

PERTUMBUHAN BIBIT POLIEMBRIONI JERUK SIAM (*Citrus nobilis* Lour.) ASAL KAMPAR

Widianti¹, Dyah Iriani², Fitmawati²

¹Mahasiswa Program Studi S1 Biologi, FMIPA-UR

²Bidang Botani Jurusan Biologi, FMIPA-UR
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Kampus Binawidya Pekanbaru, 28293, Indonesia

e-mail: ze_rone@yahoo.com

ABSTRACT

Siam orange (*Citrus nobilis* Lour.) from Kampar has a polyembryonic seed, the phenomenon of development of more than one embryo in a seed. One embryo derived from the fusion of two gametes (sexual) and the other derived from nucellar cells (asexual). Polyembryonic seeds will produce apomictic seedlings that have resistance to pests and diseases with a better root system that can improve the needs of seeds in citrus propagation of siam orange from Kampar. The aims of this study were to investigate the characteristics of poliembryonic seedlings and also to calculate the percentage of polyembryonic seedlings. Data was quantitatively analyzed by calculating the percentage of polyembryonic and germination seedlings. The results showed that the percentage of the germination seeds was 43.75% and the polyembryonic seeds was 68.4% which consisted of two to three seedlings.

Keywords : *Citrus nobilis* Lour., Kampar, polyembryonic

ABSTRAK

Jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) asal Kampar memiliki biji yang bersifat poliembrioni, yaitu fenomena berkembangnya lebih dari satu embrio di dalam satu biji, dimana salah satu embrio berasal dari peleburan dua gamet (seksual) dan yang lain berasal dari sel-sel nuselus (aseksual). Biji poliembrioni akan menghasilkan bibit apomik yang memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit dengan sistem perakaran yang lebih baik sehingga dapat mengatasi kebutuhan bibit unggul dalam perbanyakan jeruk siam asal Kampar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat poliembrioni biji jeruk Siam asal Kampar serta menghitung persentasenya. Data dianalisa secara kuantitatif dengan menghitung persentase perkecambahan dan poliembrioni bibit jeruk siam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biji jeruk siam Kampar dapat menghasilkan perkecambahan dengan persentase sebesar 43,75% dan semaian poliembrioni sebesar 68,4% yang terdiri dari dua hingga tiga semaian.

Kata kunci : *Citrus nobilis* Lour., Kampar, poliembrioni

PENDAHULUAN

Jeruk merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang bernilai ekonomi tinggi di Indonesia sehingga pengembangannya perlu mendapat perhatian. Jenis jeruk yang ada di Indonesia antara lain adalah jeruk manis (*Citrus aurantium* L), jeruk keprok (*Citrus reticulata* atau *Citrus nobilis*), jeruk besar (*Citrus maxima* dan *Citrus grandis*), jeruk lemon (*Citrus limon*), dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) (AAK, 2007). Di antara jenis jeruk tersebut, jeruk siam merupakan salah satu komoditas jeruk manis yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia sehingga budidayanya cukup besar dan mendominasi sekitar 70-80% dari keseluruhan jeruk yang dibudidayakan di Indonesia (Suyamto *et al.*, 2005). Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) merupakan anggota jeruk keprok yang berasal dari Siam (Muangthai). Tanaman ini terus berkembang dan tersebar sampai ke Indonesia (Setiawan dan Trisnawati, 2003). Di Provinsi Riau, jeruk siam yang terkenal adalah jeruk siam asal Kampar. Masyarakat menyebutnya sebagai jeruk siam Kampar karena dibudidayakan di Kabupaten Kampar. Jeruk siam asal Kampar memiliki rasa yang manis dan harum sehingga diminati oleh masyarakat Riau dan memiliki kulit buah yang tipis sehingga menjadi ciri khas yang membedakannya dari jenis jeruk manis yang lain (Komunikasi Pribadi, 2012).

