

RINGKASAN

Lailil Fitra Annisa. 0910480101. Studi Karakter Morfologi Daun, Buah dan Identifikasi Ploidi Tanaman F1 Jeruk Hasil Fusi Protoplas Jeruk Siam Madu dengan Mandarin Satsuma. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Lita Soetopodan Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS

Potensi pengembangan usaha tani jeruk dapat memberikan keuntungan maksimal bagi petani karena jeruk memiliki nilai ekonomis tinggi. Potensi pengembangan jeruk lokal perlu mendapat perhatian khusus. Salah satu jenis jeruk lokal yang potensial untuk dikembangkan ialah Siam Madu. Siam Madu memiliki kulit yang tipis sekitar 2 mm, permukaannya halus dan licin, mengkilap serta kulit menempel lebih lekat dengan dagingnya serta memiliki rasa yang manis. Pengembangan potensi jeruk Siam Madu masih memiliki beberapa kendala yaitu jumlah biji pada jeruk Siam Madu cukup tinggi antara 10-15 biji per buah. Untuk memperoleh jumlah biji yang sedikit pada jeruk Siam Madu, dibutuhkan teknologi seperti pemindahan sifat tanpa biji (*seedless*) dari jeruk lain seperti jeruk Mandarin Satsuma. Perbaikan sifat terhadap jeruk lokal Siam Madu perlu dilakukan agar mendapatkan karakter yang sesuai. Perbaikan sifat dilakukan dengan teknologi fusi protoplas. Fusi protoplas ialah fenomena fisik pada waktu penggabungan dua atau lebih protoplas yang bersentuhan dan melekat satu sama lain (Verma *et al.*, 2004). Idiotipe tanaman yang diharapkan ialah jeruk Siam yang berdaya saing tinggi dengan karakter tanpa biji, rasa manis, kulit mudah dikupas dan memiliki warna yang menarik. Tujuan penelitian ini ialah mendapatkan tanaman fusan dengan sifat *seedless*. Mendapatkan suatu karakter morfologi fisik buah dan daun tanaman fusan. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini ialah terdapat tanaman fusan dengan sifat *seedless*. Diduga terdapat karakter yang berbeda pada tanaman fusan dengan tetuanya berdasarkan karakter morfologi buah dan daun.

Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Sub Tropik (BALIJESTRO) terletak di desa Tlekung, Kecamatan Junrejo, Batu, Jawa Timur yang bekerjasama dengan Balai Besar Biogen Bogor. Perbaikan varietas telah dimulai sejak tahun 2006 di BALIJESTRO. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai September 2013. Adapun metode yang digunakan ialah karakterisasi tanaman hasil fusi protoplas. Jumlah tanaman yang diamati yaitu 48 tanaman. Karakter yang diamati ialah karakter kualitatif dan kuantitatif. Pada pengamatan karakter kualitatif, beberapa karakter hasilnya akan di klasterkan. Hasil skoring dalam bentuk data biner. Data biner selanjutnya akan dibuat dendogram dengan bantuan software NTSYS 2.1. Kondisi sitogenetik tanaman hasil fusi protoplas jeruk Siam Madu dengan Mandarin Satsuma belum diketahui sehingga perlu adanya pengamatan perubahan sitologi sebagai indikasi keberhasilan pemuliaan. Pengamatan sitologi dilakukan pada tingkat ploidi. Sampel daun muda tiap tanaman hasil fusi protoplas diambil dan daun muda diiris menjadi berukuran lebih kurang 1mm dan ditambahkan 100µl buffer ekstraksi. Irisan potongan daun dimasukkan dalam 400µl larutan pewarna 4,6-Diamidino-2-phenylindol (DAPI). Kemudian Suspensi disaring dengan *miliopore filter* 30µm dan dianalisis menggunakan alat flowcytometry. Hasil analisis akan muncul dalam bentuk

histogram. Flowcytometry berfungsi untuk menganalisa tingkat ploidi. Dari hasil pengamatan ploidi, terdapat tanaman fusan yang poliploidi yaitu FS69 tetraploid dan FS14 tetraploid.

Pada hasil pengamatan, tanaman fusan yang tergolong *seedless* yaitu FS 58 (3 biji), FS 41 (4 biji), FS7(1 biji) dan FS 96 (3 biji). Berdasarkan karakter morfologi buah dan daun, kombinasi antara Siam Madu dan Satsuma Mandarin yang paling terlihat yaitu pada FS 41 dengan kriteria warna buah orange, keamatan epicarp pada mesocarp lemah, daun seperti Siam Madu, diameter buah, panjang daun, lebar daun. Karakter tersebut meliputi warna orange, kerekatan antar juring tidak rekat, keamatan epicarp pada mesocarp lemah, axis buah berlubang, tampak melintang axis tidak beraturan, keseragaman warna seragam, warna daun hijau tua, tipe daun tunggal, sayap daun tidak ada, bentuk anak tulang daun lurus, diameter buah 5,42 cm, panjang daun termasuk tipe Satsuma (4,14 cm), lebar daun termasuk tidak di kedua golongan 2,33 cm.

