

## KEBERHASILAN OKULASI VARIETAS JERUK MANIS PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK MAJEMUK NPK

Oleh :

*Rahayu Widowati<sup>1</sup>*  
*Endah Ratnaningsih<sup>1</sup>*  
*Yusran<sup>2</sup>*

<sup>1)</sup>Akademi Pertanian Yogyakarta

<sup>2)</sup> Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu

### ABSTRAK

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas dan dosis pupuk majemuk niposca terhadap keberhasilan okulasi tanaman jeruk telah dilaksanakan bulan Maret-Juli 2015.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah varietas jeruk manis yang terdiri dari 2 macam yaitu varietas Siem Madu ( $V_1$ ) dan varietas Siem Banjar ( $V_2$ ). Faktor kedua adalah takaran pupuk majemukniposca yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: tanpa pupuk majemuk niposca ( $N_1$ ), pupuk majemuk niposca 5 g ( $N_2$ ), pupuk majemuk niposca 10 g ( $N_3$ ), pupuk majemuk niposca 15 g ( $N_4$ ), sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali dan total percobaan adalah 24 unit percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat keberhasilan okulasi pada jeruk manis. Takaran pupuk majemuk niposca 15 g memberikan waktu mencapai 50% tumbuh tunas, persentase okulasi jadi, persentase bibit mati, panjang tunas, jumlah daun pada tunas, dan diameter tunas okulasi yang lebih baik dibanding dengan takaran lainnya.

**Kata kunci:** jeruk, pupuk majemuk, varietas, okulasi

### PENDAHULUAN

Tanaman jeruk berasal dari dataran India, Cina selatan, Australia Utara dan New Caledonia. Kini jeruk telah tersebar ke seluruh dunia sebagai buah penting. Buah jeruk pada umumnya dikonsumsi sebagai buah segar, namun dewasa ini sudah banyak yang diolah menjadi bentuk lain seperti sari buah, sirup, dan tepung. Beberapa jenis kulitnya dimanfaatkan untuk manisan (jeruk besar), jeruk sitrun untuk minyak penyedap (*essence*), dan jeruk limau serta purut untuk bumbu masakan.

Dalam taraf internasional, buah jeruk merupakan komoditas hortikultura yang dapat disejajarkan dengan buah anggur atau pisang. Jenis jeruk yang utama adalah jeruk manis, kemudian diikuti oleh jeruk keprok (termasuk siem), jeruk pecel (nipis), jeruk limau serta jeruk besar (Ashari, 2006).

Bibit yang bermutu tinggi untuk tanaman buah berasal dari pohon induk terpilih dan diperbanyak secara vegetatif. Tanaman jeruk yang dibudidayakan secara komersial umumnya menggunakan bibit yang berasal dari okulasi (Samson, 1980).

Okulasi (sambung mata tunas) merupakan upaya penggabungan dua tanaman atau lebih yang kemudian hasil sambungan tersebut tumbuh

menjadi satu tanaman. Tanaman yang sebelah atas disebut *entris* atau batang atas, sedangkan tanaman

bagian bawah disebut *rootstock* atau batang bawah (Ashari, 2006).

Persatuan antara batang bawah dan batang atas (*entris*) dapat terjadi bila pada letak penempelan terjadi aktivitas pembelahan kambium dan cukup kandungan hara. Kebutuhan akan hara berupa pupuk sangat menentukan keberhasilan okulasi dimana tindakan pemupukan bertujuan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, yang akhirnya akan meningkatkan produktivitas tanah yang dipupuk terutama pada lahan marginal dengan kandungan unsur hara yang sedikit tersedia. Pemupukan di pembibitan jeruk merupakan salah satu hal yang penting karena mendukung pertumbuhan bibit yang baik.

Pupuk NPK niposca merupakan pupuk majemuk lengkap yang mengandung unsur N, P, K, dan unsur hara makro sekunder dan mikro (CaO, MgO, S, Boron, Fe, Zn). Fungsi nitrogen merangsang pertumbuhan vegetatif, meningkatkan kandungan protein hasil panen. Peranan fosfor adalah memacu pertumbuhan akar dan pembentukan perakaran yang baik, mempercepat pembentukan bunga serta masakannya buah dan biji, meningkatkan bunga

menjadi buah, serta meningkatkan mutu benih dan bibit. Kalium berperan dalam membantu tanaman lebih tegak dan kokoh, meningkatkan kualitas buah, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama penyakit. Manfaat unsur makro sekunder dan mikro antara lain sebagai regulator dalam penyerapan unsur P dan K, aktifator berbagai enzim tanaman, menetralkan pH tanah, meningkatkan ketahanan terhadap serangan gulma, mencegah rontok bunga dan mengurangi pecah buah.