Pada tahun 1970-an Kampar sempat menjadi sentra produksi jeruk yang cukup besar sehingga memberikan keuntungan bagi para petani karena menjadi sumber penghasilan yang meningkatkan perekonomian, akan tetapi pada tahun 1980-an terjadi kemunduran akibat serangan penyakit CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*) dan *Phytophthora* yang menyebabkan seluruh kebun jeruk yang ada di wilayah tersebut mati sehingga produksinya terhenti (Kurniawan, 2011). Dalam upaya pengembangan tanaman jeruk siam tersebut, perlu diketahui karakter biji yang berpotensi dalam meningkatkan produktivitasnya. Biji jeruk siam memiliki sifat poliembrioni yaitu terdapat beberapa embrio dalam satu biji, dimana salah satu embrio berasal dari peleburan dua gamet (seksual) dan yang lain berasal dari sel-sel nuselus (aseksual). Biji poliembrioni akan menghasilkan bibit apomik yang memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit dengan sistem perakaran yang lebih baik sehingga dapat mengatasi kebutuhan bibit unggul dalam perbanyakan jeruk Siam asal Kampar (Bhojwani dan Bhatnagar, 1979). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat perkecambahan dan poliembrioni biji jeruk siam asal Kampar dan menghitung persentasenya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat perkecambahan dan poliembrioni biji jeruk Siam asal Kampar serta menghitung persentasenya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2013. Sampel diambil dari kebun jeruk siam Kampar di Desa Wisata Pulau Belimbing Kecamatan Bangkinang Barat, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Ekstraksi biji dan pengamatan dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau. Penyemaian dilakukan di Jalan Paus 40 B Pekanbaru.

Alat dan Bahan

Peralatan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah bak perkecambahan, polibag ukuran 15x35 cm, sekop, sarung tangan, termometer, *hand sprayer*, cerek dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan adalah biji jeruk siam Kampar, fungisida berbahan aktif benomil, abu gosok, pecahan batu bata merah, arang, pasir, pupuk kandang dan air.

Prosedur Penelitian

Biji jeruk siam dikecambahkan di dalam bak plastik namun sebelumnya diekstraksi terlebih dahulu. Ekstraksi dilakukan dengan cara biji dikeluarkan dari buah kemudian dihilangkan lendirnya dengan meremas-remasnya dengan abu gosok kemudian dibilas dan dicuci dengan air. Proses ini dilakukan beberapa kali sampai lendir yang melapisi benih benar-benar sudah hilang. Selama pembilasan dilakukan seleksi dengan membuang benih yang pipih, hampa, cacat dan terapung. Benih yang terpilih kemudian direndam dengan air hangat pada suhu 52°C selama 10 menit kemudian setelah ditiriskan direndam lagi dalam larutan fungisida berbahan aktif benomil dengan dosis 3-5 gram/liter selama 5 menit. Penyemaian biji dilakukan di dalam bak plastik. Pada dasar bak diberi pecahan batu bata merah dan arang. Selanjutnya diberi media tumbuh campuran pupuk kandang dan pasir (2:1). Pasir yang akan digunakan disterilisasikan terlebih dahulu dengan cara dipanaskan dengan oven pada suhu 121°C selama 2 jam. Kemudian benih ditanam dengan jarak tanam 1x2 cm dan posisi bagian yang runcing menghadap bawah. Dilakukan penyiraman dua kali sehari. Pengamatan perkecambahan dan poliembriologi dilakukan setelah bibit berumur satu bulan.

Persentase Perkecambahan dan Persentase Poliembriologi

Setelah berumur satu bulan dilakukan pengamatan jumlah biji yang berkecambah dan jumlah biji yang menghasilkan semaian poliembriologi dan dihitung persentasenya.

$$\text{Persentase perkecambahan (\%)} = \frac{\text{Jumlah kecambah yang dihasilkan}}{\text{Jumlah biji yang ditanam}} \times 100\% \text{ (Sutopo, 1998)}$$

$$\text{Persentase Poliembriologi (\%)} = \frac{\text{Jumlah semaian poliembriologi}}{\text{Jumlah biji yang berkecambah}} \times 100\% \text{ (Bowman et.al., 1995)}$$

Analisis Data

Data pertumbuhan bibit poliembriologi jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) asal kampar dianalisa secara kuantitatif dengan menghitung persentase perkecambahan dan poliembriologi bibit jeruk siam.

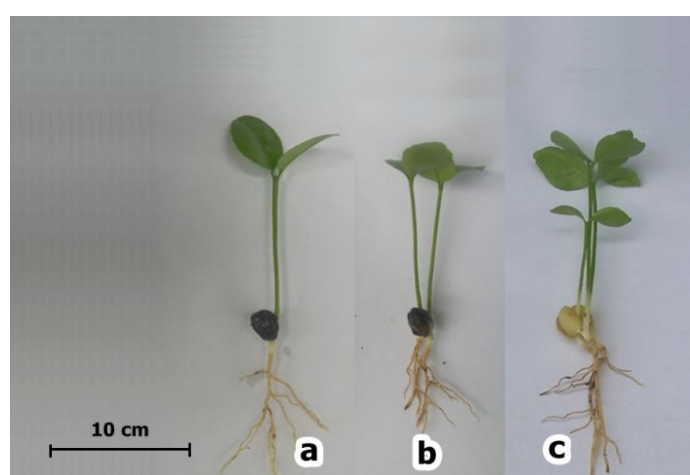
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan

Perkecambahan biji jeruk siam Kampar yang disemai selama satu bulan pada tahap pertama dapat menghasilkan 1 hingga 3 semaian di dalam satu biji (Tabel 1). Semaian tersebut berasal dari biji tipe monoembrio yang menghasilkan satu semaian, biji tipe diembrio yang menghasilkan dua semaian dan biji tipe triembrio yang menghasilkan tiga semaian (Gambar 1).

