

Tingkat Keberhasilan Okulasi Varietas Keprok So E dan Keprok Tejakula Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Abdul Hamid Noer¹⁾ dan Yusran²⁾

^{1,2)} Fakultas Pertanian Universitas Tadulako
E.mail:

ABSTRACT

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas dan dosis pupuk organik granul terhadap keberhasilan okulasi pada tanaman jeruk telah dilaksanakan bulan Maret-Juli 2010. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah varietas jeruk yang terdiri dari 2 macam yaitu varietas Keprok So E dan varietas Keprok Tejakula. Faktor kedua adalah dosis pupuk organik granul yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: tanpa pupuk organik granul, pupuk organik granul 200 g, pupuk organik granul 400 g, dan pupuk organik granul 600 g, sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali dan total percobaan adalah 24 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Keprok So E memberikan waktu mencapai 50% tumbuh tunas yang lebih baik. Pupuk organik granul dosis 200 g memberikan waktu mencapai 50% tumbuh tunas, persentase okulasi jadi, persentase bibit mati, panjang tunas, jumlah daun pada tunas, dan diameter tunas yang lebih baik dibanding dengan dosis lainnya. Terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan takaran pupuk organik granul terhadap panjang tunas, jumlah daun pada tunas, dan diameter tunas okulasi 12 MSO.

Key words: Okulasi, Keprok So E, Keprok Tejakula, Pupuk Organik.

PENDAHULUAN

Jeruk merupakan satu jenis tanaman hortikultura yang buahnya dikenal sebagai sumber vitamin dan mineral. Jeruk merupakan salah satu jenis buah yang banyak disukai masyarakat karena rasanya yang segar. Menurut beberapa peneliti di Amerika, cairan buah jeruk mengandung zat kimia yang disebut *bioflavinoid* yang penting untuk mencegah pendarahan pada pembuluh nadi, mencegah terjadinya kemunduran mental dan fisik, serta dapat

mengurangi adanya luka memar (Sunaryono, 1981).

Pengembangan tanaman jeruk ditentukan oleh ketersediaan bibit yang bermutu pada saat tanam yang tepat dan dengan harga terjangkau. Tanaman jeruk yang dibudidayakan secara komersial umumnya menggunakan bibit yang berasal dari penempelan atau okulasi. Selain mudah dalam pelaksanaan, persentase keberhasilan okulasi hidup juga relatif tinggi. Supriyanto (1990) menyatakan bahwa di Indonesia penempelan merupakan metode baru perbanyakan tanaman jeruk secara konvensional.

Teknik penyambungan tanaman adalah penggabungan batang atas dan batang bawah dari dua jenis tanaman yang berbeda. Batang atas diharapkan untuk perkembangan dan pertumbuhan cabang, tunas serta produksi buah yang tinggi dengan kulit yang baik. Batang bawah diharapkan untuk perkembangan sistem perakarannya yang kokoh, dapat beradaptasi pada kondisi tanah yang kurang subur dan terhadap penyakit tanah. Tanaman hasil penyambungan tersebut diharapkan akan memiliki sifat-sifat unggul yang dimiliki oleh batang atas dan batang bawah (Susanto dkk., 1999).

Salah satu keberhasilan dalam okulasi adalah hubungan keserasian antara batang atas dan batang bawah sehingga proses penyambungan dan penempelan dapat menjalin persatuan yang normal dan mampu mendukung pertumbuhan batang atas (Hartman dan Kester, 1983). Selain itu kebutuhan hara dalam pertumbuhan bibit juga memegang peranan penting keberhasilan okulasi sehingga menjadi hal penting untuk diperhatikan.

Pupuk organik granul diharapkan dapat memenuhi kebutuhan hara bibit tanaman jeruk. Penggunaan pupuk organik selain penyediaan hara juga berperan dalam perbaikan sifat fisik dan biologi tanah. Untuk itu penelitian ini dilaksanakan untuk melihat pengaruh varietas jeruk terhadap keberhasilan okulasi serta ingin mengetahui peranan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit jeruk.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2010, bertempat di Desa Wanagading Kecamatan Bolano Lambunu

Kabupaten Parigi Mautong. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah varietas jeruk yang terdiri dari 2 macam yaitu K1= varietas Keprok So E, K2= varietas Keprok Tejakula. Faktor kedua adalah dosis pupuk organik granul yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: G1= tanpa pupuk organik granul, G2= pupuk organik granul 200 g, G3= pupuk organik granul 400 g, G4= pupuk organik granul 600 g. Dari rancangan tersebut diperoleh $2 \times 4 = 8$ kombinasi perlakuan, setiap kombinasi diulang 3 kali sehingga terdapat $8 \times 3 = 24$ unit percobaan. Tiap unit digunakan 10 bibit sehingga diperlukan $24 \times 10 = 240$ bibit.

