

**PENGARUH JUMLAH RUAS BATANG ATAS
TERHADAP KEBERHASILAN PENYAMBUNGAN TANAMAN
JERUK MANIS (Citrus sinensis L.)**



O L E H

MARIANA INNA


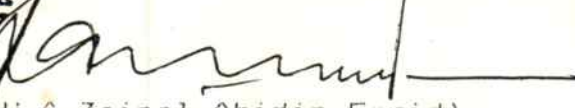
4587030185 / 9010703066


**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG**

1993

LEMBARAN PENGESAHAN

Disahkan / Disetujui Oleh :


Rektor Universitas "45"

(H.A. Zainal Abidin Farid)


Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

(DR. Ir. Muslimin Mustafa, MSc.)

(Dekan Fakultas Pertanian
Universitas "45")


(H. M. Idris Sanusi)

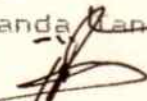
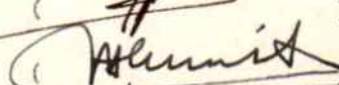
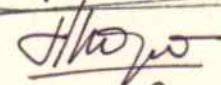

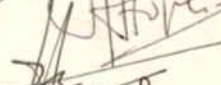

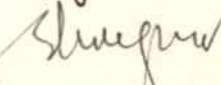
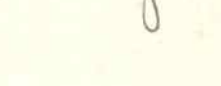
BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor SK. 028/U.45/XI/1991 Tanggal 1 Nopember 1991, tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada hari Jum'at tanggal 20 Agustus 1993 Skripsi ini diterima dan disahkan setelah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang, untuk memenuhi sebahagian syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian yang terdiri dari :

Panitia Ujian Skripsi

Ketua : Ir.Darussalam Sanusi
Sekretaris : Ir.M.Jamil Gunawi
Penguji : DR.Ir.Hernusye H.L,MS
Ir.M.Idris Madjo,MS
Ir.Hatidjah Bostan,MS
Ir.Nasaruddin,MS
Ir.Heriyani Dasuki
Ir.Bakri Gidin Nur

Tanda Tangan

()
()
()
()
()
()
()
()

Judul

: PENGARUH JUMLAH RUAS BATANG ATAS TERHADAP KEBERHASILAN PENYAMBUNGAN TANAMAN JERUK MANIS (Citrus sinensis L.)

Nama

: M A R I A N A I N N A

Fakultas/Jurusan : PERTANIAN/BUDIDAYA PERTANIAN

STB/NIRM.

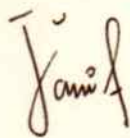
: 4587030185/9010703066

Menyetujui

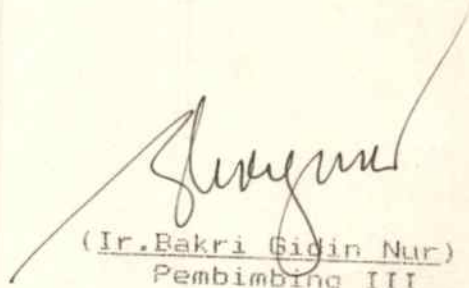
Komisi Pembimbing



(Ir. Nasaruddin, MS)
Pembimbing I



(Ir. Heriyani Dasuki)
Pembimbing II



(Ir. Bakri Gidin Nur)
Pembimbing III

RINGKASAN

MARIANA INNA. 4587030185 / 9010703066. Pengaruh Jumlah Ruas Batang Atas Terhadap Keberhasilan Penyambungan Tanaman Jeruk Manis (Citrus sinensis L.) (Dibawah bimbingan NASARUDDIN, HERIYANI DASUKI dan BAKRI GIDIN NUR).

Praktek lapang ini dilaksanakan di kebun Pelaksana Teknis Dinas Pertanian Tanaman Pangan Tingkat I Sulawesi Selatan di Sudiang Km. 17. Dari Pebruari hingga Nopember 1992.

Praktek lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ruas batang atas terhadap keberhasilan penyambungan tanaman jeruk manis. Hasil praktek ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam pemilihan jumlah ruas yang tepat untuk keberhasilan penyambungan tanaman jeruk manis.

Praktek lapang ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan, disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari enam perlakuan dan tiga ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut : Batang atas 4 ruas, batang atas 5 ruas, batang atas 6 ruas, batang atas 7 ruas, batang atas 8 ruas, batang atas 9 ruas.

Hasil praktek lapang menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase keberhasilan penyambungan, waktu bertunas, tinggi tunas dan jumlah daun namun panjang batang atas delapan ruas cenderung memberikan pengaruh yang lebih baik.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil praktek lapang ini.

Penulis ucapkan banyak terima kasih dan penghargaan kepada Ir.Nasaruddin,MS, Ir.Heriyani Dasuki dan Ir.Bakri Gidin Nur yang telah membimbing mulai dari penyusunan rencana penelitian sampai tersusunnya laporan ini. Penulis mengucapkan pula banyak terima kasih kepada semua staf dan karyawan Pelaksana Teknis Dinas Pertanian Tanaman Pangan Tingkat I Sulawesi Selatan yang telah membantu dalam pelaksanaan praktek lapang dan para Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas "45".

Penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Ayahanda Alm. Sulaeman Inna dan Ibunda Agustina yang tercinta dengan segala ketabahan, kesabaran dan pengorbanannya selama ini disertai doa restu ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa beserta saudara-saudaraku dan seluruh teman yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun material, selama ini penulis menyampaikan rasa haru dan terima kasih yang sedalam-dalamnya.

Harapan penulis mudah-mudahan hasil laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya demi perkembangan ilmu pengetahuan.

Ujung Pandang, Agustus 1993

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Tanaman Jeruk Manis	4
Penyambungan	7
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyambungan ...	9
BAHAN DAN METODE	14
Tempat dan Waktu	14
Bahan dan Alat	14
Metode	14
Pelaksanaan	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Hasil	18
Pembahasan	22
KESIMPULAN DAN SARAN	24
Kesimpulan	24
Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN-LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Lampiran

Nomor	Halaman
1. Hasil Pengamatan Rata-rata Persentase Sambungan Jadi (%) pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas ...	32
2. Sidik Ragam Rata-rata Persentase Sambungan	32
3. Hasil Pengamatan Rata-rata Waktu Bertunas Entris (hari) pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas	33
4. Sidik Ragam Rata-rata Waktu Bertunas Entris	33
5. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tunas Sambungan (cm) pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas	34
6. Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tunas Sambungan ...	34
7. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas	35
8. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun	35

DAFTAR GAMBAR

Teks

Nomor		Halaman
1.	Histogram Rata-rata antara Perlakuan Jumlah Ruas dengan Persentase Sambungan Jadi	18
2.	Histogram Rata-rata antara Perlakuan Jumlah Ruas dengan Waktu Bertunas Entris	19
3.	Histogram Rata-rata antara Perlakuan Jumlah Ruas dengan Tinggi Tunas Sambungan	20
4.	Histogram Rata-rata antara Perlakuan Jumlah Ruas dengan Jumlah Daun	21

Lampiran

1.	Tata Letak Percobaan di Lapang	28
2.	Cara Penyambungan	29
3.	Pohon Induk Jeruk Manis yang Digunakan Sebagai Batang Atas	30
4.	Bibit Tanaman Jeruk Japanese Citrus Berumur 7 Bulan yang Digunakan sebagai Batang Bawah	31
5.	Hasil Sambungan Tanaman Jeruk Manis	32



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jeruk manis (Citrus sinensis L.) merupakan komoditi buah yang populer di Indonesia karena rasanya yang enak sehingga mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Selain itu buah jeruk banyak digunakan sebagai bahan minuman yang dikelola oleh petani maupun oleh perusahaan minuman seperti lemon. Buah jeruk manis mengandung nilai gizi yang tinggi karena merupakan salah satu bahan makanan tambahan yang kaya akan vitamin C. Sari buah jeruk mengandung 40 - 70 mg vitamin C per 100 cc (Pracaya, 1992).

