



POTENSI PENGGUNAAN BEBERAPA VARIETAS BATANG BAWAH SEBAGAI *INTERSTOCK* UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN BENIH JERUK

Perbanyakan pada tanaman jeruk umumnya dilakukan secara okulasi dengan tingkat keberhasilan di atas 90%. Perbanyakan ini memadukan antara batang bawah dan batang atas (Sugiyatno & Palupi 2017). Batang bawah varietas *Japansche Citroen* (JC) dan sedikit *Rough Lemon* (RL) merupakan batang bawah yang paling banyak digunakan oleh penangkar jeruk di Indonesia (Sugiyatno *et al.* 2013). Batang bawah JC paling disukai karena daya adaptasinya luas, mempunyai kompatibilitas yang tinggi, tahan kekeringan dan salinitas tinggi tetapi peka terhadap penyakit CVPD, CTV, CEV, penyakit busuk akar, dan batang (Supriyanto & Setiono 2006) serta mudah diperoleh di berbagai daerah di Indonesia seperti di Jawa Timur, Jawa Tengah, Bali, Sulsel, dan Sumut (Sugiyatno *et al.* 2013).

Di luar negeri, penggunaan batang bawah jeruk *Sweet Orange*, *Sour Orange*, *Smooth Flat Seville*, RL, *Volkameriana*, *Macrophylla*, *Palestine Sweet Lime*, *Rangpur Lime*, *Cleopatra Mandarin*, *Trifoliolate Orange*, *Citranges*, dan *Citrumelo* sudah banyak dilakukan (Saunt 2000; Davies & Albrigo 2003). Jenis batang bawah *Poncirus Trifoliata*, *Troyer Citrange*,

Carizzo Citrange, *Cleopatra Mandarin*, *Volkameriana*, *Citrumello*, dan *Flying Dragon* mulai diperkenalkan di Indonesia dan saat ini masih terus dievaluasi daya adaptasinya (Hardiyanto *et al.* 2010).

Mekanisme hubungan antara batang bawah dan batang atas adalah timbal balik, artinya bahwa pertumbuhan batang bawah akan memengaruhi pertumbuhan batang atas dan sebaliknya. Kadang-kadang hubungan timbal balik itu tidak terjadi sehingga menyebabkan inkompatibilitas yang ditandai dengan kematian pada tanaman muda, terhambatnya pertumbuhan tanaman, daun menguning dan rontok serta pertumbuhan yang asimetris pada batang bawah dan batang atas. Gejala inkompatibilitas dapat dilihat sejak awal pertumbuhan, masa perkembangan tanaman sampai saat tanaman berproduksi (Ashari 2006).

Adakalanya potensi beberapa jenis batang bawah tanaman jeruk tidak muncul ketika tanaman tersebut digabungkan dengan batang atas jenis tertentu dengan tanda-tanda terjadinya inkompatibilitas. Namun, potensi akan muncul ketika batang bawah tersebut digunakan sebagai *interstock* atau batang antara (Sugiyatno *et al.*

2013). *Interstock* berfungsi menjadi jembatan yang menghubungkan antara batang bawah dan batang atas sehingga tanaman akan tumbuh normal seperti yang dikehendaki (Ashari 2006). Penggunaan *interstock* diharapkan mampu meningkatkan lambatnya pertumbuhan dan rendahnya keberhasilan okulasi pada batang atas jenis tertentu, misalnya pada tanaman apel dan jeruk varietas tertentu sehingga *interstock* menjadi solusi yang baik untuk mengatasi permasalahan tersebut (Sugiyatno *et al.* 2013)

