

RINGKASAN

GETHAR WINDI APRILIA. 115040200111053. Studi Viabilitas dan Fertilitas Serbuk Sari Mutan Mandarin SoE (*Citrus reticulata* Blanco) Hasil Radiasi Sinar Gamma. Dibawah bimbingan Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr., Sc., Ph.D. sebagai Pembimbing Utama dan Baiq Dina Mariana, SP., M.Sc., sebagai Pembimbing Lapang.

Jeruk tanpa biji merupakan karakter ekonomi yang penting yang diinginkan konsumsi buah segar. Selain tanpa biji, rasa serta ukuran dan ketebalan daging buah jeruk juga merupakan elemen penting dan sangat diharapkan. Oleh karena itu, pengembangan kultivar buah tanpa biji menjadi tujuan utama bagi pihak pemulia dan petani di seluruh dunia. Mutasi dengan sinar gamma telah digunakan untuk perbaikan varietas jeruk Mandarin terutama pada jeruk Keprok SoE dan ditujukan untuk memperbaiki karakter jumlah biji. Oleh karena itu pada penelitian ini, ingin diketahui pengaruh mutasi terhadap viabilitas dan fertilitas serbuk sari, dari setiap tanaman hasil perbanyakan vegetatif dari 5 aksesi terpilih.

Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Batu Jawa Timur dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan September 2015 hingga Desember 2015. Penelitian ini menggunakan dua jenis rancangan. Uji Viabilitas menggunakan nonfaktorial, sedangkan pada uji Fertilitas menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 5 kali ulangan. Tanaman yang diujikan terdapat 6 tanaman, diantaranya tanaman kontrol SoE, dan 5 tanaman aksesi, diantaranya aksesi 76.3; 76.27; 86.7; 86.6; dan 86.16. Uji fertilitas dikombinasikan dengan uji beberapa komposisi media. Media P1-P4 dan P6 adalah media dalam bentuk cair sedangkan media P5 dalam bentuk padatan. Komposisi media P1-P4 antara lain sukrosa, asam borat dan agar dengan perbandingan kadar sukrosa; 5%, 10%, 15%, dan 20%. Uji lanjut yang digunakan untuk uji viabilitas menggunakan uji lanjut BNT, sedangkan uji fertilitas dan pengukuran panjang tabung sari menggunakan uji lanjut BNJ dengan taraf 5%.

Tanaman aksesi 76.3, 76.27, 86.7, 86.6, dan 86.16 memiliki rata-rata nilai viabilitas dan fertilitas lebih rendah apabila dibandingkan dengan tanaman kontrol SoE. Hal ini membuktikan bahwa mutasi dengan menggunakan radiasi sinar gamma sangat mempengaruhi tingkat viabilitas dan fertilitas serbuk sari. Penurunan nilai viabilitas dan fertilitas pada tanaman aksesi menyebabkan rendahnya jumlah biji pada buah jeruk dari tanaman aksesi tersebut. Nilai viabilitas yang terendah terdapat pada tanaman aksesi 76.3. Nilai untuk uji fertilitas dan panjang tabung yang terendah adalah pada tanaman aksesi 86.16, dan dibandingkan dengan rata-rata jumlah biji terendah juga terdapat pada tanaman aksesi 86.16.

SUMMARY

GETHAR WINDI APRILIA. 115040200111053. Study of Pollen Viability and Pollen Fertility Mutant Mandarin SoE (*Citrus reticulata* Blanco) Derived from Gamma Radiation. Supervised by Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr., Sc., Ph.D. as Main Supervisor and Baiq Dina Mariana, SP., M.Sc., as a Field Supervisor.

Seedless is an important economic character on citrus for fresh fruit consumption. Besides seedless, taste, size and thickness of the flesh of citrus fruits are also important elements. Therefore, the development of seedless fruit cultivars become a major goal for breeders and farmers in the whole world. Mutation with gamma rays has been used for the improvement of varieties of citrus Mandarin C.V. SoE which was aimed to reduce seed number. In this study, we want to know the effect of the mutation on pollen viability and fertility of each plant resulted from vegetative propagation of five selected accessions.