Perkebunan jeruk dewasa ini sedang digiatkan di Indonesia, jenis utama yang paling banyak dikembangkan adalah jeruk keprok dan jeruk manis. Hasilnya masih dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri. Selera dan permintaan terhadap buah jeruk tampak cukup meningkat, sehingga hasrat petani untuk menanam jeruk cukup tinggi karena usaha tani jeruk dapat memberi penghasilan yang cukup, secara kuantitatif maupun kualitatif (Joeseof, 1989).

Untuk dapat menghasilkan bibit bermutu para penangkar bibit harus mampu mengelola pembibitan secara efisien dalam usaha memenuhi permintaan konsumen bibit yang terus berkembang. Penggunaan teknologi

pembibitan yang mampu menghasilkan bibit bermutu dalam waktu singkat, mudah ditransportasikan dan harganya terjangkau petani merupakan alternatif yang harus diupayakan di Indonesia (Heriyani, 1990).

Perbanyakan tanaman jeruk dapat dibagi dalam tiga golongan besar yaitu dapat dilakukan dengan cara generatif, vegetatif dan gabungan vegetatif-generatif. Perbanyakan generatif jarang dilakukan lagi karena lambat berbuah dan sering menyimpang dari induknya. Untuk perbanyakan vegetatif pada tanaman jeruk sering dilakukan bagian dari tanaman misalnya pucuk. Salah satu usaha yang saat ini dilakukan yaitu dengan teknik menempel dan menyambung.

Penyambungan adalah penyatuan antara batang (sepotong cabang dengan dua atau tiga tunas vegetatif) dengan batang yang terpisah, sehingga gabungan ini bersama-sama membentuk individu baru (Rini Wudianto, 1988). Tanaman jeruk manis yang diperbanyak secara grafting atau okulasi menggunakan batang bawah jeruk JC (Japanese Citrus) dan RL (Rough Lemon) (Sarwono, 1986).

Keberhasilan dalam penyambungan ditentukan pula dari keadaan tanaman batang atas. Panjang pemotongan batang atas berkaitan dengan ketersediaan protein, lemak dan karbohidrat yang terdapat dalam jaringan parenchima yang sangat mempengaruhi jumlah kallus kambium, sel-sel kambium ini akan mati karena infeksi atau kerusakan-

kerusakan lain hingga tak memungkinkan terjadinya penyatuan batang.

Kendatipun demikian penyambungan dapat gagal karena ketidakmampuan batang atas atau batang bawah menyediakan unsur hara dalam jumlah yang diperlukan untuk tumbuh secara normal (Koesriningroem dan Setyati, 1973).

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan percobaan pengaruh jumlah ruas batang atas terhadap keberhasilan penyambungan tanaman jeruk manis (Citrus sinensis L.)

Hipotesis

Ada salah satu perlakuan jumlah ruas batang atas yang akan memperlihatkan keberhasilan penyambungan yang lebih baik.

Tujuan dan Kegunaan

Praktek lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah ruas batang atas terhadap keberhasilan penyambungan tanaman jeruk manis.

Hasil praktek lapang ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam pemilihan jumlah ruas yang tepat untuk keberhasilan penyambungan tanaman jeruk manis.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Jeruk Manis

Menurut Steenis (1981) tanaman jeruk manis (Citrus sinensis L.) berdasarkan sistematikanya termasuk :

Devisio	= Spermatophyta
Klass	= Dicotyledoneae
Ordo	= Rutales
Famili	= Rutaceae
Sub famili	= Aurantioidae
Genus	= Citrus
Spesies	= sinensis

Tanaman jeruk manis bisa mencapai ketinggian enam sampai sepuluh meter. Mempunyai duri yang kuat, ranting yang muda bersudut dan biasanya berduri, bercabang rendah, bentuk mahkota pohon (tajuk) bulat dan kerimbunannya sedang.

Mulanya cabang muda pipih bersudut, berwarna hijau tua, suram dan tidak begitu mengkilap halus tidak berbulu. Bila sudah agak tua berubah menjadi bulat (silindris) dengan retak-retak halus yang kadang-kadang mempunyai duri panjang berwarna hijau terletak di dalam sudut tangkai daun ketiak (Pracaya, 1992).

Tanaman jeruk berakar tunggang (bercabang besar dan panjang) dengan akar serabut (bercabang pendek kecil) dan beberapa akar rambut yang tumbuh pada akar (Anonim, 1975).



Tangkai daun jeruk manis panjangnya 0,5 sampai 3,5 cm, helaian daun terpecar berdaun satu, berbentuk bulat telur (elips) dengan ujungnya runcing sedikit tumpul dan biasanya sedikit berlekuk panjang 2 sampai 15 cm dan mempunyai bau yang khas (Steenis, 1981).

Bunga tumbuh pada ketiak daun, tunggal atau dalam rangkaian dan berbau sangat harum. Mahkota bunga terdiri dari lima helaian yang berwarna putih atau putih kekuningan, dan benang sari berjumlah 20 sampai 30 buah (Pracaya, 1992).

Buah jeruk manis pada umumnya berwarna orange, kuning atau hijau kekuningan, berbau sedikit harum, tidak berbulu, kusam dan sedikit mengkilap. Bentuk buah bervariasi seperti bulat, bulat lonjong, atau bulat rata (papak) dengan bagian dasar bulat, bergaris tengah 4 sampai 12 cm (Pracaya, 1992).

Buah jeruk manis mempunyai banyak varietas yang semuanya memiliki rasa manis atau asam manis, daging buah tidak memiliki ruang kosong sehingga tidak dapat dipisahkan karena kulitnya sukar untuk dikupas yang melekat kuat pada daging buah. Varietas-varietas jeruk manis yang dikenal di Indonesia yaitu : (1) Untuk dataran rendah, adalah : Valencia Late Orange, Pine Apple Orange, Norris Orange, Shamouti dan sebagainya (varietas-varietas impor). Dan (2) Untuk dataran tinggi, adalah : Jeruk Puten, Napel Orange, Dumrings seedling, Jeruk Betawi (Kaslan A. Tohir, 1983).

Tanaman jeruk manis dapat ditanam di daerah dataran rendah sampai pada ketinggian 1000 meter di atas permukaan laut. Tempat pertanaman terbuka dan memperoleh sinar matahari yang cukup (Hendro Sunarjono, 1981).

Jenis-jenis jeruk yang cocok tumbuh di dataran tinggi apabila ditanam di dataran rendah maka buahnya tidak akan masak kuning, sebaliknya jenis jeruk untuk dataran rendah ditanam pada daerah dataran tinggi maka rasa buahnya akan masam (Kalan A. Tohir 1983).