Bertitik tolak dari uraian tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji keberhasilan okulasi pada varietas jeruk manis melalui pemupukan majemuk niposca.

### 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 manis yang terdiri dari 2 varietas yaitu V1= Varietas Siem Madu dan V2= Varietas Siem Banjar. Faktor kedua adalah takaran pupuk majemuk niposca yang terdiri atas 4 taraf, yaitu: N1= tanpa pupuk majemuk niposca, N2= pupuk majemuk niposca 5 g, N3= pupuk majemuk niposca 10 g, N4= pupuk majemuk niposca 15 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 (sapan). Untuk penelitian ini digunakan 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 Siem Madu dan Siem Banjar 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 Siem Madu dan Siem Banjar, biasanya entris yang berasal dari 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 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

### A. Hasil

#### 1. Waktu Mencapai 50% Tumbuh Tunas

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

Takaran Pupuk Majemuk	Rata-rata
▪ Tanpa pupuk majemuk niposca (N <sub>1</sub> )	28,50 a
▪ Pupuk majemuk niposca 5 g (N <sub>2</sub> )	28,16 a
▪ Pupuk majemuk niposca 10 g (N <sub>3</sub> )	28,66 ab
▪ Pupuk majemuk niposca 15 g (N <sub>4</sub> )	27,33 b
KK = 2,55%	

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

Hasil pengamatan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk majemuk niposca 15 g menghasilkan waktu mencapai 50% tumbuh tunas

tercepat yaitu 27,33 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lain, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk majemuk niposca 15 g.

#### 2. Persentase Okulasi Jadi

Tabel 2. Persentase Okulasi Jadi 8, 10, dan 12 MSO

Takaran Pupuk Majemuk	8 MSO	10 MSO	12 MSO
▪ Tanpa pupuk majemuk niposca (N <sub>1</sub> )	73,33 b	80,00 b	85,00 b
▪ Pupuk majemuk niposca 5 g (N <sub>2</sub> )	75,00 b	75,00 b	81,66 b
▪ Pupuk majemuk niposca 10 g (N <sub>3</sub> )	78,33 b	81,66 b	85,00 b
▪ Pupuk majemuk niposca 15 g (N <sub>4</sub> )	91,66 a	95,00 a	95,00 a
KK =		9,64 %	7,95 %
		7,28%	

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

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 15 g menghasilkan persentase okulasi jadi tertinggi pada

umur 8, 10, dan 12 MSO, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### 3. Persentase Bibit Mati

Tabel 3. Persentase Bibit Mati 12 MSO

Takaran Pupuk Majemuk	Rata-rata
▪ Tanpa pupuk majemuk niposca (N <sub>1</sub> )	15,00 a
▪ Pupuk majemuk niposca 5 g (N <sub>2</sub> )	18,33 a
▪ Pupuk majemuk niposca 10 g (N <sub>3</sub> )	15,00 a
▪ Pupuk majemuk niposca 15 g (N <sub>4</sub> )	5,00 b
KK = 27,36%	

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

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 15 g menghasilkan persentase bibit mati terendah yaitu sebesar 5% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### 4. Panjang Tunas

Tabel 4. Panjang Tunas 6, 8, 10, dan 12 MSO

Takaran Pupuk Majemuk	6 MSO	8 MSO	10 MSO	12 MSO
▪ Tanpa pupuk majemuk niposca (N <sub>1</sub> )	13,50 b	15,50 b	20,33 b	22,83 b
▪ Pupuk majemuk niposca 5 g (N <sub>2</sub> )	13,83 b	15,83 b	21,00 b	23,33 b
▪ Pupuk majemuk niposca 10 g (N <sub>3</sub> )	13,33 b	15,33 b	20,50 b	23,16 b
▪ Pupuk majemuk niposca 15 g (N <sub>4</sub> )	15,33 a	17,33 a	23,66 a	27,00 a
KK =	5,25 %	4,59 %	5,43%	7,04%