Aplikasi pupuk disesuaikan dengan dosis perlakuan dan diberikan pada saat bibit telah dipindahkan dalam polibag yang bervolume 2 kg setelah satu bulan atau satu bulan sebelum dilakukan okulasi.

Benih jeruk yang digunakan untuk batang bawah berasal dari jeruk jenis lokal (sapuan). Untuk penelitian ini di gunakan batang bawah yaitu 12 bulan. Persiapan batang bawah dilakukan melalui dua tahapan yaitu pendederan dan penanaman dibedengan.

Entris yang akan digunakan dalam okulasi berasal dari tanaman jeruk manis varietas Keprok So E dan Keprok Tejakula yang telah memenuhi beberapa kriteria sebagai pohon induk. Kriteria tersebut antara lain pohon induk harus bebas dari hama dan penyakit serta telah diketahui kualitas buah yang dihasilkan pada beberapa musim sebelumnya.

Pada saat pengambilan entris jeruk Keprok So E dan Keprok Tejakula, biasanya entris yang berasal di bagian tengah dari cabang-cabang pohon induk. Selain bagian tengah batang, entris dapat diambil dari cabang-cabang yang tidak terlalu tua ataupun tidak terlalu muda di bagian lain dari pohon induk karena dikhawatirkan sel-sel pada cabang yang muda belum aktif sedangkan sel-sel pada

pada batang yang tua dikhawatirkan tidak aktif lagi membelah.

Sehari sebelum okulasi, dilakukan penandaan letak penempelan entris pada batang bawah yaitu 10 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan spidol. Selain itu, dilakukan pula pemangkasan daun-daun yang berbeda disekitar daerah penempelan yang telah ditandai sebelumnya. Kedua hal ini bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan okulasi.

Okulasi dilakukan setelah 8 minggu bibit beradaptasi dengan lingkungan barunya okulasi dilakukan pada pagi hari dengan tujuan untuk mengurangi penguapan dari tanaman yang diokulasi. Okulasi dilakukan dengan metode Forkert. Daerah pada batang bawah yang ingin diokulasi dibersihkan terlebih dahulu. Setelah itu, batang diiris secara melintang sampai pada kayunya. Kemudian kulit batang tersebut dikelupas ke bawah kira-kira 2-3 cm. Kulit batang yang telah terkelupas tadi dipotong dan disisakan $\frac{1}{4}$ bagiannya. Kemudian entris diambil dari pohon induk dengan cara sayatan. Besarnya entris harus lebih kecil atau sama ukurannya dengan irisan yang telah dibuat tadi. Entris yang telah dipersiapkan sebelumnya disisipkan kebalik kulit batang bawah yang telah dikelupas. Lalu hasil okulasi tadi diikat dengan plastik dari bawah ke atas hingga seluruh entris tertutup. Hal ini ditujukan agar hasil tempelan tidak mudah diterobos oleh air hujan dan mencegah kebusukan. Penempelan dilakukan pada batang bawah dengan ketinggian 10 cm dari permukaan tanah.

Pada waktu hasil okulasi berumur 2-3 minggu, dilakukan pengamatan terhadap entris. Jika entris tersebut tetap berwarna hijau segar dan tetap melekat kuat pada batang bawah, maka ikatan dari okulasi tersebut dapat

dibuka. Setelah itu, dilakukan *looping* (pembengkokan batang bawah ke arah yang berlawanan dengan letak penempelan entris, kemudian batang bawah diikatkan ke ajir untuk menjaga agar pohon tetap melengkung). *Looping* ini bertujuan agar unsur-unsur dan asimilat fotosintesis yang diperlukan pada daerah yang telah diokulasi tetap terpenuhi oleh batang bawah dan diharapkan pertumbuhan tunas lebih kuat karena adanya translokasi unsur-unsur dan asimilat fotosintesis tersebut.

Setelah tunas tumbuh, dilakukan pemotongan 1 cm dari daerah okulasi dengan posisi miring terhadap bagian dari batang bawah yang sebelumnya telah dibengkokkan. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan pertumbuhan tunas hasil okulasi.

