

## PENGARUH WAKTU POLINASI DAN UMUR POLEN TERHADAP HASIL BENIH TERONG HIJAU (*Solanum melongena* L.) HIBRIDA

### THE EFFECTS OF TIME EXTENSION TO POLLINATION AND TIME EXPOSURE OF POLLEN ON SEED YIELD OF HYBRID GREEN EGGPLANT (*Solanum melongena* L.)

Yanik\*), Arifin Noor Sugiharto dan Respatijarti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

\*)Email : [yanik87\\_cayy@yahoo.com](mailto:yanik87_cayy@yahoo.com)

#### ABSTRAK

Terong (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman sayuran yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Pada tahun 2011 produktivitas terong di Indonesia 9,94 ton/ha, padahal potensi dapat mencapai 40 ton/ha. Upaya peningkatan produktivitas dilakukan dengan menyediakan benih terong hibrida. Kendala dalam pelaksanaan polinasi terong hibrida adalah waktu polinasi dan ketersediaan polen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi antara waktu polinasi dan umur polen, serta mengetahui pengaruh penundaan waktu polinasi dan umur polen terhadap hasil benih terong hijau hibrida. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) yang diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara waktu polinasi dan umur polen ditunjukkan pada bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman dan jumlah biji per buah. Penundaan waktu polinasi 24 jam setelah emaskulasi dan 48 jam setelah emaskulasi menghasilkan bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman dan jumlah biji per buah lebih banyak. Umur polen 2 hari menghasilkan bobot 1000 biji lebih tinggi sedangkan umur polen 0 hari dan 1 hari menghasilkan bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman dan jumlah biji per buah lebih banyak.

Kata kunci: Terong, Benih Terong Hibrida, Waktu Polinasi, Umur Polen.

#### ABSTRACT

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is a potential vegetable crop to be developed in Indonesia. In 2011, the productivity of eggplant in Indonesia was 9,94 tons/ha, whereas the potential was reached 40 tons/ha. Efforts to improve the productivity can be done by providing a hybrid eggplant seeds. The problems of pollination for eggplant establishment are time extension to pollination and pollen availability. The purpose of this research were finding the effect of interactions between time extension to pollination and time exposure of pollen, and finding the effect of delaying time to pollination and time exposure of pollen on seed yield of hybrid green eggplant. The research was conducted with randomized block design (RBD) factorial with 3 replications. The results showed interaction between time extension to pollination and time exposure of pollen was shown in the weight of dry bean per fruit, weight of dry bean per plant and number of seeds per fruit. Delaying time pollination for 24 and 48 hours after emasculation could produce more weight of dry bean per fruit, weight of dry bean per plant and number of seeds per fruit. Two days time exposure of pollen resulted higher weight of 1000 seeds while 0 days and 1 day time exposure of pollen resulted higher weight of dry bean per fruit, weight of dry bean per plant and number of seeds per fruit.

Keywords: Eggplant, Seed of Hybrid Eggplant, Time Extension to Pollination, Time Exposure of Pollen.

## PENDAHULUAN

Terong (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman sayuran yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia dan bernilai ekonomi penting di beberapa negara Asia, Afrika dan negara sub tropis (Kumchai *et al.*, 2013). Terong merupakan tanaman menyerbuk sendiri (Sekara dan Bieniasz, 2008). Bunga terong mekar pada pagi hari dan akan berlangsung selama 1 – 3 hari (Kowalska, 2008). Berdasarkan penelitian Pradeepa (2002) bunga terong yang pertama dan kedua mempunyai diameter antara 3 – 5,2 cm. Pada tahun 2011 produktivitas terong di Indonesia 9,94 ton/ha, padahal potensi produksi mencapai 40 ton/ha. Upaya peningkatan produktivitas terong dapat dilakukan dengan cara menyediakan benih terong hibrida. Benih hibrida dihasilkan dari polinasi buatan.

Waktu polinasi pada tanaman terong yang baik dilakukan pada pagi hari karena pada waktu siang, sinar matahari menyebabkan polen menjadi kering dan mati. Viabilitas polen terong dapat dipertahankan selama 8 - 10 hari pada suhu 20 – 22°C dengan kelembaban relatif 50 – 55% (Chen, 2001).