Suhu optimum untuk pertumbuhan tanaman jeruk berkisar 25°C - 35°C , tetapi masih mampu bertahan hidup pada suhu yang sangat tinggi sampai 50°C dan suhu rendah dibawah 0°C . Suhu malam yang tinggi dapat membahayakan tanaman jeruk karena respirasi dan transpirasi tinggi sedang laju fotosintesis rendah. Selain itu, suhu malam yang tinggi dapat menyebabkan buah jeruk sukar menjadi merah sebagai akibat kegagalan dalam proses pembentukan pigmen (Hendro Sunarjono, 1986).

Pada umumnya tanaman jeruk membutuhkan tanah yang gembur dan subur, mengandung banyak udara (oksigen), bahan organik (humus) dan air tanah agak dalam. Tanah yang banyak mengandung pasir dan air yang tidak dalam, lebih dari 1,50 m, baik sekali untuk perkebunan jeruk, yang baik ialah, jika air dalam tanah waktu musim hujan 50 cm dan dimusim kemarau 150 cm dalamnya dari permukaan

tanah. Tanah-tanah yang kurang subur pun dapat ditanami, tetapi pemupukan harus benar-benar diperhatikan (Joeseof, 1989).

Tanaman jeruk manis dapat ditanam pada berbagai jenis tanah. Tanah tidak boleh tergenang air dan berdrainase yang baik. pH yang baik untuk memperoleh hasil yang tinggi antara 5,0 - 6,0 (Pracaya, 1992).

Penyambungan (grafting)

Penyambungan merupakan salah satu cara yang umum dilakukan dalam perbanyakan bibit jeruk. Penyambungan diperoleh dengan memasukkan atau menempatkan bagian dari suatu tanaman ke bagian tanaman lainnya, sehingga terjadi persenyawaan dan kombinasi tersebut terus tumbuh menjadi tanaman lain yang baru (Anonim, 1989).

Teknik penyambungan dapat diterapkan untuk beberapa keperluan seperti membuat tanaman unggul, memperbaiki bagian-bagian pohon dan membantu pertumbuhan tanaman.

Perbanyakan tanaman melalui penyambungan diharapkan agar diperoleh bibit yang dihasilkan akan sama dengan tanaman induknya.

Keuntungan dari perbanyakan tanaman dengan cara penyambungan yaitu : (1) Memperoleh sifat tanaman yang dikehendaki, baik dari produksinya maupun ketahanannya terhadap serangan hama dan penyakit tanaman, (2) Dapat diperoleh tanaman yang kuat karena batang bawah tahan

terhadap keadaan tanah yang tidak mendukung pertumbuhan tanaman, (3) Memperbaiki jenis-jenis tanaman yang telah tumbuh, sehingga jenis yang tidak diinginkan diubah dengan jenis yang dikehendaki dan (4) Dapat mempercepat tanaman berproduksi (Rini Wudianto, 1988).

Menurut Joesoef (1989), dalam melakukan penyambungan pada tanaman jeruk maka induk batang bawah dan batang atas mempunyai persyaratan sebagai berikut :

Batang Atas (1) Pohon sehat, bebas dari penyakit CVPD, (2) Produksi tinggi dan berkualitas buah yang baik, (3) Umur tanaman tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, (4) Minimal telah berbuah tiga kali.

Batang Bawah, Pertumbuhan kuat dan sehat serta dapat tumbuh sesuai dengan batang atas dan mempunyai perakaran yang dalam dan kuat serta tahan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman.

Agar batang atas dan batang bawah tetap merupakan perpaduan yang baik, maka sebaiknya batang atas dan batang bawah masih mempunyai hubungan botani yang dekat (Rini Wudianto, 1988). Bahan sambungan sebaiknya diambil dari bahan yang berwarna hijau dan sedang dalam masa aktif tumbuh (Kaslan A. Tohir, 1983).

Cara pelaksanaan penyambungan adalah sebagai berikut :

Pada bagian tanaman yang disambung, diadakan pemotongan pada 10-20 cm dari leher akar batang bawah. Permukaan

batang yang telah dipotong dibelah menjadi dua bagian yang sama besar dengan panjang belahan 2-5 cm (Rini Wudianto, 1988).

Calon batang atas dipotong sepanjang 4 sampai 9 ruas dan pangkalnya diiris menyerong pada kedua sisinya. Pengirisan harus sampai pada bagian kayunya. Bentuk irisan ini bila diperhatikan akan berbentuk mata baji yang tumpul. Calon batang atas yang telah diiris dimasukkan ke celah batang bawah yang telah dibelah. Penyisipan batang diusahakan agar sayatan kulit kayu dan kayu batang atas bisa tepat mengena pada sayatan kulit kayu batang bawah. Sayatan diikat dengan tali plastik yang tipis dan halus.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Penyambungan

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penyambungan dapat digolongkan atas tiga bagian yaitu faktor tanaman, lingkungan dan faktor pelaksanaan (Koesriningroem dan Setyati, 1973).

Faktor Tanaman

Faktor tanaman yang mempengaruhi keberhasilan penyambungan yaitu : kompatibilitas dan inkompatibilitas, keadaan fisiologi, kehalusan sayatan dan kesehatan batang bawah dan batang atas.

Kompatibilitas adalah kemampuan batang bawah menyokong pertumbuhan batang atas dengan baik dan serasi

(Winarno, 1990), baik tanaman bawah maupun batang atas membentuk kallus dari kedua tanaman akan bertemu, bersatu dan membentuk kambium baru (Faisah S. Haruna, 1988).

Apabila kedua tanaman tidak mampu membentuk sambungan dengan baik dan gabungan batang yang tumbuh kurang bagus disebut inkompatibilitas (Winarno, 1990). Menurut Koesriningroem dan Sri Setyati (1973); Hendro Sunarjono (1981) gejala-gejala inkompatibilitas antara batang atas dan batang bawah menunjukkan gejala sebagai berikut :

(1) Dapat menyebabkan penyambungan tidak akan berhasil dan kalau berhasil akan menyebabkan bentuk kaki gajah (batang bawah membengkak) atau bentuk kaki bangau (batang atas mengecil), yang menyebabkan tanaman menjadi sulit berbuah, (2) Mempunyai resistensi terhadap sesuatu penyakit akar seperti nematoda, cendawan dan bakteri berbahaya dan (3) Gabungan yang menyebabkan penghambatan tumbuh atau menghasilkan tanaman kerdil.

Mahlstede dan Heber dalam Koesriningroem dan Setyati, (1973) menyatakan kegagalan dapat disebabkan oleh :

(1) Sifat fisiologi, dimana ketidakmampuan batang atas atau batang bawah menyediakan zat-zat hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan normal, (2) Sebab anatomi, dimana pembentukan getah luka dibagian sambungan sehingga

menyebabkan tanaman berstruktur lemah dan (3) Sebab penyakit, dimana gabungan batang atas dan batang bawah terserang penyakit.

Beberapa jenis tanaman mengalami kesulitan apabila disambung pada tanaman lain. Keadaan tergantung pada jenis tanaman, keadaan fisiologi tanaman yang sangat berpengaruh dalam pembentukan kallus (Koesriningroem dan Setyati, 1973; Winarno, 1990).