The research was conducted at the Indonesian Citrus and Subtropical Fruits Research Institute (ICSFRI), Batu East Java. This study was conducted over three months starting from September 2015 to December 2015. This study used two types of design. Viability tests used non factorial completely randomized design, whereas fertility test used factorial completely randomized design with 5 replications. Plants that were tested contained 6 plants, including SoE control plants, and 5 plant accessions, including 76.3; 76.27; 86.7; 86.6; and 86.16. Test fertility combined with of test some media composition. Media P1-P4 and P6 were media in liquid form while the P5 medium was in solid form. Media composition P1-P4 included sucrose, boric acid and that the ratio of sucrose content; 5%, 10%, 15% and 20%. Viability test used LSD, while fertility test and pollen tube length used HSD, with a level of 5%.

Plant accession had viability and fertility lower than SoE as control. This proves the administration of gamma ray obviously affected the viability and fertility of pollen. An impairment viability and fertility in plants accession caused a low number of seeds in citrus fruits from plants accession. Lowest of viability value from accession plants was 76.3. Lowest value of fertility and tube length was 86.16 accession plants, and compared with the average - the lowest average number of seeds are also present in the plant accessions 86.16.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Viabilitas dan Fertilitas Serbuk Sari Mutan SoE Hasil Radiasi Sinar Gamma Pada Tanaman Jeruk Mandarin (*Citrus reticulata* Blanco)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melancarkan proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan atas masukan, bimbingan, dan saran kepada Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr. Sc., Ph.D. selaku pembimbing utama dan Baiq Dina Mariana, SP., M.Sc., selaku pembimbing lapang dari Balitjestro sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Nurul Aini, MS., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, serta dosen, karyawan, dan laboran dari Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para peneliti dan staf dari Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Sub Tropika (Balitjestro) yang selama ini telah membimbing penulis selama masa penelitian. Ucapan terima kasih juga kepada teman - teman Jurusan Budidaya Pertanian angkatan 2011, serta teman - teman kost muslimah yang selalu memberi semangat dan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan manfaat terutama dalam bidang pertanian dan juga kemajuan dalam ilmu pengetahuan.

Malang, Mei 2016

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 23 April 1992 sebagai putri ketiga dari tiga bersaudara dari Bapak Ir. Edy Hariyanto Dipl., Agr., MMA. dan Ibu Lilik Yuniarti.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 1 Bangah, desa Bangah Gedangan - Sidoarjo pada tahun 2000 sampai tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan ke SMP Negeri 3 Waru, Sidoarjo pada tahun 2005 dan selesai pada tahun 2008. Setelah selesai menempuh pendidikan SMP, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Bhayangkari 1 Surabaya pada tahun 2008 sampai tahun 2011. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata Satu (S-1) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur tes tulis Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti kepanitiaan orientasi mahasiswa RANTAI pada semester 3. Penulis pernah mengikuti program *summer course: Training program on the conservation, management and use of genetic resources: a part of the curriculum for certification of genetic resource curator University of Miyazaki, Miyazaki Japan* pada tahun 2014.

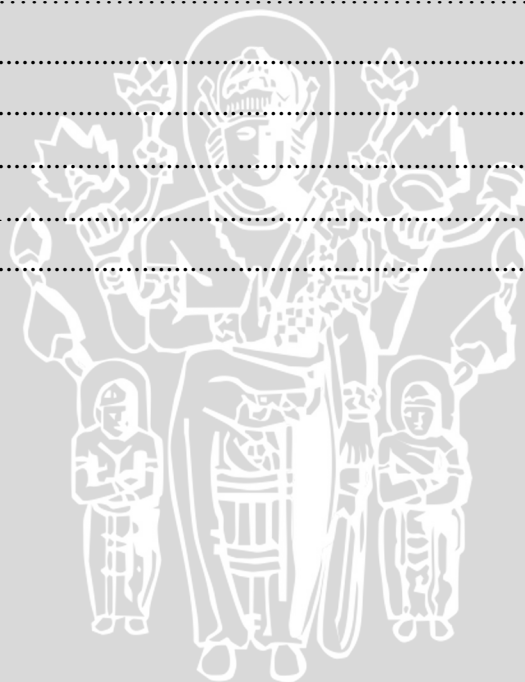
Malang, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