Waktu polinasi bunga terong di PT. BISI International Tbk dilakukan pada pagi hari sehari setelah bunga diemaskulasi dan polen yang digunakan setelah penyimpanan 1 hari. Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan polinasi adalah waktu polinasi dan ketersediaan polen. Waktu pelaksanaan polinasi terkadang terjadi hujan dan polen yang digunakan untuk polinasi terkadang lebih dan pada hari selanjutnya kekurangan. Sehingga penelitian tentang waktu polinasi dan umur polen yang digunakan sangat penting untuk mengetahui apakah polinasi dapat dilakukan lebih dari satu hari dan polen yang berumur lebih dari satu hari masih dapat digunakan untuk polinasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui pengaruh interaksi antara waktu polinasi dan umur polen terhadap

hasil benih terong hijau (*Solanum melongena* L.) hibrida. (2) mengetahui pengaruh penundaan waktu polinasi terhadap hasil benih terong hijau (*Solanum melongena* L.) hibrida, (3) mengetahui pengaruh umur polen terhadap hasil benih terong hijau (*Solanum melongena* L.) hibrida.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – November 2014, di Desa Ngringin, Kecamatan Lengkon, Kabupaten Nganjuk. Ketinggian ± 43 m di atas permukaan laut. Suhu rata-rata 22 – 26,3°C. Alat yang digunakan dalam penelitian di lapang adalah alat budidaya, pinset, kertas layang-layang, benang penanda, cutter, penggaris, jangka sorong, timbangan analitik, alat tulis, kamera digital dan peralatan di laboratorium yaitu gelas ukur, beaker glass, magnet stirrer, plate magnetic stirrer, wrapping, pipet tetes, cawan petri, appendorf dan mikroskop Olympus DP20. Bahan yang digunakan adalah bibit terong EP 1001 sebagai induk jantan dan induk betina, pupuk kandang sapi, NPK mutiara, KNO<sub>3</sub>, urea, SP-36, KCL, fungisida, insektisida dan bahan yang digunakan untuk uji fertilitas dan viabilitas polen adalah carmin 1%, asam asetat 45%, asam borax 100 ppm, sukrosa 12% dan aquades.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang diulang 3 kali. Perlakuan yang diberikan yaitu faktor satu adalah waktu polinasi (W) yang terdiri dari: W1 = sesaat setelah emaskulasi, W2 = 24 jam setelah emaskulasi dan W3 = 48 jam setelah emaskulasi. Faktor kedua adalah umur polen (S) yang terdiri dari: S0 = umur polen 0 hari, S1 = umur polen 1 hari dan S2 = umur polen 2 hari. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman, jumlah biji per buah, bobot 1000 biji dan persentase fertilitas dan viabilitas polen.

Data yang didapat, dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf 5%. Perhitungan analisis ragam yang berbeda nyata dilakukan uji

lanjut dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5 %.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis pengamatan bobot biji kering per buah menunjukkan bahwa interaksi antara waktu polinasi dan umur polen berpengaruh nyata terhadap bobot biji kering per buah. Rerata bobot biji kering per buah disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan 48 jam setelah emaskulasi dan umur polen 1 hari (W3S1), 24 jam setelah emaskulasi dan umur polen 1 hari (W2S1) dan 24 jam setelah emaskulasi dan umur polen 0 hari (W2S0) mempunyai bobot biji kering per buah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 3,85 gram, 3,88 gram dan 3,99 gram. Hal ini menunjukkan bahwa waktu polinasi dan umur polen yang mampu menghasilkan bobot biji kering per buah tinggi yaitu bila dilakukan 24 jam setelah emaskulasi (W2) dan 48 jam setelah emaskulasi (W3) serta umur polen 0 hari (S0) dan 1 hari (S1).