Data yang diperoleh diproses serta dianalisis melalui komputer dengan menggunakan program *Statistical Analysis System* (SAS). Apabila dalam analisis ragam perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Waktu Mencapai 50% Tumbuh Tunas (hari)**

Tabel 1. Waktu Mencapai 50% Tumbuh Tunas (hari)

Pupuk Organik	Varietas		Rata-rata
	Keprak	So E	
▪ tanpa pupuk organik granul	28,67	29,33	29,00 b
▪ pupuk organik granul 200 g	27,33	27,33	27,33 c
▪ pupuk organik granul 400 g	29,33	30,33	29,83 ab
▪ pupuk organik granul 600 g	30,00	31,33	30,50 a
Rata-rata	28,53 b	29,58 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada baris atau kolom yang sama, tidak berbeda pada DMRT 5%.

Penelitian yang dilakukan pada penggunaan varietas Keprak So E dan Keprak Tejakula pada berbagai dosis pupuk organik dapat memperlihatkan tingkat keberhasilan okulasi yang berbeda. Keberhasilan okulasi dapat disebabkan oleh pengaruh interaksi batang bawah dan batang atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Keprak So E menghasilkan hasil yang lebih baik dibanding kultivar Keprak Tejakula dilihat dari waktu mencapai 50% tumbuh tunas yang lebih cepat dan panjang tunas umur 12 MSO. Hal tersebut diduga bahwa varietas Keprak

So E yang digunakan sebagai entries lebih kompetibel dengan batang bawah sehingga pertautannya dapat tumbuh lebih baik. Harmann dkk, (1997) menyatakan bahwa keberhasilan penyambungan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain daya gabung, hubungan kekerabatan antara batang atas dengan batang bawah, spesies tanaman, cara penyambungan, suhu lingkungan, kadar air tanah dan tanaman, aktivitas pertumbuhan batang bawah, keterampilan pelaksana dan serangan hama, penyakit dan virus.

Persentase Okulasi Jadi (%)

Tabel 2. Persentase Okulasi Jadi (%) 6, 8, 10, dan 12 MSO

Pupuk Organik	Persentase Okulasi Jadi			
	6 MSO	8 MSO	10 MSO	12 MSO
▪ tanpa pupuk organik granul	78,33 b	78,33 b	78,33 b	78,33 b
▪ pupuk organik granul 200 g	88,33 a	88,33 a	88,33 a	88,33 a
▪ pupuk organik granul 400 g	78,33 b	78,33 b	78,33 b	78,33 b
▪ pupuk organik granul 600 g	70,00 b	70,00 b	70,00 b	70,00 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, masing-masing perlakuan tidak berbeda pada DMRT 5 %.

Pemberian pupuk organik granul sebanyak 200 gram memberikan persentase okulasi jadi yang lebih baik dibanding dosis lainnya. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk organik dengan dosis 200 g sudah optimal bagi pertumbuhan tanaman jeruk, sehingga

kemampuan tanaman dalam melaksanakan aktivitas fisiologinya berjalan dengan baik termasuk pembelahan dan pembesaran sel, selanjutnya pembentukan organ akan memacu perpanjangan tunas, jumlah daun serta diameter batang.

Persentase Bibit Mati (%)

Tabel 3. Persentase Bibit Mati (%) 12 MSO

Pupuk Organik	Rata-rata
▪ tanpa pupuk organik granul	11,67 bc
▪ pupuk organik granul 200 g	8,33 c
▪ pupuk organik granul 400 g	16,67 b
▪ pupuk organik granul 600 g	22,85 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, masing-masing perlakuan tidak berbeda pada DMRT 5%.

Tingkat keberhasilan okulasi memerlukan asupan hara yang cukup sehingga lebih mudah bertaut. Jumlah kebutuhan unsur hara dikaitkan dengan kebutuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Jika unsur hara kurang tersedia, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Akan tetapi pada konsentrasi yang terlalu tinggi, unsur

hara esensial dapat juga menyebabkan keracunan bagi tumbuhan (Lakitan, 2007). Hasil penelitian pada pemberian pupuk organik dengan dosis 400 g dan 600 g belum menyebabkan keracunan pada tanaman jeruk, akan tetapi menghasilkan tingkat persentase bibit mati yang lebih tinggi dibanding penggunaan pupuk organik 200 g.

