

Penampilan Pertumbuhan Jeruk Besar (*Citrus grandis* (L.) Osbeck)  
cv. Cikoneng pada Beberapa *Interstock*

*Growth Performance of Pummelo (Citrus grandis (L.) Osbeck) cv. Cikoneng on Several Interstocks*

Slamet Susanto<sup>1\*</sup>, Ketty Suketi<sup>1</sup>, Mukhlas<sup>2</sup> dan Lia Rachmawati<sup>2</sup>

Diterima 19 Desember 2003/Disetujui 6 Juli 2004

ABSTRACT

The purpose of the research was to study the growth performance of pummelo cv. Cikoneng grafted on several interstocks. Four interstock cultivars i.e. Flying Dragon (*Poncirus trifoliata* Var. *Monstrosa*), Troyer (*Poncirus trifoliata* x *Citrus sinensis*), Citrumelo (*Citrus paradisi* x *Poncirus trifoliata*) and Rangpur Lime (*Citrus limonia* Osbeck x Troyer Citrange) were subjected to this experiment. All interstocks were grafted on Japansche Citroen rootstock. The experiment was arranged in a Randomized Block Design. All seedlings grew normal, no incompatibility symptom between scion and interstocks was observed. Rangpur Lime interstock tended to retard scion growth, inversely, Citrumelo interstock was the most promoted scion growth. Flying Dragon and Troyer had intermediate characteristic, their effect on scion growth was between Rangpur Lime and Citrumelo.

Key words : Pummelo, Cikoneng, Interstock

PENDAHULUAN

Jeruk besar (*Citrus grandis* (L.) Osbeck) merupakan salah satu komoditas nasional yang prospektif untuk dikembangkan. Jeruk besar merupakan tanaman asli Asia dan beberapa kultivar ditemukan hanya di Indonesia. Pengusahaan jeruk besar secara komersial yang berorientasi pada pasar telah mulai dilakukan dengan sentra produksi terbesar saat ini terdapat di Kabupaten Magetan, Jawa Timur.

Faktor yang sangat menentukan keberhasilan pengusahaan jeruk besar antara lain kualitas bibit. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mendapatkan bibit yang bermutu yaitu dengan penyambungan yang menggabungkan sifat-sifat unggul yang terdapat pada batang bawah dan batang atas. Batang atas diharapkan mampu menghasilkan produksi buah yang tinggi dengan kualitas baik. Batang bawah diharapkan mempunyai keunggulan-keunggulan untuk menjadi penyokong pertumbuhan batang atas. Penyambungan batang atas dengan batang bawah dapat terjadi kecocokan (*compatibility*) atau ketidakcocokan (*incompatibility*) tergantung daya gabung antara batang atas dengan batang bawah. Sifat kecocokan dan ketidakcocokan ini akan mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman dan produktivitasnya (Hartmann *et al.*, 1997).

Kultivar batang bawah jeruk yang umum digunakan di Indonesia sejak dahulu adalah Rough Lemon dan Japansche Citroen. Kedua kultivar ini dipilih karena berbagai keunggulan yang dimiliki. Selain itu ada beberapa varietas lain cukup menjanjikan dan telah banyak digunakan di luar negeri antara lain : Flying Dragon, Citrumelo, Volkameriana, dan Rangpur Lime. Tidak semua varietas tersebut dapat langsung dimanfaatkan sebagai batang bawah di Indonesia, misalnya Flying Dragon merupakan tanaman daerah sub-tropika, sehingga kurang adaptif di daerah tropika. Namun batang bawah tersebut masih mempunyai peluang digunakan di Indonesia dengan memanfaatkannya sebagai *interstock* yang disambungkan dengan batang bawah yang adaptif seperti Japansche Citroen dan Rough Lemon (Poerwanto *et al.*, 2002).