Pada pengamatan bobot biji kering per tanaman (Tabel 2), menunjukkan bahwa interaksi antara waktu polinasi dan umur polen berpengaruh nyata terhadap bobot biji kering per tanaman. Pada bobot biji kering per tanaman perlakuan 48 jam setelah emaskulasi dan umur polen 2 hari (W3S2), 24 jam setelah emaskulasi dan umur polen 0 hari (W2S0) dan 24 jam setelah emaskulasi dan umur polen 1 hari (W2S1) mempunyai bobot biji kering per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 23,73 gram, 23,91 gram dan 24,40 gram. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu polinasi dan umur polen yang mampu menghasilkan bobot biji kering per tanaman tinggi yaitu jika dilakukan 24 jam setelah emaskulasi (W2) dan 48 jam setelah emaskulasi (W3) serta umur polen 0 – 2 hari dapat digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa waktu polinasi dapat ditunda sampai 48 jam setelah emaskulasi dan umur polen lebih dari 1 hari dapat digunakan untuk polinasi.

Fenomena penundaan waktu polinasi menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada

bobot biji kering per buah dan bobot biji kering per tanaman. Hal ini dikarenakan pada perlakuan 24 jam setelah emaskulasi (W2) dan 48 jam setelah emaskulasi (W3) bunga dalam kondisi mekar (*anthesis*). Pada saat bunga mekar kepala putik dalam kondisi reseptif dan masak (*maturity*) (Sękara dan Bieniasz, 2008). Selain fenomena penundaan waktu polinasi, umur polen lebih dari 1 hari dapat digunakan untuk polinasi. Hal ini dikarenakan umur polen lebih dari 1 hari masih viabel. Menurut Chen (2001) viabilitas polen bunga terong bertahan antara 8 – 10 hari dengan suhu 20 – 22°C dan kelembaban relatif yaitu 50 – 55%. Polinasi bunga terong mempunyai hasil terbaik ketika polen yang digunakan tidak melebihi 4 hari (Chen, 2001).

Pada pengamatan jumlah biji per buah (Tabel 3), menunjukkan bahwa interaksi antara waktu polinasi dan umur polen berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per buah. perlakuan 24 jam setelah emaskulasi dan umur polen 0 hari (W2S0), 24 jam setelah emaskulasi dan umur polen 1 hari (W2S1), 48 jam setelah emaskulasi dan umur polen 0 hari (W3S0) dan 48 jam setelah emaskulasi dan umur polen 1 hari (W3S1) mempunyai jumlah biji per buah yang lebih banyak yaitu 846,23; 860,15; 869,96 dan 875,10. Semakin banyak jumlah biji dalam buah maka bobot biji kering semakin meningkat. Hasil ini menunjukkan bahwa waktu polinasi dan umur polen yang mempunyai jumlah biji per buah tinggi jika dilakukan 24 jam setelah emaskulasi (W2) dan 48 jam setelah emaskulasi (W3) serta umur polen 0 hari (S0) dan 1 hari (S1). Hasil ini didukung dengan uji fertilitas polen dengan *stain* (pewarnaan) yang menunjukkan bahwa umur polen 0 hari dan 1 hari mempunyai fertilitas polen yang tidak berbeda nyata. Uji viabilitas polen dengan *germination test* (uji pengecambahan) menunjukkan hasil yang berbeda yaitu viabilitas polen tertinggi pada umur polen 0 hari, sedangkan umur polen 1 hari mempunyai viabilitas polen yang tidak berbeda nyata dengan umur polen 2 hari (S2).

Pada saat penelitian, kondisi polen pada umur 0 hari (S0) dan 1 hari (S1) lebih

**Tabel 1** Rata-rata Bobot Biji Kering per Buah Akibat Interaksi Perlakuan Waktu Polinasi dan Umur Polen

Perlakuan	Bobot biji kering per buah (gram)		
	S0 (0 hari)	S1 (1 hari)	S2 (2 hari)
W1 (sesaat setelah emaskulasi)	2,47 a	2,90 b	2,42 a
W2 (24 jam setelah emaskulasi)	3,99 d	3,88 d	3,15 b
W3 (48 jam setelah emaskulasi)	3,72 cd	3,85 d	3,52 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

**Tabel 2** Rata-rata Bobot Biji Kering per tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Waktu Polinasi dan Umur Polen