Panjang Tunas (cm)

Tabel 4. Panjang Tunas (cm) 6, 8, dan 10 MSO

Pupuk Organik	6 MSO	8 MSO	10 MSO
▪ tanpa pupuk organik granul	13,17 b	32,83 b	37,00 b
▪ pupuk organik granul 200 g	15,33 a	36,33 a	42,50 a
▪ pupuk organik granul 400 g	11,83 b	31,17 b	36,50 bc
▪ pupuk organik granul 600 g	8,83 c	27,33 c	34,67 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, masing-masing perlakuan tidak berbeda pada DMRT 5%

Tabel 5. Panjang Tunas (cm)12 MSO

Pupuk Organik	Varietas		Rata-rata
	Keprok So E	Keprok Tejakula	
▪ tanpa pupuk organik granul	r 41,33 ^b	r 42,33 ^a	41,83
▪ pupuk organik granul 200 g	p 48,67 ^a	s 45,67 ^b	47,17
▪ pupuk organik granul 400 g	pq 42,33 ^a	rs 40,33 ^b	41,33
▪ pupuk organik granul 600 g	s 40,67 ^a	s 40,00 ^a	40,33
Rata-rata	43,25	42,08	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada baris (a,b) atau kolom (p,q) yang sama, tidak berbeda pada DMRT 5%.

Pertumbuhan tunas dapat terjadi setelah pertautan antara entris dan batang bawah. Pertautan terjadi akibat kompatibilitas yang cukup erat sehingga berlangsung pertumbuhan selanjutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik granul 200 g menghasilkan panjang tunas yang lebih tinggi dibanding penggunaan dosis lainnya. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pemberian dengan dosis 200 g dapat merangsang pertumbuhan tunas jauh lebih tinggi disebabkan ketersediaan nutrisi yang telah

mencukupi. Menurut Hartmann and Kester (1983), cadangan makanan akan diubah menjadi energi yang diperlukan oleh jaringan tanaman untuk proses penyembuhan luka yang diakibatkan oleh okulasi. Keberhasilan penyambungan pada tanaman banyak ditentukan oleh kondisi batang bawah yang digunakan dan keadaan entris serta teknik penyambungan. Jawal *et al.*, (1988^a) menyatakan bahwa kondisi batang bawah yang digunakan harus mengandung cadangan makanan dan hormon yang seimbang dengan entris untuk mempercepat proses pertautan.

Jumlah Daun pada Tunas (helai)

Tabel 6. Jumlah Daun pada Tunas (helai) 6, 8, dan 10 MSO

Pupuk Organik	6 MSO	8 MSO	10 MSO
▪ tanpa pupuk organik granul	9,33 ^b	18,67 ^b	24,00 ^b
▪ pupuk organik granul 200 g	11,17 ^a	21,83 ^a	26,50 ^a
▪ pupuk organik granul 400 g	8,17 ^c	18,33 ^b	24,00 ^b
▪ pupuk organik granul 600 g	6,83 ^d	16,83 ^c	22,83 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, masing-masing perlakuan tidak berbeda pada DMRT 5%.

Tabel 7. Jumlah Daun pada Tunas (helai) 12 MSO

Pupuk Organik	Varietas		Varietas	
	Keprok	So E		Keprok Tejakula
▪ tanpa pupuk organik granul	r,26,33 ^a		q,26,33 ^a	26,33
▪ pupuk organik granul 200 g	p,30,67 ^a		p,29,67 ^b	30,17
▪ pupuk organik granul 400 g	qr,28,67 ^a		q,26,00 ^b	27,33
▪ pupuk organik granul 600 g	qr,26,67 ^a		q,26,67 ^a	26,50
Rata-rata	28,08		27,08	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada baris (a,b) atau kolom (p,q) yang sama, tidak berbeda pada DMRT 5%.

Pertumbuhan tunas di ikuti oleh pertumbuhan daun pada tunas, sehingga jumlah daun pada tunas semakin banyak mengikuti pertumbuhan tunas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik granul 200 g menghasilkan panjang tunas yang lebih tinggi sehingga diikuti oleh pertumbuhan jumlah daun pada tunas yang lebih banyak dibanding pemberian pupuk pada dosis lainnya. Interaksi juga terjadi pada umur 12 MSO dimana

varietas So E pada penggunaan pupuk organik 200 g menghasilkan jumlah daun pada tunas yang lebih banyak dan menghasilkan jumlah daun yang lebih sedikit pada penggunaan dosis lainnya. Penggunaan varietas So E juga memberikan hasil yang signifikan pada jumlah daun pada tunas dibanding varietas Tejakula. Hal tersebut menunjukkan bahwa varietas So E memiliki kompatibilitas yang lebih tinggi sehingga tingkat keberhasilan okulasi lebih tinggi pula.

Diameter Tunas Okulasi (cm)

Tabel 8. Diameter Tunas Okulasi (cm) 6 dan 10 MSO

Pupuk Organik	6 MSO	10 MSO
▪ tanpa pupuk organik granul	1,02 a	1,98 b
▪ pupuk organik granul 200 gr	1,12 a	2,32 a
▪ pupuk organik granul 400 gr	0,82 b	2,02 b
▪ pupuk organik granul 600 gr	0,80 b	1,92 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, masing-masing perlakuan tidak berbeda pada DMRT 5%.