Dalam beberapa hal, pengaruh yang ditimbulkan terhadap batang atas dari penggunaan *interstock* mirip dengan pengaruh batang bawah. *Interstock* dapat menghambat pertumbuhan vegetatif dan mempercepat pertumbuhan generatif batang atas (Hartmann *et al.*, 1997). Flying Dragon (*Poncirus trifoliata* var *monstrosa*) merupakan salah satu batang bawah yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman jeruk. Grapefruit 'Star Ruby' diokulasikan pada *interstock* Flying Dragon dengan batang bawah Citrumelo

<sup>1</sup> Staf Pengajar Departemen Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian IPB  
Jl Meranti Kampus IPB Darmaga  
Telp/Fax (0251) 629353 (\* Penulis untuk korespondensi)

<sup>2</sup> Alumni Departemen Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian IPB

menghasilkan pertumbuhan yang lebih lambat dan dapat digunakan untuk sistem pertanaman dengan populasi tinggi (Ashkenazi *et al.*, 1999).

Penelitian yang terkait dengan penggunaan *interstock* di Indonesia belum banyak dilakukan. Pada tanaman buah-buahan belum ada informasi yang memadai tentang penggunaan *interstock* dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan batang atas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penampilan pertumbuhan jeruk besar 'Cikoneng' yang diokulasikan pada beberapa *interstock*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2001 sampai Juli 2002, bertempat di Rumah Kaca Kebun Percobaan IPB Cikabayan dengan ketinggian 250 meter di atas permukaan laut. Analisis jaringan tanaman dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pemuliaan Tanaman (PSPT) IPB.

*Interstock* yang digunakan adalah Flying Dragon (*Poncirus trifoliata* Var. *Monstrosa*), Troyer (*Poncirus trifoliata* x *Citrus sinensis*), Citrumelo (*Citrus paradisi* x *Poncirus trifoliata*), dan Rangpur Lime (*Citrus limonia* Osbeck x Troyer Citrange). Semua *Interstock* disambungkan dengan batang bawah yang sama yaitu Japansche Citroen. Batang atas jeruk besar 'Cikoneng' disambungkan pada saat *interstock* berumur 6 bulan sejak penyambungan dengan batang bawah. Media tanam berupa campuran tanah, pasir, pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1 (v/v/v) dimasukkan dalam polibag berukuran 50 cm x 40 cm. Pemupukan dengan dosis 2.5 g Urea, 1.25 g SP-36 dan 1.25 g KCl per tanaman diberikan setiap dua bulan. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan volume 300 ml per tanaman.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan faktor tunggal, yaitu penggunaan 4 jenis *interstock* dengan 3 ulangan untuk setiap perlakuan. Dalam setiap ulangan digunakan 7 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 84

tanaman. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil, dan kandungan hara daun. Pengamatan luas daun dilakukan dengan metode gravimetri. Analisis kandungan klorofil dilakukan dengan metode Spektrofotometri (Yoshida *et al.*, 1976). Analisis kandungan hara daun dilakukan pada akhir penelitian. Hara yang diamati adalah unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Unsur hara N dan P menggunakan metode Spektrofotometri, sedangkan unsur hara K menggunakan metode Flamefotometri (Yoshida *et al.*, 1976).

## HASIL

### Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Luas Daun

Perlakuan *interstock* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 15 bulan, tinggi tanaman yang disambungkan dengan 4 jenis *interstock* berkisar antara 41.7 – 53.5 cm, tidak berbeda nyata antar perlakuan. Penggunaan *interstock* berpengaruh nyata terhadap jumlah daun batang atas pada umur 15 bulan, namun pengaruh tersebut belum terlihat pada umur 5 dan 10 bulan. Pada umur 15 bulan, rata-rata jumlah daun tanaman yang berbatang *interstock* Rangpur Lime, Flying Dragon dan Troyer tidak berbeda nyata berkisar antara 26.5 – 37.1 helai per tanaman. Sementara *interstock* Citrumelo menghasilkan jumlah daun batang atas sebesar 51.9 helai per tanaman nyata lebih banyak dibandingkan dengan *interstock* yang lain. Perlakuan *interstock* juga berpengaruh nyata terhadap luas daun batang atas. Pada umur 15 bulan tanaman berbatang *interstock* Citrumelo mempunyai luas daun tertinggi sebesar 4 019.1 cm<sup>2</sup> nyata lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga *interstock* yang lain. Batang atas dengan *interstock* Rangpur Lime, Flying Dragon dan Troyer mempunyai luas daun yang tidak berbeda nyata berturut-turut 2 508.1.0 cm<sup>2</sup>, 3 169.2 cm<sup>2</sup> dan 3 214.8 cm<sup>2</sup> (Tabel 1).