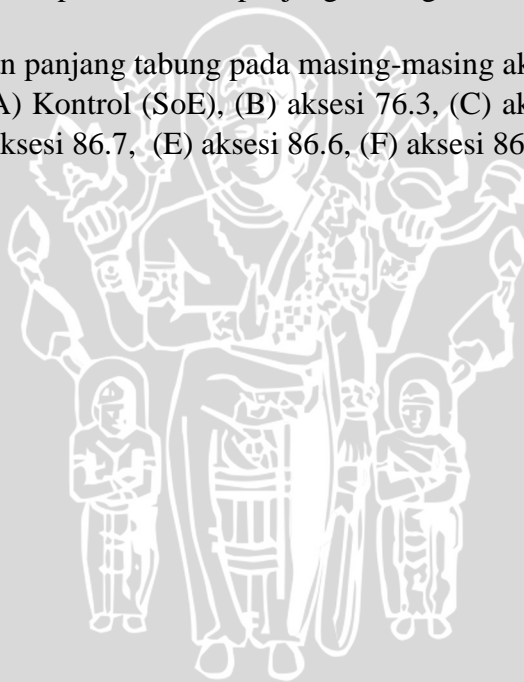
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Jeruk Mandarin (<i>Citrus reticulata</i>)	3
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jeruk Mandarin	3
2.1.2 Morfologi Tanaman Jeruk Mandarin	3
2.1.3 Jeruk Mandarin (Keprok) SoE	4
2.2 Mutasi	5
2.2.1 Jenis-jenis Mutasi	6
2.3 Perbaikan Kualitas Buah Melalui Mutasi	7
2.4 Mekanisme Pembuatan Buah Tanpa Biji	8
2.4.1 Jenis Partenokarpi	8
3. METODOLOGI	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Rancangan Penelitian	12
3.4 Metode Kerja	13
3.4.1 Viabilitas Serbuk sari	13
3.4.2 Pembuatan <i>Acetocarmine</i>	13
3.4.3 Pembuatan Media Serbuk Sari	14
3.4.4 Fertilitas Serbuk Sari	14
3.5 Parameter Pengamatan	16

3.6 Analisis Data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Hasil	17
4.1.1 Viabilitas Serbuk Sari.....	17
4.1.2 Fertilitas Serbuk Sari	19
4.1.3 Panjang Tabung Sari.....	20
4.1.4 Jumlah Biji.....	23
4.2 Pembahasan.....	24
4.2.1 Viabilitas Serbuk Sari.....	24
4.2.2 Fertilitas Serbuk Sari	25
4.2.3 Panjang Tabung Sari.....	26
4.2.4 Jumlah Biji	28
5. PENUTUP.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Perbandingan antara buah mutan jeruk Kinnow (a) dengan buah kontrol (b) (Khalil <i>et al.</i> , 2011)	11
2.	Pengambilan sampel pengamatan dan pembagian optik visual (bidang pandang) pada <i>cover slip</i> .	15
3.	Serbuk sari dari bunga tanaman jeruk mandarin (A) Kontrol (SoE), (B) aksesori 76.3, (C) aksesori 76.27, (D) aksesori 86.7, (E) aksesori 86.6, (F) aksesori 86.16.	17
4.	Grafik rata-rata dari hasil pengamatan viabilitas serbuk sari masing-masing varietas tanaman jeruk Mandarin.	18
5.	Grafik rata-rata fertilitas serbuk sari.	20
6.	Grafik rata-rata pertumbuhan panjang tabung selama 24 jam.	21
7.	Pertumbuhan panjang tabung pada masing-masing aksesori media P5 (A) Kontrol (SoE), (B) aksesori 76.3, (C) aksesori 76.27, (D) aksesori 86.7, (E) aksesori 86.6, (F) aksesori 86.16.	22



DAFTAR TABEL

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Rata-rata viabilitas serbuk sari dari beberapa varietas yang diamati (%)	18
2.	Rata-rata fertilitas serbuk sari (%)	19
3.	Rata-rata pertumbuhan panjang tabung serbuk sari (μm) selama 24 jam	21
4.	Rata-rata Jumlah Biji dari Jumlah Buah yang diamati	23

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Keterangan	Halaman
1.	Tabel Komposisi media serbuk sari	35
2.	Tabel Rancangan Acak Lengkap Faktorial	36
3.	Analisis Ragam	37
4.	Gambar Viabilitas Serbuk Sari	38
5.	Gambar Panjang Tabung pada masing-masing tanaman aksesori di setiap media tumbuh	41
6.	Gambar serbuk sari.	44
7.	Contoh perhitungan panjang tabung sari menggunakan software microscopic Image – Pro Express.	45
8.	Gambar Media Serbuk Sari dan chamber.	46