Diameter tunas okulasi merupakan salah satu komponen pertumbuhan tanaman. Pertambahan panjang tunas sebagai akibat dari proses pertumbuhan tanaman diikuti pula dengan bertambahnya ukuran diameter tunas. Secara umum penggunaan pupuk organik granul 200 g mengalami peningkatan yang cukup besar setiap pengamatannya. Keberhasilan okulasi dan diameter tunas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti entris yang digunakan, aktivitas

kambium batang bawah serta kandungan hormon dari batang bawah. Penggunaan entris yang tidak bertangkai dapat meningkatkan keberhasilan okulasi serta diameter tunas (Jawal *et al.*, 1988^b). Hatta dkk (1993) menambahkan bahwa pembelahan sel pada bibit yang diokulasi dengan metode forkert berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan metode okulasi lainnya sehingga diameter batang bibit lebih besar.

Tabel 9. Diameter Tunas Okulasi (cm) 8 MSO

Pupuk Organik	Varietas	
	Keprak So E	Keprak Tejakula
▪ tanpa pupuk organik granul	q1,533 ^b	q1,733 ^a
▪ pupuk organik granul 200 g	p1,767 ^b	p2,000 ^a
▪ pupuk organik granul 400 g	p1,700 ^a	r1,433 ^b
▪ pupuk organik granul 600 g	q1,533 ^a	s1,367 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada baris (a,b) atau kolom (p,q) yang sama, tidak berbeda pada DMRT 5%.

Tabel 10. Diameter Tunas Okulasi (cm) 12 MSO

Pupuk Organik	Varietas	
	Keprak So E	Keprak Tejakula
▪ tanpa pupuk organik granul	r2,167 ^a	q2,200 ^a
▪ pupuk organik granul 200 g	p2,400 ^b	p2,467 ^a
▪ pupuk organik granul 400 g	q2,266 ^a	r2,133 ^b
▪ pupuk organik granul 600 g	s2,133 ^a	r2,133 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada baris (a,b) atau kolom (p,q) yang sama, tidak berbeda pada DMRT 5%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Varietas Keprok So E memberikan waktu mencapai 50% tumbuh tunas yang lebih baik.
2. Pupuk organik granul dosis 200 g memberikan waktu mencapai 50% tumbuh tunas, persentase okulasi jadi, persentase bibit mati, panjang tunas, jumlah daun pada tunas, dan diameter tunas yang lebih baik dibanding dengan dosis lainnya.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan takaran pupuk organik granul terhadap panjang tunas, jumlah daun pada tunas, dan diameter tunas okulasi 12 MSO.

DAFTAR PUSTAKA

Hartmann, H.T dan D.E Kester, 1983. Plant Propagation Principles and Practices Fourth Edition. Prentice-Hall of India Private Limited. New Delhi.

-----, D.E. Kester and F.T Davies Jr, 1997. Plant Propagation Sixth Edition. Prentice-Hall Inc. Engleward, div. New York, 727p.

Hatta, M., Sabir, dan L. Hutagalung, 1993. Pengaruh Cara Okulasi dan Stadia Umur Entris Terhadap Keberhasilan Okulasi Sirsak. Jurnal Hortikultura 3 (2): 1-3.

Jawal, M, I. Sutarto, dan H. Sularjono, 1988^a. Pengaruh Panjang Entris dan Model Sambungan pada Bagian Batang Bawah Muda dan Setengah Tua Tanaman Manggis

(*Garcinia mangostana*). Penel Hort Vol 3 (2).

-----, 1988^b. Pengaruh Mata Tempel Bertangkai dan Tidak Bertangkai pada Okulasi Hijau Tanaman Durian Varietas Otong, Kane, dan Sunan. Penel Hort Vol 3 (3).

Lakitan, B., 2007. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.

Sunaryono, H, 1981. Pengenalan Jenis Tanaman Buah-buahan. Universitas Terbuka, Jakarta. 233p

Susanto, S., A. Rahayu, dan B. S. Purwoko, 1999. Penampilan Pertumbuhan Batang Atas Jeruk Besar Cikoneng dan Nambangan pada Empat Jenis Batang Bawah. Comm.Ag. 5(1):31-37.

Supriyanto, A., 1990. Pengelolaan Pembibitan Jeruk Bebas Penyakit dalam Kantong Plastik. Sub Balai Penelitian Hortikultura Tlekung. 15p.