Tabel 1. Pertumbuhan jeruk besar 'Cikoneng' pada berbagai *interstock* pada umur 15 bulan

<i>Interstock</i>	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
F. Dragon	41.7 a	37.1 b	3 169.2 b
Troyer	47.3 a	26.5 b	3 214.8 b
Citrumelo	53.5 a	51.9 a	4 019.1 a
R. Lime	44.8 a	32.8 b	2 508.1 b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

*Diameter Batang Bawah, Interstock dan Batang Atas*

Hasil pengamatan pada umur 5 bulan menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter batang bawah dan batang atas tidak secara nyata dipengaruhi oleh jenis *interstock*. Pada pengamatan selanjutnya menunjukkan kecenderungan *interstock* Citrumelo menghasilkan batang bawah dan batang atas yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pada umur 10 bulan diameter batang atas tanaman dengan *interstock* Citrumelo nyata lebih besar dibandingkan

dengan perlakuan lain. Pada akhir penelitian diameter batang bawah berkisar antara 12.6-13.1 mm tidak berbeda nyata antar perlakuan. Diameter *interstock* berkisar antara 13.1-16.9 mm atau dibandingkan dengan diameter batang bawah masing-masing lebih besar 29% untuk Flying Dragon, 27% untuk Troyer, 50% untuk Citrumelo dan 4% untuk Rangpur Lime. Sementara itu diameter batang atas 13.2-14.1 mm atau 2%-11% lebih besar dibandingkan dengan diameter batang bawah (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata diameter batang bawah (BB), *interstock* (In) dan batang atas (BA)

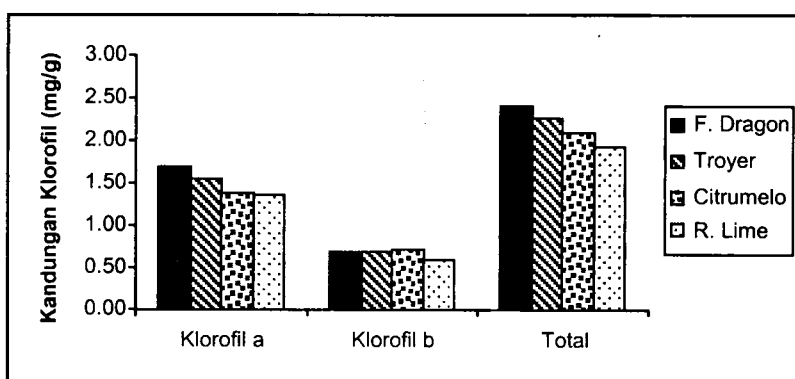
<i>Interstock</i>	5 bulan			10 bulan			15 bulan		
	BB	In	BA	BB	In	BA	BB	In	BA
mm									
F. Dragon	6.8 a	6.5 a	2.7 a	8.7 a	10.9 a	8.6ab	13.1 a	16.9 a	13.3 a
Troyer	6.6 a	6.3 a	3.2 a	9.2 a	10.0 a	9.7bc	12.6 a	16.0 a	14.0 a
Citrumelo	7.3 a	7.7 a	3.9 a	9.9 a	12.6 a	10.7a	12.7 a	19.1 a	14.1 a
R. Lime	7.0 a	6.1 a	2.8 a	8.8 a	8.7 a	8.7c	12.6 a	13.1 a	13.2 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5 %.

*Kandungan Klorofil Daun*

Pengamatan terhadap kandungan klorofil daun batang atas pada akhir penelitian menunjukkan bahwa *interstock* tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil a, kandungan klorofil b dan klorofil total. Kandungan klorofil a tertinggi terdapat pada daun tanaman dengan *interstock* Flying Dragon, sementara terendah terdapat pada daun tanaman dengan *interstock*

Rangpur Lime. Tanaman dengan *interstock* Flying Dragon menghasilkan kandungan klorofil total daun batang atas tertinggi yaitu 2.39 mg/g, sementara Troyer sebesar 2.26 mg/g, Citrumelo sebesar 2.11 mg/g dan Rangpur Lime sebesar 1.97 mg/g. Namun secara statistik kandungan klorofil total daun batang atas pada keempat *interstock* tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Gambar 1).