Hasil penelitian penggunaan *interstock* di luar negeri menunjukkan bahwa penggunaan *interstock* akan meningkatkan umur tanaman, kualitas, dan produksi jeruk lemon (Izquierdo *et al.* 2004). Pertumbuhan vegetatif dan produksi buah dipengaruhi oleh jenis batang bawahnya pada penggunaan jeruk *Flying Dragon* sebagai *interstock*. Pada batang bawah *Catania 2 Volkamer Lemon*, *interstock Flying Dragon* akan menurunkan ukuran tanaman, sedangkan pada batang bawah *Davis A Trifoliata*, *interstock Flying Dragon* akan meningkatkan ukuran tanaman (Nunez *et al.* 2011). Panjang *interstock* yang berbeda tidak memiliki efek yang jelas pada kandungan unsur mikro tetapi berdampak cukup signifikan terhadap kandungan Mn pada daun jeruk *Kutdiken Lemon* dibandingkan jeruk *Star Ruby Grapefruit* (Yilmaz *et al.* 2014), sedangkan kombinasi antara *interstock C. grandis* dengan batang bawah *C. hystrix*, serta *interstock C. hystrix* dengan batang bawah *C. grandis* dapat mencegah tertularnya batang atas dari serangan penyakit HLB (Shokrollah *et al.* 2011)

Di Indonesia, penelitian okulasi beberapa varietas batang bawah jeruk pada JC untuk menghasilkan *interstock* memberikan respons positif karena tidak menunjukkan gejala inkompatibilitas. Sebagai *interstock*, varietas *Citrumello* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan varietas RL, yaitu dengan tingkat kompatibilitas sebesar 100% (Jayanti 2015). Penggunaan *interstock Citrumello* berpotensi mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, *interstock Rangpur Lime*, *Flying Dragon*, dan *Troyer* berpotensi mengendalikan pertumbuhan tanaman, sedangkan *interstock Flying Dragon* berpotensi memacu pembungaan dan pembuahan tanaman pada pamelon Nambangan (Susanto *et al.* 2010).

Calon *Interstock*

Beberapa varietas jeruk yang dapat digunakan sebagai *interstock* pada umumnya adalah batang bawah mempunyai ciri-ciri (Setiono & Sugiyatno 2010) :

1. *Volkameriana (C. medica (citron) x C. lemon (lemon))*

Tanaman ini peka terhadap nematoda dan *Phytophthora*, tahan terhadap *Exocortis* dan *Tristeza*, dapat menghasilkan tanaman yang tegar, dan menghasilkan buah yang berkualitas sedang.

2. *Citrumello 4475 (P. Trifoliata x grape fruit)*

Tanaman ini peka terhadap nematoda, tahan terhadap *Phytophthora* dan *Tristeza* sulit beradaptasi pada lahan kapur, beradaptasi pada lahan berkadar garam rendah dan mempunyai perakaran lebat.

3. *Troyer citrange* dan *Carrizo citrange (P. trifoliata x sweet orange)*

Tanaman ini mempunyai sifat tahan terhadap penyakit blendok (*Diplodia*), *Tristeza*, *Phytophthora*, dan nematoda, menghasilkan pohon dengan ukuran yang tegar, mempunyai perakaran sedikit, menghasilkan buah berkualitas sedang sampai dengan baik, semai generatif 0, 8%.

4. *Poncirus trifoliata*

Tanaman ini mempunyai ketahanan terhadap *Phytophthora*, *Tristeza*, dan nematoda, namun tanaman ini tidak tahan terhadap *Exocortis*. Jenis varietas ini dapat menghasilkan tanaman berukuran pendek, menghasilkan buah yang berkualitas baik dan semai generatif 2,6%.

5. *Japansche Citroen (JC) (C. nobilis (keprok) x C. medica (lemon))*

Nama lain dari tanaman ini, yaitu *Rangpur Lime/Mandarin Lime* (Amerika), *Cravo Lemon* (Brasil), *Hime Lemon* (Jepang), *JC* (Belanda). Tanaman ini mempunyai ciri pohon tegar dan produktif, ukuran sedang, cabang menyebar dan merunduk, duri kecil dan sedikit. Jenis tanaman ini merupakan tanaman tahan kekeringan dan mempunyai daya dukung terhadap batang atas baik dan cepat menghasilkan buah yang berkualitas sedang hingga baik. Tanaman

ini peka terhadap *Exocortis*, *Xyloporosis* dan *Phytophthora*, selain itu tahan terhadap *Psorosis* dan agak tahan terhadap *Tristeza*.

