermudah pemeliharaan dengan melakukan pemangkasan pemeliharaan.

- Tunas yang tumbuh dari batang bawah dibuang setiap saat agar tidak mengganggu pertumbuhan batang atas.
- Pertumbuhan ketiga cabang hasil penyambungan diarahkan untuk membentuk sudut lebar terhadap batang utama sehingga tajuk bisa ditembus udara dan sinar matahari. Caranya dengan mengikat cabang-cabang primer dan mengarahkannya ke posisi tertentu, ujung tali diikatkan pada patok yang tertancap di tanah.
- Setelah cabang hasil penyambungan tumbuh sekitar 1 m, dipotong setinggi 75 cm dari pangkal tunas guna merangsang terbentuknya percabangan baru.

- Tunas-baru yang tumbuh dari ketiga cabang tersebut diseleksi setiap saat. Jika ditemukan ada cabang yang sakit, rusak, tumbuh ke atas, bersudut sempit atau terlalu condong ke bawah segera dipangkas, sehingga akan tersisa cabang-cabang yang letaknya menyebar, sehat, kokoh dan tidak saling bersinggungan untuk dipelihara.
- Secara berkala cabang atau ranting yang terlalu rimbun pada suatu bagian tanaman dikurangi agar tidak terlalu rapat.
- Cabang-cabang yang muncul di bawah cabang primer pertama juga dihilangkan.
- Dahan-dahan yang tumbuh terlalu panjang dipangkas ujungnya supaya tidak menonjol keluar dari pola tajuk.
- Pemangkasan pemeliharaan dilakukan mulai tanaman hasil penyambungan berumur 2 tahun.