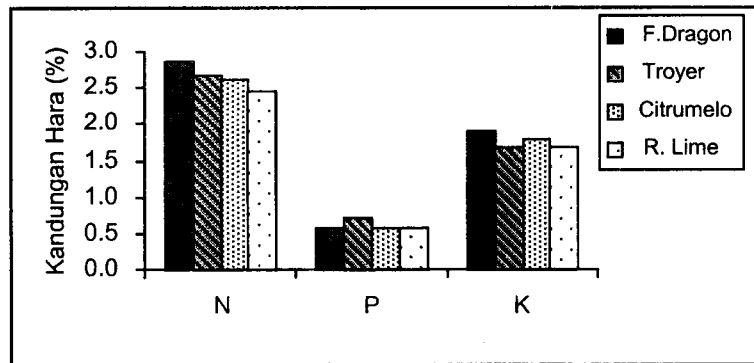


Gambar 1. Kandungan klorofil daun jeruk besar 'Cikoneng' pada berbagai *interstock*

*Kandungan Hara Daun*

Pengukuran kandungan hara pada akhir penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *interstock* yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan hara N, P dan K daun batang atas. Tanaman yang berbatang *interstock* Flying Dragon memiliki kandungan N terbesar yaitu 2.85%, sementara Troyer 2.66%, Citrumelo 2.60% dan Rangpur Lime terendah

2.45%. Kandungan hara P pada tanaman dengan *interstock* Flying Dragon sebesar 0.51%, Troyer 0.73%, Citrumelo 0.58%, dan Rangpur Lime 0.57%. Kandungan hara K tidak berbeda nyata pada berbagai *interstock* yang digunakan. Tanaman yang berbatang *interstock* Flying Dragon memiliki kandungan K terbesar yaitu 1.89 %, Troyer 1.66%, Citrumelo 1.80% dan Rangpur Lime 1.68% (Gambar 2).



Gambar 2. Rata-rata kandungan hara daun jeruk besar 'Cikoneng' pada berbagai *interstock*

**PEMBAHASAN**

Selama penelitian berlangsung tanaman tumbuh dengan baik. Tanaman tidak menunjukkan gejala-gejala tidak cocok (*incompatible*) pada penyambungan antara batang atas dengan *interstock* dan *interstock* dengan batang bawah. Gejala ketidakcocokan penyambungan menurut Hartmann *et al.* (1997) antara lain ditunjukkan oleh ketidaksempurnaan pertautan penyambungan dan tidak normalnya pertumbuhan batang atas.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan diameter batang di antara kombinasi perlakuan. Pada beberapa perlakuan, pertumbuhan *interstock* berlangsung lebih cepat sehingga menghasilkan diameter batang *interstock* lebih besar dibandingkan dengan batang bawah. Hal ini terutama terlihat pada *interstock* Citrumelo, diikuti dengan Troyer dan Flying Dragon. Sementara itu diameter *interstock* Rangpur Lime relatif tidak berbeda dibandingkan dengan diameter batang bawah. Demikian juga tidak terdapat perbedaan yang berarti diameter batang atas Cikoneng pada ke empat *interstock*. Gejala perbedaan pertumbuhan antara batang bawah, *interstock*, dan batang atas ini perlu terus diperhatikan, karena apabila terus berlanjut akan berpengaruh terhadap kelancaran translokasi hara dan air dari akar ke tajuk serta translokasi fotosintat ke bagian perakaran yang dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan tidak normal.

Kisaran kecukupan hara pada tanaman jeruk yang sedang tidak berbunga dikelompokkan menjadi tiga

kategori yaitu rendah, cukup, dan tinggi. Kandungan hara jeruk yang termasuk kategori tinggi apabila N = 2.7-2.8%, P = 0.17-0.30%, dan K = 1.10-2.3% (Davies dan Albrigo, 1994). Menurut Timmer dan Duncan (1999), kandungan hara daun jeruk yang termasuk dalam kategori sedang apabila N = 2.5-2.7%, P = 0.12-0.16%, dan K = 1.2-1.7%, sedangkan kategori hara tinggi apabila N = 2.8-3.0%, P = 0.17-0.30%, K = 1.8-2.4%, lebih dari itu termasuk kelebihan. Dari hasil analisis hara N menunjukkan kandungan hara tersebut sedang hingga tinggi yaitu berkisar 2.45-2.85%, sedangkan kandungan hara P termasuk sangat tinggi (*excessive*) yaitu berkisar 0.51-0.73% dan kandungan hara K termasuk kategori tinggi yaitu berkisar 1.66-1.89%.