Kehalusan sayatan dari suatu bagian dengan bagian lain sangat penting untuk mendapatkan kesesuaian posisi persentuhan kambium. Ukuran batang bawah dan batang atas yang kira-kira hampir sama besar sangat diharapkan agar ketepatan persentuhan kambium lebih banyak lagi (Winarno, 1990).

Kesehatan bibit batang bawah dengan batang atas yang akan digunakan sebagai bahan perbanyakan perlu diperhatikan sebab batang bawah dan batang atas yang kurang sehat, proses pembentukan kallus pada bagian yang dilukai sering terhambat sehingga mempengaruhi keberhasilan penyambungan (Winarno, 1990).

Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan penyambungan yaitu : waktu penyambungan, temperatur, kelembaban dan cahaya.

Pada umumnya penyambungan dilakukan pada waktu musim kemarau, untuk memudahkan pengelupasan kulit batang.

Disamping itu juga pertumbuhan batang dalam keadaan aktif dan masa tunas yang tersedia cukup masak (Koesriningroem dan Setyati, 1973).

Temperatur yang diperlukan dalam penyambungan berkisar $7,2^{\circ}\text{C}$ - 32°C , bila temperatur kurang dari $7,2^{\circ}\text{C}$ pembentukan kalus juga lambat dan dapat merusakkan atau mematikan sel-sel pada sambungan batang. Temperatur optimal untuk penyambungan antara 25°C - 30°C . Penyambungan memerlukan kelembaban yang tinggi, bila kelembaban rendah akan timbul kekeringan dan menghalangi pembentukan kallus, karena sel-sel pada sambungan batang banyak yang mati (Winarno, 1990).

Cahaya merupakan salah satu unsur iklim yang mempengaruhi pertumbuhan, proses differensiasi sel dan berbagai proses fisiologi dalam tanaman (Tisdale dan Nelson, 1975). Cahaya matahari terutama berpengaruh pada saat penyambungan sebaiknya pada pagi hari atau sore hari pada saat matahari kurang kuat memancarkan cahaya. Cahaya yang terlampau kuat akan mengurangi daya tahan batang atas yang telah disambung terhadap kekeringan (Koesriningroem dan Setyati, 1973).

Faktor Pelaksanaan

Faktor pelaksanaan mencakup bagaimana cara penyambungan pada suatu tanaman. Ada beberapa hal yang mempengaruhi keberhasilan sambungan seperti cara

menyambung, kesempurnaan dan kebersihan alat-alat sambungan, keterampilan menyambung dan pemeliharaan tanaman yang disambung (Winarno, 1990).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Praktek lapang ini dilaksanakan di kebun Unit Pelaksana Teknis Dinas Pertanian Tanaman Pangan Tingkat I Sulawesi Selatan di Sudiang (Km. 17), yang berlangsung dari Pebruari hingga Nopember 1992.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih jeruk JC (Japanese Citrus) sebagai batas bawah (onderstam), jeruk manis sebagai batang atas (entris), fungisida Benlate, furadan 3 G, larutan atonik, basudin, tanah, pasir, pupuk kandang, pupuk majemuk NPK.

Alat yang digunakan adalah gunting pangkas, pisau cutter, sekop, mistar, hand sprayer, cangkul, timbangan, label, tali rafia, kantong plastik ukuran 20 x 30 cm, kantong plastik putih, dan alat tulis-menulis.

Metode

Praktek lapang ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari enam perlakuan dengan tiga ulangan sehingga diperoleh 18 unit. Tiap unit perlakuan terdiri dari tiga tanaman sehingga jumlah tanaman seluruhnya adalah 54 pohon.

Adapun susunan perlakuan yang diberikan adalah :

E₁ = panjang batang atas (entris) 4 ruas

E₂ = panjang entris 5 ruas



E_3 = panjang entris 6 ruas

E_4 = panjang entris 7 ruas

E_5 = panjang entris 8 ruas

E_6 = panjang entris 9 ruas

Pelaksanaan

Penyediaan Batang Bawah

Benih jeruk JC sebagai batang bawah, harus dipilih yang baik dan bermutu. Setelah itu ujung dari benih tadi digunting, lalu direndam dalam larutan atonik selama 15 sampai 20 menit, kemudian ditiriskan lalu ditaburi fungisida Benlate. Dan selanjutnya benih tersebut disemaikan.

Menyemaikan di Bedengan

Setelah lahan telah siap, benih disemaikan, kemudian benih yang telah disemaikan tadi harus ditutup lagi dengan tanah. Untuk menghindari serangan hama maka tanah dapat ditaburi dengan furadan 3 G.

Setelah tanaman di pesemaian telah berumur sekitar 58 hari maka tanaman tersebut dapat dipindahkan ke polybag yang berukuran 20 x 30 cm, dengan perbandingan media 1 : 1 : 1.

Penyambungan dapat dilakukan setelah tanaman berumur 7 bulan.

Penyediaan Batang Atas

Tanaman jeruk manis yang digunakan sebagai pohon induk untuk batang atas, sebelum diambil terlebih dahulu dilakukan perompesan serta pemberantasan hama dan penyakit tanaman.

Setelah diadakan perawatan, entris tersebut siap untuk diambil sebagai batang atas untuk penyambungan. Penyambungan dilakukan sambung pucuk dengan teknik baji/celah.

Pemeliharaan

Setelah tanaman berada di kantong plastik dengan media yang telah disiapkan, tanaman tersebut dibiarkan beradaptasi dengan lingkungannya, sehingga dapat tumbuh dengan baik. Setelah tujuh hari kemudian tanaman tersebut diberikan pemupukan. Pupuk yang diberikan yaitu NPK majemuk dengan dosis 5 gram per liter air. Tiap tanaman diberikan 100 cc larutan pupuk, agar supaya pertumbuhan dan perkembangan dapat berlangsung dengan baik.

Pencegahan hama dan penyakit diberikan sekali seminggu atau setiap saat ada tanda-tanda serangan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan setiap hari.

Pengamatan

Komponen tumbuh yang diamati meliputi :

1. Persentase Sambungan Jadi (%), menghitung jumlah sambungan yang berhasil bertaut. Diamati pada akhir percobaan, dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