6. *Rough Lemon* (RL) (*Citrus jambhiri* x *C. Lemon*)

Tanaman ini mempunyai ciri pohon tegar berukuran lebar dan tumbuh sangat cepat, mempunyai duri yang kecil dan banyak, perakaran menyebar, banyak akar lateral yang mengumpul dekat permukaan tanah, cocok untuk tahan berpasir. Varietas RL dapat merangsang pertumbuhan batang atas dengan baik tetapi menghasilkan buah dengan kualitas yang kurang baik, yaitu cenderung agak masam dan ukuran buah tidak seragam. Selain itu, tanaman jenis RL tidak tahan penyakit degenerasi dan suhu rendah, relatif tahan terhadap *Tristeza*, *Exocortis*, dan *Psorosis*, toleran terhadap *Xyloporosis*.

Tahapan Perbanyak Tanaman Jeruk Menghasilkan *Interstock*

Persiapan bahan tanaman

- Bahan tanam yang digunakan adalah batang bawah tanaman jeruk varietas JC siap okulasi (berumur 4 bulan) dan batang bawah varietas *Carizzo Citrange*, *Citrumello*, *Kanci*, *Poncirus Trifoliata*, *Volkameriana*, RL, dan *Troyer Citrange* sebagai batang atas calon *interstock*.

Okulasi

- Tahapan okulasi dan pemeliharaan hasil okulasi mengikuti panduan teknis teknologi produksi benih jeruk bebas penyakit Balitbangtan (Hardiyanto *et al.* 2010).
- Okulasi dilakukan pada batang bawah JC pada ketinggian 20 cm dari permukaan tanah atau pangkal akar.
- Kulit berikut kayu batang bawah diiris dengan posisi irisan bagian bawahnya miring ke dalam.
- Mata tempel varietas *Carizzo Citrange*, *Citrumello*, *Kanci*, *Poncirus Trifoliata*, *Volkameriana*, RL, dan *Troyer Citrange* dari ranting diiris bagian kulit dan kayunya dengan bentuk dan ukuran yang

sama dengan irisan yang telah dibuat pada batang bawah.

- Irisan mata tempel disisipkan pada irisan batang bawah.
- Selanjutnya diikat dengan tali plastik okulasi mulai dari bawah sampai atas membentuk susunan seperti atap sehingga air tidak dapat masuk.
- Keberhasilan okulasi ditandai dengan masih segarnya mata tempel dan berwarna hijau saat 3–4 minggu setelah okulasi.
- Untuk memacu pertumbuhan tunas hasil okulasi dilakukan dengan memotong batang bawah 2–3 cm di atas bidang okulasi.

Pemeliharaan

Pemeliharaan pertumbuhan batang bawah hingga menjadi benih jadi meliputi:

- Penyiraman: dilakukan 2–3 kali per minggu sesuai kebutuhan tanaman.
- Penyiangan: mengendalikan dan mencabut gulma yang tumbuh pada polibag, dilakukan secara hati-hati supaya tidak merusak akar batang bawah.
- Pemupukan: pupuk cair Urea dosis 0,5–1 g/l air atau NPK dosis 2–3 g/l air disiramkan ke dalam media secara bergantian setiap 2 minggu. Pupuk daun diberikan 2 minggu sekali bergantian dengan pupuk cair lewat media dengan dosis sesuai anjuran.
- *Pewiwilan*: tujuannya adalah menghilangkan tunas batang bawah yang tumbuh dan tunas batang atas yang pertumbuhannya tidak normal.
- Pengendalian hama dan penyakit: pengendalian dilakukan sesuai dengan hama/penyakit sasaran menggunakan pestisida jenis tertentu dengan dosis sesuai anjuran.