Salah satu faktor untuk meningkatkan nilai jual yaitu karakter warna buah. Warna buah orange dianggap lebih menarik. Menurut Soesono (1983), jeruk Satsuma Mandarin memiliki warna kulit buah kuning jingga atau orange. Pada pengamatan juga ditemui kombinasi antara Siam Madu dengan Satsuma Mandarin. Kombinasi tersebut dapat diakibatkan dari sifat fusi protoplas yang beragam. Menurut Bhojwani and Razdan,(1996) dalam Rostiana,O., (2006)fusi protoplas dari genotipe yang berbeda dapat menghasilkan hibrida somatik dengan tiga kategori yaitu,1. hibrida simetris dimana kedua inti dari dua tetua bergabung secara sempurna 2. hibrida asimetris, dimana hanya sebagian saja inti dari salah satu tetua bergabung dengan inti tetua lainnya. 3. Cybrid, dimana inti dari salah satu tetua terakumulasi di dalam gabungan protoplas kedua tetua. Oleh karena itu, variasi rekombinan sifat genetik di dalam tanaman hasil fusi akan sangat beragam dalam frekuensi yang berbeda.



SUMMARY

Lailil Fitra Annisa. 0910480101. Study of Leaf, Fruit Character and Ploidy Identification Off Resulted From Protoplast Fusion “Siam Madu and Satsuma Mandarin” Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo and Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS

The potential development of citrus farming can provide maximum profits for farmers as citrus have high economic value. The potential development of local citrus needs special attention. One type of local citrus potential to be developed is Siam Madu. Siam Madu have the thin skin of about 2 mm, its surface smooth and slick, shiny and stick more closely to the skin and the flesh has a sweet taste. The potential development of Citrus Siam Madu has several problems to compete with imported citrus. The constraint is the number of seeds in citrus Siam Madu is about 10-15 seeds per pieces. To obtain the number of seeds that bit at Siam citrus Madu, such as transfer of technology required characteristic such as seedless citrus Satsuma Mandarin orange. Repair to the characteristic local citrus Siam Madu needs to be done in order to obtain the appropriate character. Repair characteristic done by protoplast fusion technology. Repair to the characteristic local citrus Siam Madu needs to be done in order to obtain the appropriate character. Repair characteristic done by protoplast fusion technology. Protoplast fusion is a physical phenomenon at the time of the merger of two or more protoplasts touch and attached to each other (Verma et al., 2004). Idiotype citrus crop is expected Siam highly competitive with character seedless, sweet, easily peeled skin and has an attractive color. The purpose in this reaserch is Getting plant fusan with the seedless. Getting a morphological physic characters of fruit and leafes of each individual plant fusion protoplast results. The hypothesis in this reaserach is There is a fusan with seedless. Suspected there was a different character result in plants with parental fusion protoplast based on morphological characters of fruit and leaves.

The research was conducted at the Research Institute for Citrus and Sub Tropik (BALIJESTRO) located in the village Tlekung, District Junrejo, Batu, East Java in cooperation with the Center for Biogen Bogor. Improved varieties have been started since 2006 in BALIJESTRO. The research was conducted from April to September 2013. The method used is the characterization of plant protoplast fusion results. The number of plants observed were 48 plants. The observed character is the character of qualitative and quantitative. In observation of qualitative characters, some characters will result in the clustering. Scoring result in the form of binary data. The binary data will then be created with the help of software dendogram NTSYS 2.1.

Cytogenetic conditions protoplast fusion citrus modified plants Siam Madu with Satsuma Mandarin unknown so the need for observation of changes in cytology as an indication of breeding success. Observations cytology performed at the level of ploidy. Samples of young leaves of each plant were taken and the results Fusil protoplasts young leaves sliced into measuring approximately 1mm

and added 100µl extraction buffer. Sliced pieces of leaves included in the dye solution 400µl 4,6-Diamidino-2-phenylindol (DAPI). Then the suspension is filtered with 30µm filter miliopore and analyzed using flowcytometry tool. The results of the analysis will appear in the form of a histogram. Flowcytometry serves to analyze ploidy level. From the observation of ploidy, there are plants that polyploidy fusan is FS69 diploid and tetraploid FS14.

On the results of reaserch, Seedless plants consist of FS 583 biji, FS 41 (4 seeds), FS7 (1 sedds) and FS 96 (3 seeds). Based on morphological physic characters of fruit and leafes, the combination of Siam Madu and Satsuma Mandarin the most visible at FS41 on the color of a orange , epicarp closeness on mesocarp, diameter of fruit , long leaves , wide leaves. Character include orange rind, adhesivness between segment is not tacky, epicarp closeness on mesocarp is low, pervoreted axis, transverse axis irregular, equally colour, dark green leaves colour, singular leaves, wingless leafes, straight leaves venation, The diameter of fruit (5,42 cm), long leaves including type satsuma (4,14 cm), wide leaves includes not in the two parties (2,33 cm).

One of the factors for increasing the value of the character that is the color of the fruit. Fruit color orange is considered more interesting. According to Soesono (1983), orange Satsuma Mandarin having skin color yellow fruit orange or orange. On observation a the combination of Siam Madu with Satsuma Mandarin. The combination could arise of the nature of fusion protoplas diverse. According to bhojwani and razdan, (1996) in rostiana ,O., (2006) protoplastfusion of the genotype different can produce hybrids somatic with three categories: 1. Hybrid symmetrical where both the core of two elders joined perfectly 2. Hybrid asymmetrical, where only a fraction the core of one elders join the core other elders. 3. Cybrid, where the core of one elders accumulates in protoplast second joint elders. Therefore, variations of recombinant genetic traits in the plant Fusion will considerably in different frequencies.