P = persentase sambungan jadi

n = jumlah tanaman yang berhasil disambung

N = jumlah keseluruhan tanaman yang diamati

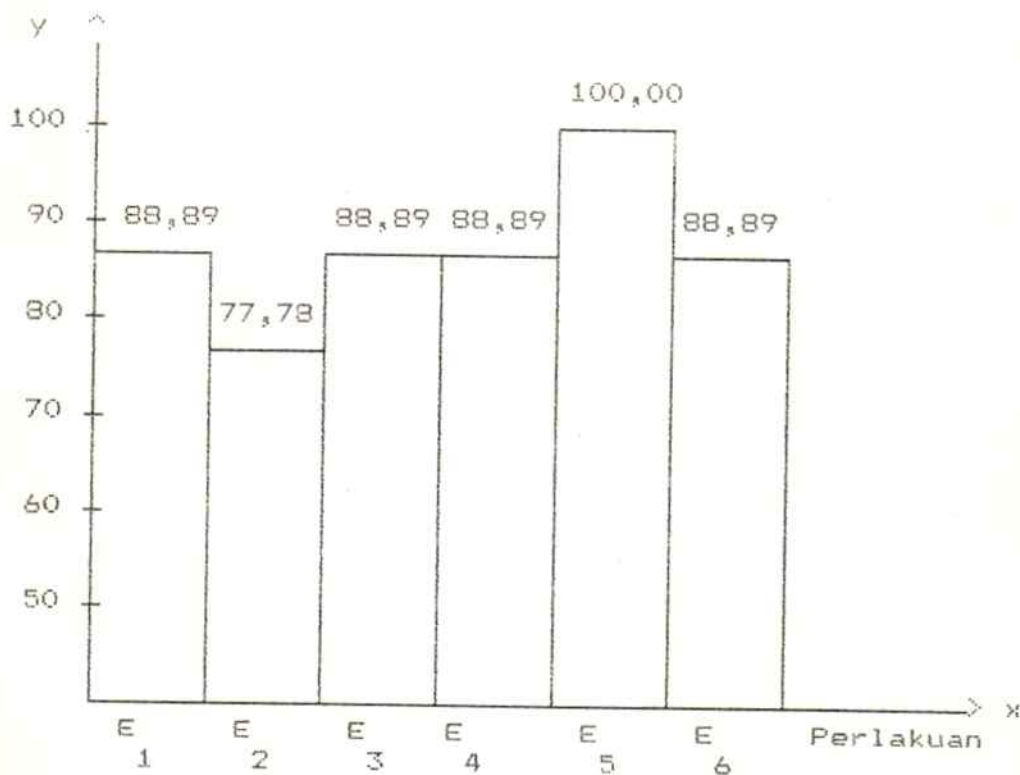
2. Waktu bertunas (hari), menghitung jumlah hari yang dibutuhkan sambungan jadi mulai bertunas.
3. Tinggi tunas sambungan (cm), diamati panjang tunas sambungan jadi yang tumbuh, dari pangkal batang hingga ujung pucuk tertinggi, diamati pada akhir percobaan.
4. Jumlah daun (helai), menghitung semua daun yang terbentuk setelah sambungan jadi, diamati pada akhir percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Persentase Sambungan Jadi

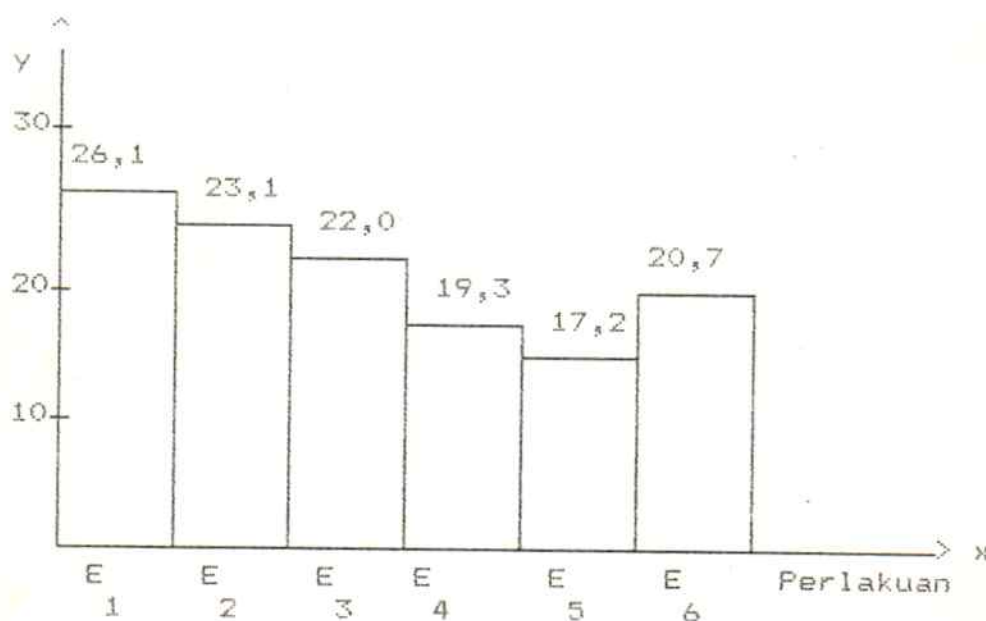
Pengamatan dan sidik ragam persentase sambungan jadi disajikan pada Tabel Lampiran 1 dan 2. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas, memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap persentase sambungan jadi. Rata-rata hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan delapan ruas (E_5) cenderung memperlihatkan persentase sambungan jadi yang lebih baik dari perlakuan lainnya (Gambar 1).



Gambar 1. Histogram Rata-rata Persentase Sambungan Jadi Pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas Entris.

Waktu Bertunas Entris

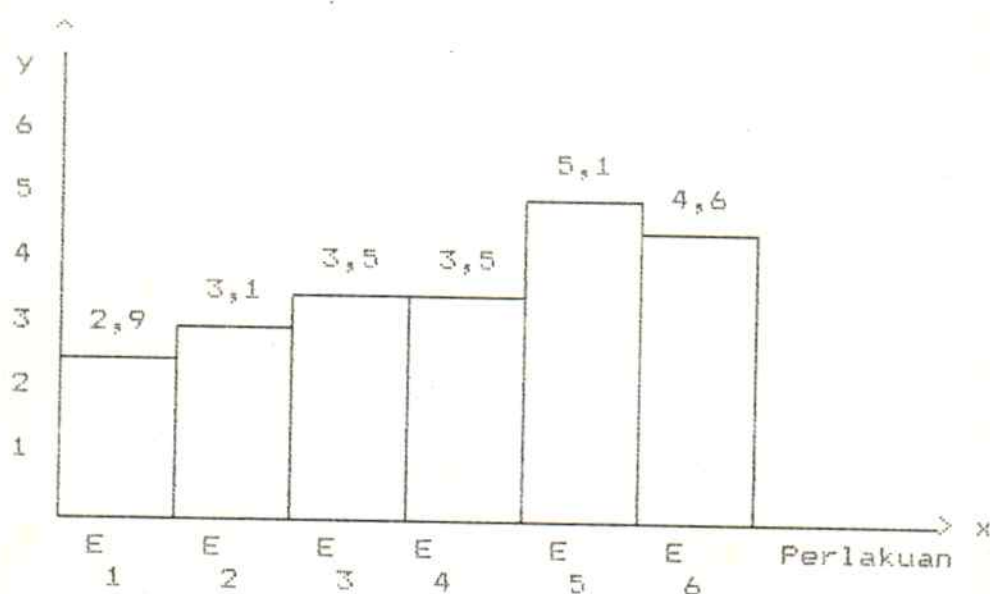
Pengamatan dan sidik ragam waktu bertunas entris disajikan pada Tabel Lampiran 3 dan 4. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas, memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap masa bertunas entris sambungan jeruk manis. Rata-rata pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan delapan ruas (E_5) cenderung memperlihatkan kecepatan bertunas lebih cepat dibanding dengan perlakuan lainnya (Gambar 2).