Tahapan Perbanyak Tanaman Jeruk Pada *Interstock*

Persiapan bahan tanaman

- Bahan tanam yang digunakan adalah tanaman *interstock* varietas *Carizzo Citrange*, *Citrumello*, *Kanci*, *Poncirus Trifoliata*, *Volkameriana*, RL, dan *Troyer*



Gambar 1. Cara perbanyakan tanaman jeruk menghasilkan *interstock*

- A. Pengambilan mata tempel jeruk sebagai *interstock*
- B. Penggabungan antara mata tempel pada batang bawah
- C. Diikat dengan tali plastik
- D. Okulasi yang telah tumbuh
- E. Tunas hasil okulasi pada batang bawah
- F. Tanaman *interstock*

Citrance berumur 6 bulan, sedangkan batang atas yang digunakan adalah varietas jeruk komersial.

Okulasi

- Okulasi dilakukan pada tanaman *interstock* pada ketinggian 5 cm dari bidang pertautan antara batang bawah dengan *interstock*.
- Kulit berikut kayu batang tanaman *interstock* diiris dengan posisi irisan bagian bawahnya miring ke dalam.
- Mata tempel varietas jeruk komersial yang dikehendaki, pada rantingnya diiris bagian kulit dan kayunya dengan bentuk dan ukuran yang sama dengan irisan yang telah dibuat pada batang bawah.
- Irisan mata tempel disisipkan pada irisan batang tanaman *interstock*.
- Selanjutnya diikat dengan tali plastik okulasi mulai dari bawah sampai atas membentuk susunan seperti atap sehingga air tidak dapat masuk.

Pemeliharaan

Pemeliharaan hasil okulasi mengikuti panduan teknis teknologi produksi benih jeruk bebas penyakit Balitbangtan (Hardiyanto *et al.* 2010) meliputi:

- Penyiraman: dilakukan 2–3 kali per minggu sesuai kebutuhan tanaman.
- Penyiangan: mengendalikan dan mencabut gulma yang tumbuh pada polibag, dilakukan secara hati-hati supaya tidak merusak akar batang bawah.
- Pemupukan: pupuk cair Urea dosis 0,5–1 g/l air atau NPK dosis 2–3 g/l air disiramkan ke dalam media secara bergantian setiap 2 minggu. Pupuk daun diberikan 2 minggu sekali bergantian dengan pupuk cair lewat media dengan dosis sesuai anjuran.
- *Pewiwilan*: tujuannya adalah menghilangkan tunas batang bawah yang tumbuh dan tunas batang atas yang pertumbuhannya tidak normal.
- Pengendalian hama dan penyakit: pengendalian dilakukan sesuai dengan hama/penyakit sasaran menggunakan pestisida jenis tertentu dengan dosis sesuai anjuran.

Hasil penelitian Sugiyatno & Palupi (2017) menunjukkan bahwa penggunaan *interstock* pada jeruk keprok Batu 55, siam Pontianak, dan Nipis Manis masing-masing menghasilkan rerata persentase keberhasilan okulasi jadi 100, 71,43, dan 82,14%. *Interstock Carizzo Citrange* dan *Troyer Citrange* mampu



Gambar 2. Cara perbanyakan tanaman jeruk pada *interstock*

- A. Pengambilan mata tempel jeruk komersial
- B. Penggabungan antara mata tempel pada batang *interstock*
- C. Diikat dengan tali plastik
- D. Okulasi yang telah tumbuh
- E. Tanaman jeruk komersial pada *interstock*

meningkatkan keberhasilan okulasi jadi pada jeruk nipis Manis yang mencapai 100%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan menggunakan batang bawah JC (tanpa *interstock*) yang hanya mencapai 75%. Hal sebaliknya terjadi pada jeruk siam Pontianak, penggunaan *interstock Volkameriana* dan Kanci hanya menghasilkan rerata persentase keberhasilan okulasi jadi 37,5% dan 50%, lebih rendah jika jeruk siam Pontianak diokulasikan pada batang bawah JC (tanpa *interstock*), yaitu 87,5%. Penggunaan *intersock* dapat bersifat menghambat dan mendorong pertumbuhan tanaman jeruk. *Interstock* sebaiknya digunakan pada varietas jeruk komersial yang terhambat pertumbuhannya apabila diokulasi pada batang bawah JC.