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

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 15 g menghasilkan panjang tunas tertinggi pada semua waktu

pengamatan dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

#### 5. Jumlah Daun pada Tunas

Tabel 5. Jumlah Daun pada Tunas 6, 8, 10, dan 12 MSO

Takaran Pupuk Majemuk	6 MSO	8 MSO	10 MSO	12 MSO
▪ Tanpa pupuk majemuk niposca (N <sub>1</sub> )	10,50 b	15,50 b	17,33 b	20,00 b
▪ Pupuk majemuk niposca 5 g (N <sub>2</sub> )	10,83 b	15,83 b	18,00 b	19,83 b
▪ Pupuk majemuk niposca 10 g (N <sub>3</sub> )	10,33 b	15,33 b	16,83 b	20,16 b
▪ Pupuk majemuk niposca 15 g (N <sub>4</sub> )	12,33 a	17,33 a	20,66 a	24,00 a
KK =	6,69 %	4,59 %	7,32%	7,28%

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

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 15 g menghasilkan jumlah daun pada tunas tertinggi dan berbeda nyata

terhadap perlakuan lainnya pada semua waktu pengamatan.

#### 6. Diameter Tunas Okulasi

Tabel 6. Diameter Tunas Okulasi 6, 8, 10, dan 12 MSO

Takaran Pupuk Majemuk	6 MSO	8 MSO	10 MSO	12 MSO
▪ Tanpa pupuk majemuk niposca (N <sub>1</sub> )	1,01 a	1,35 b	1,53 b	1,80 b
▪ Pupuk majemuk niposca 5 g (N <sub>2</sub> )	1,11 a	1,38 b	1,60 b	1,78 b
▪ Pupuk majemuk niposca 10 g (N <sub>3</sub> )	0,84 b	1,33 b	1,55 b	1,81 b
▪ Pupuk majemuk niposca 15 g (N <sub>4</sub> )	0,80 b	1,53 a	1,86 a	2,20 a
KK =	10,60 %	5,25 %	7,09%	8,04%

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 5 g menghasilkan diameter tunas okulasi tertinggi pada umur 6 MSO, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa pupuk majemuk niposca. Pemberian pupuk majemuk niposca 15 g memberikan hasil diameter tertinggi saat umur 8, 10, dan 12 MSO dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat keberhasilan okulasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa varietas jeruk yang digunakan sebagai entris memiliki kompatibilitas yang sama. Varietas jeruk yang digunakan sebagai entris adalah varietas Siem Madu dan Siem Banjar yang memiliki kemampuan yang sama sehingga perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata berdasarkan hasil analisis statistik.

Keberhasilan okulasi juga ditentukan oleh kondisi batang atas dan batang bawah sehingga lebih mudah dalam pertautan. Menurut Wudianto (1994) waktu untuk melakukan okulasi yang paling baik adalah pada saat kulit batang bawah maupun batang atas mudah dikelupas dari kayunya. Saat ini terjadi pada waktu pembelahan sel dalam kambium berlangsung secara aktif. Setiap pohon mempunyai waktu pembelahan yang berbeda, ada yang aktif di musim kemarau ada pula yang aktif di musim hujan. Faktor-faktor yang mempengaruhi mudah atau sulitnya pelepasan kulit kayu adalah curah hujan, pengairan, ketinggian tempat dan sebagainya. Pada curah hujan tinggi atau pengairan yang cukup pada umumnya tanaman mudah di lepas kulit kayunya.

Selain itu, faktor lingkungan tumbuh juga sangat mempengaruhi dari tingkat keberhasilan okulasi. Menurut Sitompul & Guritno (1995), lingkungan tumbuh merupakan gabungan dari berbagai macam unsur yang dapat dikelompokkan ke dalam dua bagian yaitu unsur penyusun lingkungan di atas tanah dan lingkungan dalam tanah. Sebagian dari unsur ini khususnya yang terdapat dalam tanah dapat dikendalikan sedangkan unsur yang terdapat di atas tanah pada umumnya sulit atau tidak dapat dikendalikan. Unsur-unsur penyusun lingkungan tersebut sering terdapat dalam kuantitas yang bervariasi dari satu tempat ke tempat lain dari waktu ke waktu, sehingga lingkungan merupakan sumber atau faktor potensil sebagai penyebab keragaman tanaman di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 15 g menghasilkan waktu