Gambar 2. Histogram Rata-rata Waktu Bertunas Entris Pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas Entris

Tinggi Tunas Sambungan

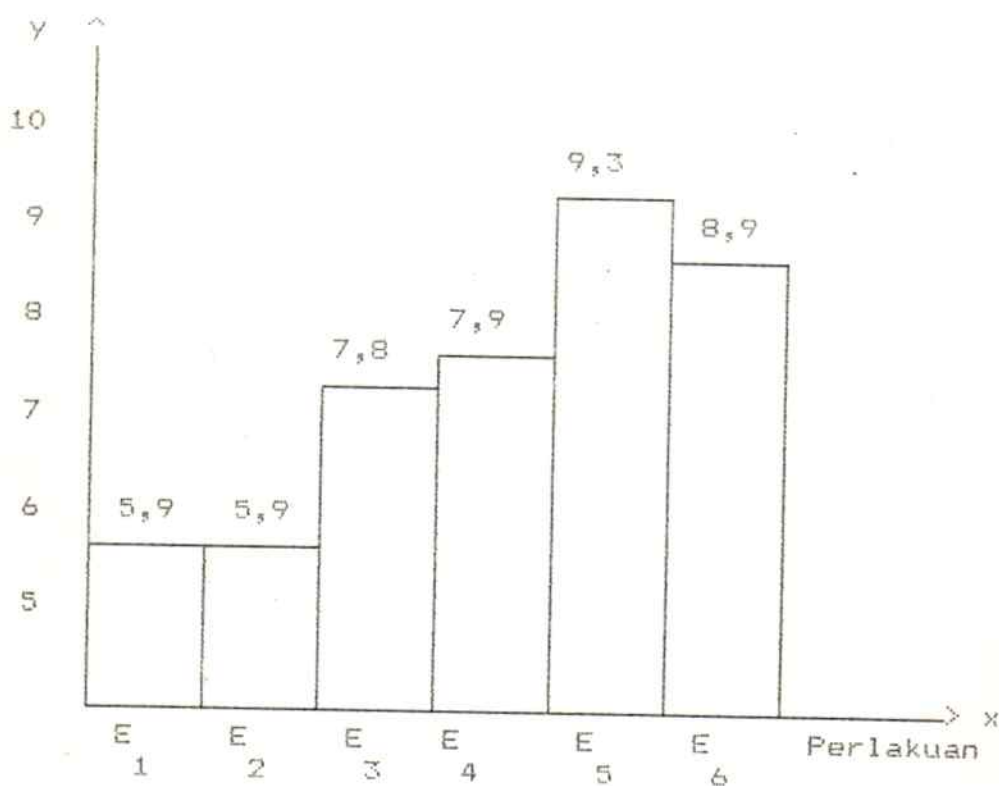
Pengamatan dan sidik ragam tinggi tunas sambungan disajikan pada Tabel Lampiran 5 dan 6. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tunas sambungan jeruk manis. Rata-rata pengamatan memperlihatkan bahwa perlakuan delapan ruas (E_5) cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya (Gambar 3).



Gambar 3. Histogram Rata-rata Tinggi Tunas Sambungan Pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas Entris

Jumlah Daun

Pengamatan dan sidik ragam jumlah daun disajikan pada Tabel Lampiran 7 dan 8. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun hasil sambungan jeruk manis. Rata-rata pengamatan memperlihatkan bahwa perlakuan delapan ruas (E₅) cenderung lebih baik dibanding dengan perlakuan lainnya (Gambar 4).



Gambar 4. Histogram Rata-rata Jumlah Daun Pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas Entris

Pembahasan

Pada dasarnya pertumbuhan tanaman ditentukan oleh interaksi antara pengaruh lingkungan dan faktor yang terdapat dalam tanaman itu sendiri. Salah satu faktor tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah tersedianya karbohidrat yang sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan menjadi suatu tanaman sempurna (Hartmann dan Kester, 1962).

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jumlah ruas berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pertumbuhan yang diamati (Tabel Lampiran 1, 3, 5, 7). Hal ini kemungkinan disebabkan karena cadangan makanan dan hormon pertumbuhan yang sangat dibutuhkan untuk berhasilnya penyambungan pada semua perlakuan relatif cukup untuk dibutuhkan untuk berhasilnya penyambungan pada semua perlakuan relatif cukup untuk memungkinkan terjadinya pertautan. Menurut Sri Setyati (1973), persediaan karbohidrat dan hormon pertumbuhan sangat menentukan aktifitas pembelahan sel dan terjadinya differensiasi.

Penggunaan entris delapan ruas pada penyambungan tanaman jeruk manis cenderung memperlihatkan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan keberhasilan penyambungan (Gambar 1, 2, 3, 4).

Keberhasilan pertumbuhan sambungan ada penggunaan entris delapan ruas (E₈) kemungkinan disebabkan karena kandungan cadangan makanan dan hormon pertumbuhan yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Menurut Gardner dkk, (1985), pertumbuhan dan perkembangan tanaman tergantung dari tersedianya meristem, hasil asimilasi, hormon dan substansi pertumbuhan lainnya. Kandungan karbohidrat sangat berpengaruh terhadap kecepatan pembentukan kalus dan menentukan tingkat keberhasilan pertautan (Sri Setyati, 1973).

Kemampuan batang bawah dan batang atas dalam memproduksi kalus pada penyambungan tanaman tidak sama tergantung dari kondisi jaringan tanaman (Hartmann dan Kester, 1962). Makin panjang batang, makin baik pengaruhnya terhadap keberhasilan penyambungan dan pertumbuhan sambungan (Koesriningroem dan Sri Setyati, 1973).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dalam percobaan ini dapat disimpulkan bahwa jumlah ruas memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata terhadap persentase keberhasilan sambungan, waktu bertunas, tinggi tunas sambungan dan jumlah daun, namun perlakuan delapan ruas cenderung memberikan pertumbuhan yang lebih baik.

Saran

Hasil percobaan yang diperoleh disarankan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman jeruk manis secara grafting yang baik, agar menggunakan entris delapan ruas dan dianjurkan mengadakan percobaan yang sama dengan waktu percobaan yang lebih lama agar nampak pengaruh perlakuan yang dicobakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1975. Bertanam Pohon Buah-buahan. Penerbit Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- _____, 1989. Pengendalian Penyakit CVPD Pada Tanaman Jeruk Departemen Pertanian Balai Informasi Pertanian Ambon.
- Daisah S. Haruna, 1988. Botani Umum. Diklat Fakultas Pertanian Universitas "45", Ujung Pandang (Tidak dipublikasikan).
- Gardner, Franklin P, Brent Pearce R., Roger L., 1985. Physiology of Crop Plants. The Iowa State University Press. (Terjemahan Herawati Susilo dan Subyanto, 1991) Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hartmann, H.T and D.E. Kester, 1962. Plant Propagation Principles and Practices, Prantice-hall. Inc., Holly Wood cliffs, New Jersey.
- Hendro Sunarjono, 1981. Pengenalan Jenis Tanaman Buah-buahan dan Bercocok Tanam Buah-buahan Penting di Indonesia. Penerbit Sinar Baru Bandung.
- _____, 1986. Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan. Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Heriyani Dasuki, 1990. Pembibitan Buah-buahan Secara Grafting. Makalah Pada Kursus Ketrampilan Pertanian, Himagro Universitas "45" Ujung Pandang (Tidak dipublikasikan).
- Joesoef, M., 1989. Penuntun Berkebun Jeruk. Penerbit Bhratara Niaga Media, Jakarta.
- Kaslan A. Tohir, 1983. Bercocok Tanam Pohon Buah-buahan. Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta.
- Koesriningroem Rochiman dan Sri Setyati, 1973. Pembiakan Vegetatif, Pengantar Agronomi Departemen Agronomi., Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor (Tidak dipublikasikan).
- Pracaya, 1992. Budidaya Jeruk Manis. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.
- Rini Wudianto, 1988. Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya Jakarta.