KESIMPULAN

Perbanyakan jeruk sistem *interstock* adalah perbanyakan jeruk dengan memadukan antara batang bawah, batang *interstock*, dan batang atas. Penggunaan *interstock Carizzo Citrange* dan *Troyer Citrange* mampu meningkatkan keberhasilan okulasi jadi pada jeruk Nipis Manis, yang mencapai 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Maria Agustina Dwi Jayanti dan Norry Eka Palupi atas kontribusinya pada kegiatan penelitian *interstock* benih tanaman jeruk sehingga dapat disusunnya makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ashari, S 2006, *Hortikultura : Aspek budidaya*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
2. Davies, SF & Albrigo, LG 2003, 'Citrus', *Crop Production Science in Horticulture*, vol. 2, pp. 1-98.
3. Hardiyanto, Supriyanto, A, Sugiyatno, A, Setiono & Mulyanto, H 2010, *Panduan teknis teknologi produksi benih jeruk bebas penyakit*, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, 62 hlm.
4. Izquierdo, AG, Riquelme, MT, Porras, I & Ferreres, F 2004, 'Effect of the rootstock and interstock grafted in lemon tree (*Citrus limon* (L.) Burm.) on the flavonoid content of lemon juice', *J. Agric. Food Chem.*, vol. 52, no. 2, pp. 324-31.

5. Jayanti, MAD 2015, 'Kompatibilitas tujuh varietas calon *interstock* tanaman jeruk pada batang bawah Japansche Citroen (JC)', Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
6. Nunez, EE, Filho, F de AA, Stuchi, MES, Avilés, TC & dos Santos-Diasa, CT 2011, 'Performance of Tahiti lime on twelve rootstocks under irrigated and non-irrigated conditions', *Scientia Horticulturae*, vol. 129, pp. 227-31.
7. Saunt, J 2000, *Citrus varieties of the world. sinclair international limited*, Norwich, England. p. 43-156.
8. Setiono & Sugiyatno, A 2010, 'Koleksi batang bawah jeruk', *Leaflet*, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.
9. Shokrollah, H, Abdullah, TL, Sijam, K & Abdullah, SNA 2011, 'Potensial use of selected citrus rootstock and interstock against hlb disease in Malaysia', *J. Crop Protection*, vol. 30, pp. 521-5.
10. Sugiyatno, A, Setyobudi, L, Maghfoer, M.D & Supriyanto, A 2013, 'Respon pertumbuhan tanaman jeruk keprok Batu 55 pada beberapa *interstock* melalui metode *top working*', *J. Hort.*, vol. 23, no.4, hlm. 329-38.
11. Sugiyatno, A & Palupi, NE 2017, 'Interstock effect on growth of mandarin cv Batu 55, tangerine cv Pontianak and lime cv Nimas propagated by Grafting', Makalah International Conference on Biodiversity, Society for Indonesian Biodiversity, Dept. of Biology & Program of Bioscience, Sebelas Maret University, Yogyakarta March 18-19 2017, 11 pp.
12. Supriyanto, A & Setiono 2006, 'Evaluasi keragaan pertumbuhan vegetatif 10 varietas jeruk komersial pada empat varietas batang bawah di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat', *Prosiding Seminar Nasional Jeruk Tropika Indonesia*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, hlm. 212-20.
13. Susanto, S, Sugeru, H & Minten, S 2010, 'Pertumbuhan vegetatif dan generatif batang atas pamelon Nambangan pada empat jenis *interstock*', *J. Hort. Indonesia.*, vol. 1, no. 2, hlm. 53-8.
14. Yilmaz, B, Yesiloglu, T, Incesu, M, Cimen, B & Kamiloglu, M 2014, 'Different interstock lengths effect on 'star ruby' grapefruit and 'kutdiken' lemon for some palnt nutrient elements', *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, Spesial Issue, vol. 2, pp. 1460-3.

Agus Sugiyatno

Balai Penelitian Tanaman Jeruk
dan Buah Subtropika

Jln. Raya Tlekung, No. 1, Junrejo, Batu, Jawa
Timur, Indonesia 65301

E-mail: agus.sugiyatno@gmail.com
balitjestro@litbang.pertanian.go.id;
balitjestro@gmail.com;