Hasil analisis klorofil menunjukkan kandungan klorofil tersebut cukup besar yaitu berkisar antara 1.743 – 2.477 mg/g. Tinggi rendahnya kandungan klorofil di daun berhubungan dengan kecukupan hara yang diperlukan tanaman. Heath (1970) menyatakan kekurangan besi dan nitrogen akan menghambat pembentukan klorofil daun. Taiz dan Zeiger (1995) menambahkan, bahwa selain N dan Fe hara lain seperti Mg, Mn, Cu dan Zn juga berpengaruh dalam pembentukan klorofil daun.

Spiegel-Roy dan Goldschmidt (1996) menyatakan bahwa salah satu sifat utama Citrumelo adalah memiliki pertumbuhan yang vigor. *Interstock* Citrumelo yang digunakan dalam percobaan ini menghasilkan pertumbuhan batang atas Cikoneng yang vigor pula. *Interstock*

Flying Dragon dan Troyer menghasilkan pertumbuhan batang atas lebih lambat dibandingkan dengan Citrumelo. Rangpur Lime merupakan *interstock* yang paling menghambat pertumbuhan batang atas Cikoneng dibandingkan dengan tiga *interstock* yang lain. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Barus (2000) yang menunjukkan bahwa tanaman berbatang bawah Rangpur Lime mempunyai pertumbuhan yang lambat dibandingkan dengan tanaman berbatang bawah Citrumelo.

### KESIMPULAN

Daya gabung dan pertumbuhan tanaman cukup baik, tanaman tidak menunjukkan gejala ketidakcocokan (*incompatible*) antara batang atas dengan *interstock* selama penelitian berlangsung. *Interstock* Rangpur Lime bersifat menghambat pertumbuhan, sebaliknya *interstock* Citrumelo bersifat memacu pertumbuhan batang atas. Sementara itu, *interstock* Flying Dragon dan Troyer bersifat *intermediate*, pengaruhnya terhadap pertumbuhan batang atas berada antara pengaruh *interstock* Rangpur Lime dan Citrumelo.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ashkenazi, S., Z. Asor, Rosenberg. 1999. Abstract. High Density Citrus Plantation The Use of Flying Dragon Trifoliolate as an Interstock. Acta Horticultural V: 349. International Symposium on Orchard and Plantation System.
- Barus, T. 2000. Respon fisiologi jeruk besar (*Citrus grandis* (L). Osbeck) kultivar Cikoneng dan Nambangan terhadap penyambungan dengan beberapa jenis batang bawah. (Tesis). Program Pascasarjana. IPB. Bogor. 77p.
- Davies, F.S., L.G. Albrigo. 1994. Citrus. CAB Int. Wallingford. 254p.
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies. 1997. Plant Propagation, Principle and Practices. Sixth Edition. Prentice-Hall International, Inc. New Jersey. 770p.
- Heath, O.V.S. 1970. The Physiological Aspect of Photosynthesis. Heinemann Educational Books. London. 310p.
- Poerwanto, R., S. Susanto, S.S. Harjadi. 2002. Pengembangan Jeruk Unggulan di Indonesia. Makalah Semiloka Nasional Pengembangan Jeruk dan Pameran Jeruk Unggulan. 10-11 Juli 2002. Bogor. 25p.
- Spiegel-Roy, P., E.E. Goldschmidt. 1996. Biology of Horticultural Crops. Biology of Citrus. Cambridge Univ. Press. New York. 127p.
- Taiz, L., E. Zeiger. 1995. Plant Physiology. The Benjamin Cummings Publishing Co. Inc. Redwood City. California.
- Timmer, L.W., L.W. Duncan. 1999. Citrus Health Management. The American Phytopathological Society Press. St. Paul, Minnesota. USA. 197p.
- Yoshida, S., D. A. Forno, J. H. Cock, K. A. Gomez. 1976. Laboratory Manual for Physiological Studies of Rice. Third Edition. IRRI. Philippines. 83p.