Steenis, C.C.G. Van, 1981. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta.

Sarwono, B., 1986. Jeruk dan Kerabatnya. Penebar Swadaya Jakarta.

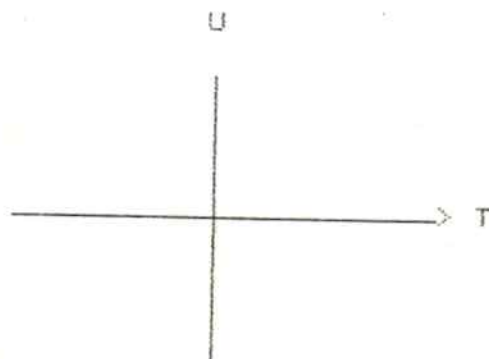
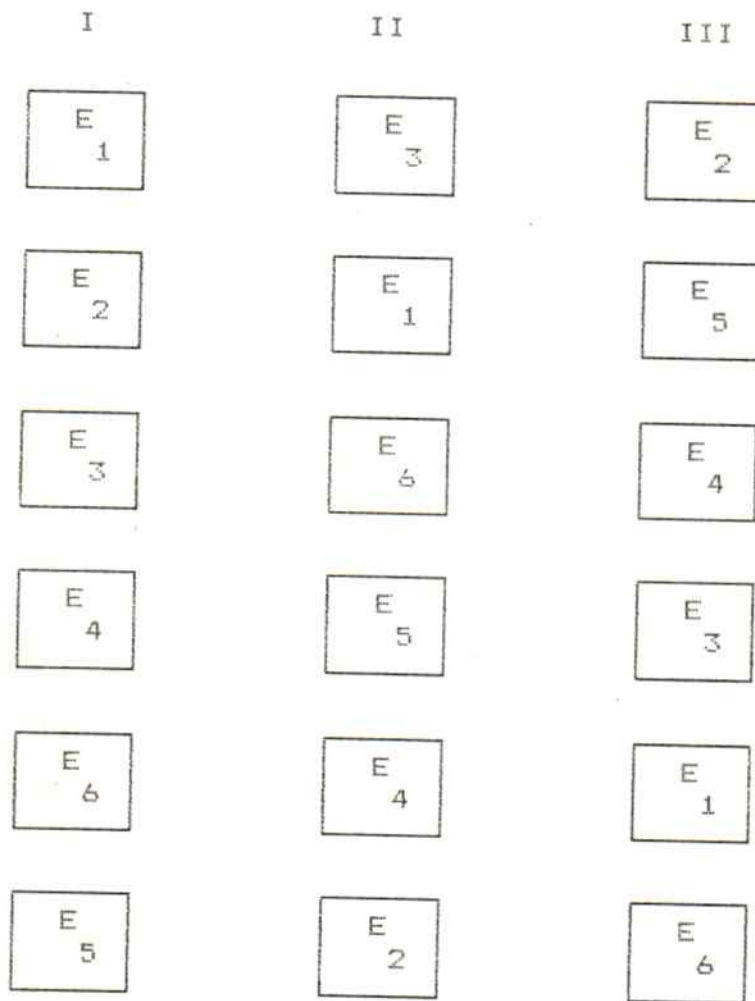
Sri Setyati Hardjadi, 1973. Pengantar Agronomi. Penerbit PT Gramedia, Jakarta.

Tisdale, S.L. and W.L. Nelson, 1975. Soil Fertility and Fertilizers, The Macmillan Company Inc., New York.

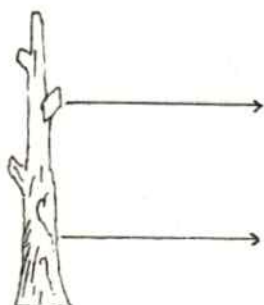
Winarno, 1990. Teknik Perbanyakan Cepat Buah-buahan Tropika. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1. Tata Letak Percobaan di Lapang

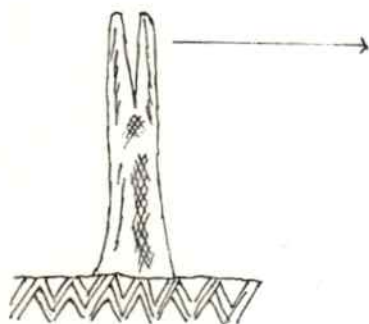


Gambar Lampiran 2. Penyambungan yang dilakukan dengan sambungan celah

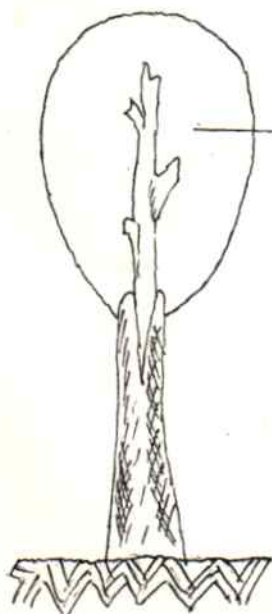


Entris/batang atas yang daunnya telah dirompes siap disambung.

Batang yang telah dikerat.

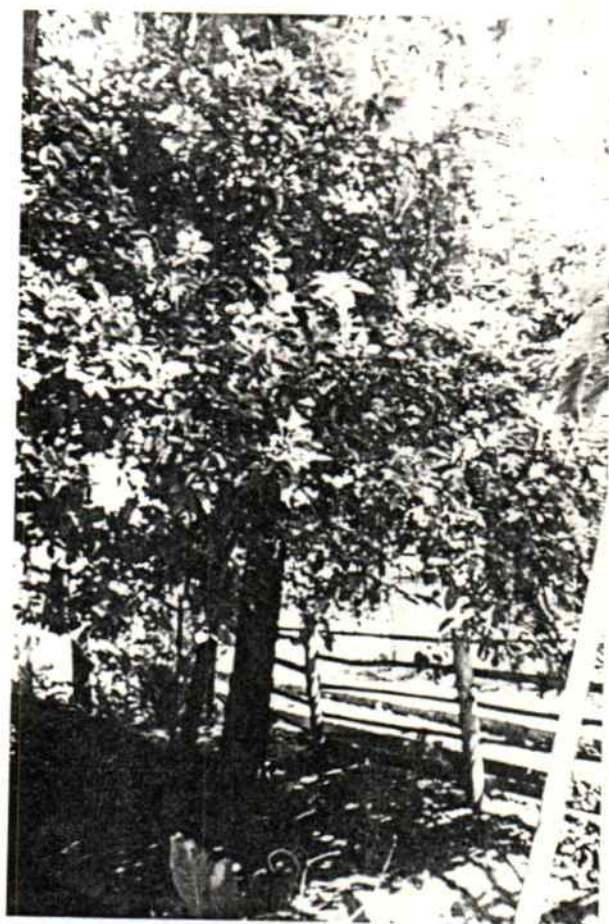


Batang bawah dipotong kira-kira 15 cm dari permukaan media, dibelah sama panjang dengan batang atas.



Penyambungan batang atas dengan batang bawah dengan posisi tepat, lalu diikat dengan tali rafia kemudian disungkup kantong plastik putih lalu diikat lagi dengan tali rafia.