Tabel 1. Persentase Perkecambahan Biji Jeruk Siam Asal Kampar Umur Satu Bulan

Ulangan	Jumlah biji yang ditanam	Persentase (%)	
		Perkecambahan	Poliembrioni
1	80	50	80
2	80	35	82
3	80	46,25	43,2
Total	240	131,25	205,2
Rata-rata± SD	80±0	43,75±7,8	68,4±21,8



Gambar 1. Bibit jeruk siam asal Kampar umur 1 bulan (a). monoembrio (b). diembrio (c). triembrio

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa perkecambahan biji jeruk siam asal Kampar umur 1 bulan memiliki persentase sebesar 43,75%. Persentase perkecambahan dapat meningkat dalam waktu dua bulan karena biji-biji yang disemai di dalam bak kecambah memiliki vigor yang berbeda-beda sehingga pertumbuhan biji tidak merata.

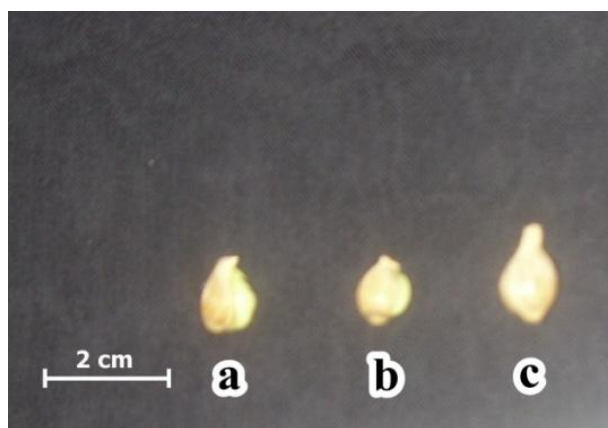
Poliembrioni

Perkecambahan biji jeruk siam asal Kampar memiliki persentase poliembrioni sebesar 68,4% (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa perkecambahan biji jeruk siam asal Kampar mampu menghasilkan bibit poliembrioni yang cukup baik. Menurut Sunarjono (2003) jeruk Rough lemon (RL) dapat menghasilkan biji poliembrioni yang tinggi mencapai 95% sedangkan jeruk Japanesche citroen (JC) dapat menghasilkan biji poliembrioni sebesar 50%. Hutchison (1985) dalam Bowman *et.al* (1995) melaporkan bahwa persentase kemunculan beberapa embrio dalam satu biji sering digunakan sebagai indikator terhadap kecenderungan suatu kultivar dalam menghasilkan semaian nuselar. Persentase biji poliembrioni yang tinggi dapat digunakan untuk menduga bahwa kultivar tersebut mampu menghasilkan banyak semaian nuselar. Kobayashi *et.al* (1988) mengungkapkan bahwa apabila kultivar poliembrioni digunakan sebagai

tanaman induk maka hanya akan menghasilkan sedikit bibit zigotik atau bahkan tidak ada. Hal ini dikarenakan embrio nuselar sering menahan dan menghentikan perkembangan embrio zigotik sebelum pematangan benih.

Beberapa penelitian pada kultivar jeruk telah mengungkapkan bahwa semaian poliembrioni atau nuselar dapat dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran biji. Hasil penelitian Awuy (1993) mengenai penampilan bibit apomik dan bibit seksual pada empat kultivar tanaman jeruk yaitu Swangi, Nipis, Kasturi dan Siam menunjukkan bahwa persentase biji apomik dipengaruhi oleh bentuk biji pada masing-masing kultivar. Kultivar Siam dan Kasturi memiliki biji berbentuk bulat telur, bulat panjang dan bulat telur panjang, Kultivar Nipis memiliki biji berbentuk bulat telur, bulat telur panjang dan pipih sedangkan kultivar Swangi memiliki biji berbentuk bulat telur panjang, bulat telur panjang berparuh, bulat telur berparuh, bulat pipih dan bulat pipih berparuh. Kultivar Siam dapat menghasilkan 2 hingga 4 embrio, kultivar Kasturi dapat menghasilkan 2 hingga 5 embrio, kultivar Nipis umumnya menghasilkan dua embrio sedangkan kultivar Swangi dapat menghasilkan sebagian besar diembrio dan terkadang triembrio. Persentase apomik tertinggi terdapat pada kultivar Siam (62,20%) diikuti oleh kultivar Kasturi (59,04%), Nipis (39,80%) dan Swangi (22,68%).