Perlakuan	Bobot biji kering per tanaman (gram)		
	S0 (0 hari)	S1 (1 hari)	S2 (2 hari)
W1 (sesaat setelah emaskulasi)	11,67 a	18,15 b	10,33 a
W2 (24 jam setelah emaskulasi)	23,91 c	24,40 c	18,64 b
W3 (48 jam setelah emaskulasi)	21,36 bc	21,94 bc	23,73 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

**Tabel 3** Rata-rata Jumlah Biji per Buah akibat Interaksi Perlakuan Waktu Polinasi dan Umur Polen

Perlakuan	Jumlah biji per buah		
	S0 (0 hari)	S1 (1 hari)	S2 (2 hari)
W1 (sesaat setelah emaskulasi)	479,26 a	559,31 b	433,44 a
W2 (24 jam setelah emaskulasi)	846,23 d	860,15 d	635,51 b
W3 (48 jam setelah emaskulasi)	869,96 d	875,10 d	756,78 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

segar dibandingkan dengan umur polen 2 hari (S2). Kondisi polen pada umur 2 hari, polennya banyak yang keluar dari *anter* yang disebabkan oleh kondisi *anter* yang lebih kering dibandingkan umur polen 0 hari dan 1 hari. Kondisi ini menyebabkan proporsi polen yang dipolinasi tidak sama. Umur polen 0 hari dan 1 hari mempunyai jumlah polen dalam 1 anter yang lebih banyak dibandingkan umur polen 2 hari. Polinasi dilakukan dengan menyerbuki masing-masing bunga dengan polen yang ada dalam 1 anter. Hal ini diperkirakan untuk memberikan proporsi polen yang sama maka estimasinya dalam 1 anter mempunyai jumlah polen yang sama. Menurut Kuswanto *et al.* (2001) tiap polen hanya dapat membuahi satu bakal biji. Dengan demikian, bakal buah yang berisi banyak bakal biji memerlukan banyak polen untuk pembuahan. Apabila jumlah

polen sedikit, sedangkan bakal buah berisi banyak bakal biji, maka tidak semua bakal biji dapat dibuahi.

Waktu polinasi 24 jam setelah emaskulasi (W2) dan 48 jam setelah emaskulasi (W3) mempunyai kondisi optimal dan kepala putik yang reseptif sehingga polinasi dapat berlangsung. Polinasi yang berhasil menyebabkan terjadinya pembuahan dan dapat terbentuk biji dengan baik dalam jumlah cukup banyak. Keberhasilan persilangan yang tinggi selalu diikuti oleh meningkatnya jumlah biji. Jumlah biji yang lebih banyak dihasilkan dari persilangan yang baik dan benar. Biji yang masak terdiri dari tiga bagian yaitu embrio dan endosperm yang dihasilkan dari pembuahan ganda serta kulit biji yang dibentuk oleh dinding bakal biji. Ditambahkan oleh Sutopo (2002) bahwa ada beberapa terjadinya buah tanpa biji

atau biji tanpa embrio. Hal ini disebabkan oleh peristiwa ketidak mampuan embrio dalam mengumpulkan cadangan makanan sehingga menyebabkan biji keriput. Embrio mati pada saat pembentukan atau perkembangan mengakibatkan biji tanpa embrio atau biji kosong, dan pertumbuhan tabung polen yang tidak sempurna dan gagalnya polen untuk berkecambah dapat menyebabkan biji tanpa embrio.

Pada pengamatan bobot 1000 biji (Tabel 4), menunjukkan bahwa Perlakuan waktu polinasi dan umur polen yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot 1000 biji. Waktu polinasi yang mempunyai bobot 1000 biji lebih berat jika dilakukan pada sesaat setelah emaskulasi (W1) yaitu 4,74 gram dan umur polen yang digunakan untuk polinasi berumur 2 hari (S2) yang memiliki bobot 1000 biji 4,62 gram. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin cepat pelaksanaan polinasi maka bobot 1000 biji semakin berat. Hal ini berhubungan dengan jumlah biji per buah dalam memperebutkan fotosintat. Semakin banyak jumlah biji per buah maka kompetisi