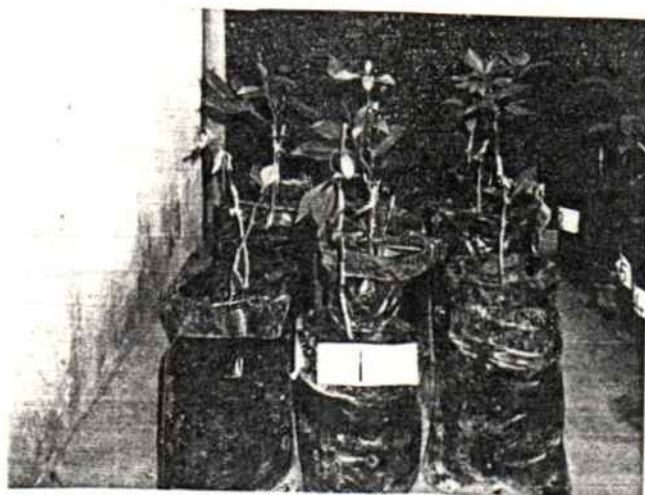
Gambar Lampiran 3. Pohon Induk Jeruk Manis yang
Digunakan Sebagai Batang Atas



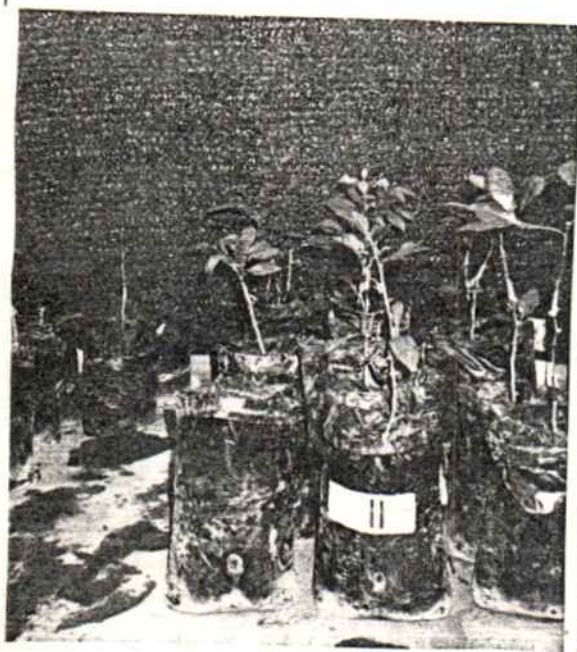
Gambar Lampiran 4. Bibit Tanaman Jeruk Japanese Citrus
Berumur 7 Bulan Yang Digunakan
Sebagai Batang Bawah



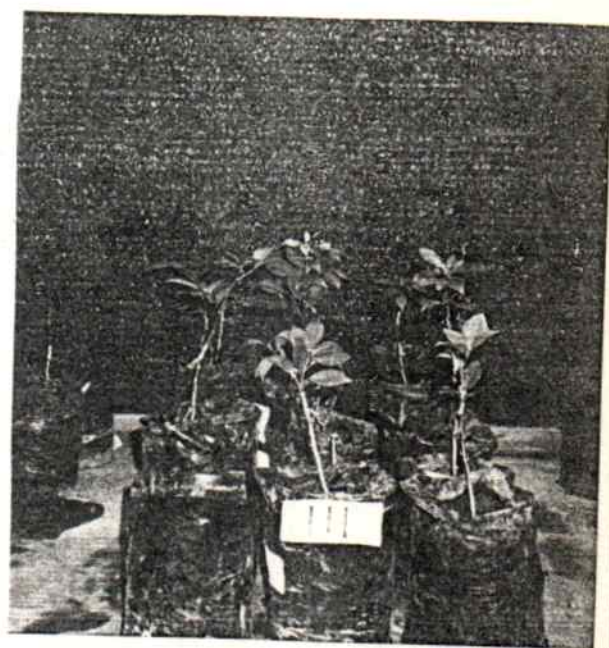
gambar Lampiran 5. Hasil Sambungan Tanaman Jeruk Manis



Ulangan I



Ulangan II



Ulangan III

Tabel Lampiran 1. Hasil Pengamatan Rata-rata Persentase Sambungan Jadi pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas

Perlakuan	U l a n g a n			Jumlah Rata-rata	
	I	II	III		
E ₁	66,67	100,00	100,00	266,67	88,89
E ₂	66,67	100,00	66,67	233,34	77,78
E ₃	100,00	100,00	66,67	266,67	88,89
E ₄	100,00	100,00	66,67	266,67	88,89
E ₅	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
E ₆	100,00	66,67	100,00	266,67	88,89
T o t a l	533,34	566,67	500,01	1.600,02	88,89

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Rata-rata Persentase Sambungan Jadi

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F, HIT	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	370,29	185,15	0,556 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	740,57	148,11	0,444 ^{tn}	3,33	5,64
Acak	10	3332,66	333,27			
Total	17	4443,52				

KK = 20,56 %

Ket : tn = berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 3. Hasil Pengamatan Rata-rata Waktu Bertunas pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas (hari)

Perlakuan	U l a n g a n			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E ₁	20,3	30,3	27,7	78,3	26,1
E ₂	21,3	31,3	16,7	69,3	23,1
E ₃	24	26,7	15,3	66	22
E ₄	18,3	27	12,7	58	19,3
E ₅	19,7	15	17	51,7	17,2
E ₆	22,7	17,3	22	62	20,7
T o t a l	126,3	147,6	111,4	385,3	21,4

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Rata-rata Waktu Bertunas Entris

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F,HIT	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	110,34	55,17	2,1375 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	142,53	28,51	1,1046 ^{tn}	3,33	5,64
Acak	10	258,14	25,81			
Total	17	511,01				

KK = 23,56 %

Ket : tn = berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 5. Hasil Pengamatan Rata-rata Tinggi Tunas Sambungan pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas (cm)

Perlakuan	U l a n g a n			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E ₁	1,9	3,5	3,2	8,6	2,9
E ₂	2,1	3,8	3,5	9,4	3,1
E ₃	3,6	4,5	2,5	10,6	3,5
E ₄	4,3	3,2	3	10,5	3,5
E ₅	4,6	5,2	5,5	15,3	5,1
E ₆	4,6	4,1	5,2	13,9	4,6
T o t a l	21,1	24,3	22,9	68,3	3,8

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tunas Sambungan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F,HIT	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,858	0,429	0,256 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	1,0457	0,209	0,124 ^{tn}	3,33	5,64
Acak	10	16,79	1,679			
Total	17	18,69				

KK = 34,09 %

Ket : tn = berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 7. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Daun pada Berbagai Perlakuan Jumlah Ruas (helai)

Perlakuan	U l a n g a n			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E ₁	4,7	6,7	6,3	17,7	5,9
E ₂	5,3	7,0	5,3	17,6	5,9
E ₃	7,3	10,7	5,3	23,3	7,8
E ₄	10,3	7,3	6,3	23,9	7,9
E ₅	7,0	11,0	10,0	28,0	9,3
E ₆	9,7	7,0	10,0	26,7	8,9
T o t a l	44,3	49,7	43,2	137,2	7,6

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{HIT}	F. Tabel 0,05 0,01	
Kelompok	2	4,03	2,015	0,533 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	32,24	6,448	1,704 ^{tn}	3,33	5,64
Acak	10	37,84	3,784			
Total	17	74,11				

KK = 25,6 %

Ket : tn = berpengaruh tidak nyata