Berdasarkan Deskriptor IPGRI (1999), biji jeruk siam asal Kampar memiliki bentuk oval (*ovoid*) atau bulat telur, membulat atau *spheroid* dan *clavate*, yaitu berbentuk memanjang dengan salah satu ujung lebih tebal (Gambar 2). Oleh karena itu dapat diketahui bahwa bentuk biji jeruk siam asal Kampar memiliki kemiripan dengan bentuk biji jeruk Kultivar Swangi pada penelitian Awuy (1993) yaitu bulat dan bulat telur yang menunjukkan bahwa biji yang berbentuk bulat dan bulat telur dapat menghasilkan dua hingga tiga semaian di dalam satu biji.



Gambar 2. Bentuk biji jeruk siam asal Kampar (a). Ovoid (b). Spheroid (c). Clavate

Kultunow *et.al* (1996) menjelaskan bahwa, dalam pembentukan biji poliembrioni pada tanaman Citrus, banyak embrio nuselar non zigotik yang berinisiasi secara langsung dari sel induk dimana sel-sel nuselar tersebut mengelilingi kantung embrio yang berisi embrio zigotik yang sedang berkembang. Selama perkembangan kantung embrio, sel-sel embrionik nuselar mendapatkan jalan masuk ke endosperm dan berkembang menjadi embrio di sepanjang embrio zigotik. Embrio-embrio nuselar tersebut terus berkembang dan menghasilkan beberapa semaian dengan genotipe yang sama dengan tetua betina.

KESIMPULAN DAN SARAN

Biji jeruk siam Kampar dapat menghasilkan perkecambahan dengan persentase sebesar 43,75% dan semaian poliembrioni sebesar 68,4% yang terdiri dari dua hingga tiga semaian. Diharapkan untuk selanjutnya perlu dilakukan penelitian perkecambahan dan poliembrioni dalam jangka waktu yang lebih lama untuk mengetahui kemampuan perkecambahan biji jeruk siam Kampar dan menghasilkan jumlah semaian poliembrioni.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PNBP FMIPA Universitas Riau yang telah mendanai penelitian ini melalui Anggaran Tahun 2012 a/n Dra. Dyah Iriani, M.Si dan Dr. Fitmawati, M.Si. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2007. *Budidaya tanaman Jeruk*. Yogyakarta: Kanisius
- Awuy E. 1993. Penampilan Bibit Apomik dan Bibit Seksual Tanaman Jeruk. *Zuriat* 4 (1): 69-74
- Bhojwani, S.S. dan Bhatnagar, S.P. 1979. *The Embriology of Angiosperm*. New Delhi: Vikas Publishing House PNT LTD
- Bowman KD, Gmitter FG, Hu. 1995. Relationships of Seed Size and Shape with Polyembryony and the Zygotic or Nucellar Origin of Citrus spp. Seedlings. *HORTSCIENCE* 30(6): 1279–1282
- IPGRI. 1999. Descriptors for *Citrus*. International Plant Genetic Resources Institute. Italy: Via delle Sette Chiese 142, 00145 Rome
- Kobayashi S, Ohgawara T, Ohgawara E, Oiyama I, Ishii S. 1988. A Somatic Hybrid Plant Obtained by Protoplast Fusion Between Navel Orange (*Citrus sinensis*) and Satsuma Mandarin (*C.unshiu*). *Plant Cell Tissue and Organ Culture* 14: 63-69
- Kurniawan M. 2011.<http://riaupos-forus.blogspot.com/2011/12/si-manis-dari-kuok.html> [24 September 2012]
- Kultunow, Tetsushi H, Simon P. 1996. Polyembryony in Citrus. Accumulation of Seed Storage Proteins in Seeds and in Embryos Cultured in Vitro. *Plant Physiol* 110: 599-609
- Setiawan AI dan Trisnawati Y. 2003. *Peluang Usaha dan Pembudidayaan Jeruk Siam*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarjono. 2003. *Berkebun 21 Jenis Tanaman Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sutopo L. 1998. *Teknologi Benih*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Suyamto, Supriyanto A, Agustian A, Triwiratno A, Winarno M. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jeruk. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta