

INTISARI

Citrus reticulata Blanco “Tawangmangu” merupakan salah satu komoditas jeruk unggulan di Indonesia. Budidaya tanaman ini, seperti halnya beberapa tanaman hortikultura lainnya, menggunakan batang bawah untuk meningkatkan kemampuan produksi dan ketahanannya terhadap cekaman lingkungan. Ketersediaan batang bawah yang cocok merupakan salah satu prasyarat budidaya tanaman ini. Evaluasi untuk mengetahui batang bawah yang cocok bagi suatu tanaman idealnya dilakukan dengan meminimalkan faktor lain seperti keberadaan patogen maupun keragaman nutrisi tumbuh. Penyambungan Tunas Pucuk (PTP) merupakan metode penyambungan yang meminimalkan atau meniadakan keberadaan patogen. Kesuksesan penyambungan dan ketahanan sambungan terhadap patogen melalui PTP dipengaruhi oleh batang bawah yang digunakan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui metode sterilisasi batang bawah yang tepat, batang bawah yang sesuai dengan *C. reticulata* Blanco “Tawangmangu” berdasarkan tinjauan morfologis, anatomis, dan profil metabolit, serta respon sambungan yang dihasilkan terhadap infeksi *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Batang bawah yang digunakan yaitu *Fortunella* cf. *japonica*, *C. ichangensis* × *C. reticulata* “Austera” /Japansche Citroen (JC), *C. histryx*, *Afraegle paniculata*, dan *Swinglea glutinosa*. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan batang bawah, persentase kesuksesan sambungan, data morfologis, anatomis, profil metabolit, serta respon terhadap infeksi patogen. Desain penelitian menggunakan RAL, dengan masing-masing perlakuan menggunakan 7 ulangan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) yang dilanjutkan dengan uji Duncan atau Kruskal-Walis dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan SPSS versi 23. Data kualitatif dianalisis menggunakan analisis non parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sterilisasi yang tepat untuk kelima batang bawah yang digunakan adalah menggunakan NaOCl 0,525% selama 10 menit. Kelima batang bawah dapat mencapai parameter yang dipersyaratkan untuk PTP pada hari 12-21 setelah tanam. Susunan berkas pembuluh pada batang bawah yang digunakan secara umum memiliki dua tipe, yaitu berbentuk membulat/oval (*F.* cf. *japonica*, JC, *C. reticulata* “Tawangmangu”) dan bersegi (*C. histryx*, *A. paniculata*, dan *S. glutinosa*). Batang bawah yang kompatibel dengan *C. reticulata* “Tawangmangu” adalah JC dan *F.* cf. *japonica*. *C. histryx* memiliki kompatibilitas yang rendah, sedangkan *S. glutinosa* dan *A. paniculata* tidak kompatibel dengan *C. reticulata* “Tawangmangu”. Struktur anatomis sambungan yang kompatibel memperlihatkan pembentukan jembatan pembuluh yang terdiferensiasi dengan baik antara batang atas dan batang bawah serta berkas pembuluh yang lebar. Sambungan yang kurang kompatibel memperlihatkan diskontinuitas jembatan pembuluh. Analisis profil metabolit memperlihatkan bahwa sambungan yang kompatibel memiliki persamaan profil metabolit yang tinggi dengan batang atas dibandingkan sambungan yang kurang kompatibel. Terdapat beberapa metabolit yang hanya ditemukan pada batang bawah yang tidak kompatibel yaitu 4-Methylumbelliferyl acetate, 4-Methylumbelliferone, Methoxsalen, Agmatine, dan (-)-Caryophyllene oxide. Sedangkan metabolit yang hanya terdapat pada batang bawah dan sambungan yang kompatibel yaitu 2-Oxindole. Secara umum peningkatan ekspresi

relatif gen CSGH3.1 berkolerasi dengan perkembangan pustul pada tanaman yang diuji. Ketahanan sambungan terhadap infeksi *X. axonopodis* pv. *citri* dipengaruhi ketahanan batang bawah dan batang atas yang digunakan.

Kata kunci : *Citrus reticulata* Blanco “Tawangmangu”, kompatibilitas sambungan, Penyambungan Tunas Pucuk (PTP), *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, batang bawah.

ABSTRACT

Citrus reticulata Blanco “Tawangmangu” is one of the leading citrus commodities in Indonesia. Cultivation of this commodity, like some other horticultural crops, uses rootstocks to increase production capability and its resistance to environmental stress. The availability of suitable rootstock is one of the prerequisites for the success cultivation of this plant. An evaluation to find out suitable rootstock should ideally be done by minimizing other factors which could interfere the plant growth such as the presence of disease and differences in nutrient requirements. Shoot Tip Grafting (STG) is a graft method that minimizes or eliminates pathogen. The success of the graft and disease resistance through STG is influenced by the rootstock used. This study was conducted to find out appropriate rootstock sterilization method, suitable rootstocks for *C. reticulata* Blanco “Tawangmangu” and graft resistance on *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* infection. The rootstocks used in this study were *Fortunella cf. japonica*, *C. ichangensis* × *C. reticulata* “Austera” / Japansche Citroen (JC), *C. histrix*, *Afraegle paniculata*, and *Swinglea glutinosa*. The parameters observed were the rootstock growth, percentage of successful graft, morphological, anatomical, metabolite profile, and pathogen resistance data. The study used randomized design, with 7 replications for each treatment used. Quantitative data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Duncan's test or Kruskal Wallis with a 95% confidence level using SPSS version 23. Qualitative data were analyzed using non-parametric analysis. Results indicated that the proper sterilization procedure for the rootstocks used was using NaOCl 0.525% for 10 minutes. The five rootstocks showed the expected parameters required for STG on 12-21 days after planting. Two vascular bundle rootstock structure were observed, rounded /oval (JC, *F. cf. japonica*, *C. reticulata* “Tawangmangu”) and angular (*C. histrix*, *A. paniculata*, and *S. glutinosa*). The rootstocks showing compatibility with *C. reticulata* “Tawangmangu” were JC and *F. cf. japonica*. *C. histrix* had low compatibility, whereas *S. glutinosa* and *A. paniculata* were not compatible with the scion. The anatomical structure of the compatible graft showed a well-differentiated union of vascular bundle between the scion and rootstock as well as large size of the vascular bundle. The less compatible graft showed vascular bundle discontinuity. Metabolite profile analysis showed that compatible grafts had a higher metabolite profile similarity with scion than incompatible grafts. There are several metabolites found only in incompatible rootstocks, namely 4-Methylumbelliferyl acetate, 4-Methylumbelliferone, Methoxsalen, Agmatine, and (-) - Caryophyllene oxide. Meanwhile, the only metabolite found in rootstock and compatible grafts is 2-Oxindole. In general, the increase in the relative expression of CSGH3.1 gene correlated with the development of pustules in the tested plants. *X. axonopodis* grafts resistance were greatly affected by scion and rootstock resistance.

Keywords: *Citrus reticulata* Blanco “Tawangmangu”, graft compatibility, Shoot Tip Grafting (STG), *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, rootstock