mencapai 50% tumbuh tunas, persentase okulasi jadi, persentase bibit mati, panjang tunas, jumlah daun pada tunas, serta diameter tunas okulasi yang lebih baik dibanding dengan perlakuan takaran pupuk lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa nutrisi yang diberikan pada pemupukan sebanyak 15 g lebih mencukupi kebutuhan tanaman dalam melakukan metabolisme dibanding takaran 10 g maupun 5 g. Menurut Jumin (2002) selain unsur iklim dan komponen tanah, kesanggupan tanah menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman juga memegang peranan yang penting. Hal itu dapat terlihat dari respon tanaman terhadap pemupukan.

Kandungan hara tanah dalam menyediakan kebutuhan hidup tanaman sangat menentukan proses metabolisme selanjutnya. Pemberian pupuk majemuk niposca sebanyak 15 g memberikan menghasilkan waktu mencapai 50% tumbuh tunas lebih cepat yaitu 27,33 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya tetapi berbeda tidak nyata dengan dosis 10 g. hal tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan nutrisi tanaman lebih terpenuhi pada dosis 15g sehingga proses pertumbuhannya berlangsung lebih cepat dan menghasilkan persentase okulasi jadi yang lebih tinggi sebesar 95% dan berbeda nyata dengan perlakuan takaran lainnya.

Persentase keberhasilan okulasi yang lebih tinggi akan memacu terhadap pertumbuhan selanjutnya seperti panjang tunas, jumlah daun pada tunas serta diameter okulasi tunas okulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk niposca 15g lebih memacu pada pertumbuhan tunas sehingga menghasilkan panjang tunas, jumlah daun, dan diameter okulasi tunas yang lebih tinggi dibanding pemberian takaran yang lebih rendah. Hal tersebut menunjukkan proses metabolisme berjalan dengan normal disebabkan kebutuhan nutrisi tanaman lebih terpenuhi. Menurut Hartmann *dkk.*, (1997), cadangan makanan pada batang bawah menentukan pembentukan jaringan makanan kalus yang memicu terjadinya diferensiasi sel-sel kambium. Cadangan makanan tersebut diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga dapat langsung digunakan oleh tanaman melalui proses respirasi. Proses respirasi menghasilkan energi dan pada proses selanjutnya sel-sel kambium batang bawah akan menggunakan energi hasil respirasi untuk membentuk bidang pertautan dengan kambium batang atas.

### KESIMPULAN

1. Perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat keberhasilan okulasi pada jeruk manis.
2. Takaran pupuk majemuk NPK niposca 15 g memberikan waktu mencapai 50% tumbuh tunas, persentase okulasi jadi, persentase bibit mati, panjang tunas, jumlah daun pada tunas, dan diameter tunas okulasi yang lebih baik dibanding dengan takaran lainnya.

Wudianto, R., 2002. Cara Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, 2006. Hortikultura Apek Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Foth. H.D., 1991. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Guenther. E., 1990. Minyak Atsiri Jilid III A (Penerjemah S. Ketaren). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hartmann, H.T & D.E Kester, 1983. Plant Propagation Principles and Practices Fourth Edition. Prentice-Hall of India Private Limited. New Delhi.
- Jumin. H.B., 2002. Agronomi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Prihatman. K, 2000. <http://www.ristek.go.id>. Loaded 10 Feb 2010
- Rosmarkam. A & Yuwono.N. W., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Samson, J. A., 1980. Tropical Fruits. Longman Group Limited, New York. 250p.
- Saptarani, E. Widayanti dan L. Sari, 1999. Cara Bercocok Tanaman Secara Vegetatif. Sinar Mas, Jakarta.
- Sitompul, S.M dan Guritno, B., 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soelarso, R.B., 1996. Budidaya Jeruk. Kanisius, Jakarta.
- Verheij, E.W.M & R.E. Coronel, 1997. PROSEA Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 2. Buah-buahan yang Dapat Dimakan.
- Wiryanta, B.H. 2001. Bertanam Durian. Agromedia, Yogyakarta.