untuk memperebutkan fotosintat semakin bersaing dan ruang gerak benih menjadi tidak leluasa yang menyebabkan ukuran benih lebih kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah yang mempunyai jumlah biji lebih sedikit mempunyai ukuran biji yang lebih besar dibandingkan buah yang mempunyai jumlah biji lebih banyak. Ukuran biji menentukan bobot 1000 biji yaitu semakin besar ukuran biji maka bobot 1000 biji semakin berat. Milawatie 2007 mengemukakan bahwa biji mempunyai fungsi sebagai titik pusat mobilisasi hormon dan fotosintat ke dalam buah.

Pengujian viabilitas polen dapat dilakukan dengan menggunakan teknik pewarnaan maupun pengecambahan (Pline *et al.*, 2002). Pada pengamatan fertilitas dan viabilitas polen (Tabel 5), menunjukkan bahwa uji fertilitas polen dengan pewarnaan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata antara umur polen 0 hari (S0), 1 hari (S1) dan 2 hari (S2) dan uji viabilitas polen menunjukkan bahwa umur polen 0 hari (S0) mempunyai viabilitas polen yang lebih tinggi dibandingkan umur polen 1 hari (S1) dan

**Tabel 4** Rata-rata Bobot 1000 Biji Hasil Persilangan antara Induk Jantan dan Induk Betina Terong EP 1001

Waktu polinasi	Bobot 1000 biji (gram)
W1 (sesaat setelah emaskulasi)	4,74 b
W2 (24 jam setelah emaskulasi)	4,38 a
W3 (48 jam setelah emaskulasi)	4,29 a
Umur polen	Bobot 1000 biji (gram)
S0 (0 hari)	4,41 a
S1 (1 hari)	4,38 a
S2 (2 hari)	4,62 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

**Tabel 5** Rata-rata Persentase Fertilitas dan Viabilitas Polen Bunga Terong EP 1001

Perlakuan	Persentase fertilitas dan viabilitas polen (%)	
	Stain (fertilitas)	Germination test (viabilitas)
S0 (umur polen 0 hari)	95,06	12,69 b
S1 (umur polen 1 hari)	94,02	5,75 a
S2 (umur polen 2 hari)	91,04	4,11 a
BNT 5%	tn	4,68

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. Serta tn adalah tidak nyata.

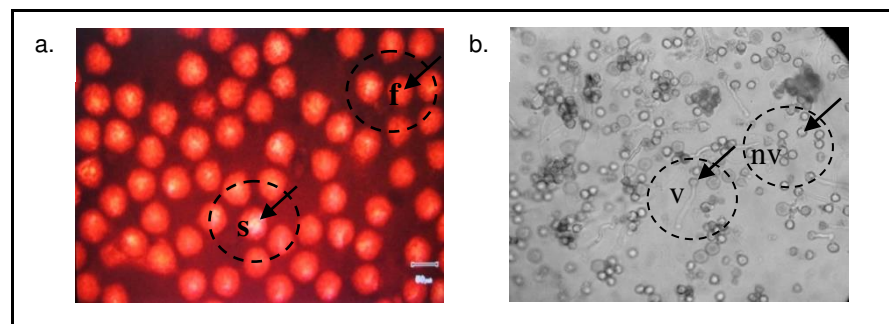
2 hari (S2). Hasil pengamatan fertilitas polen dengan pewarna Acetocarmin menunjukkan bahwa polen yang fertil ditandai dengan warna merah sedangkan polen yang steril berwarna kuning bening (Gambar 1). Pada penelitian Qureshi *et al.* (2009) warna merah pada polen hasil uji fertilitas polen dengan Acetocarmin disebabkan pewarna ini bereaksi dengan struktur exine dan nucleus. Apabila suatu polen mengandung karbohidrat, glikoprotein, lipid, terpenoid, fenolat dan kromatin maka polen akan terwanai menjadi merah.

Pada uji viabilitas polen dengan media perkecambahan menunjukkan hasil yaitu viabilitas polen tertinggi pada umur polen 0 hari yaitu 12,69%, sedangkan umur polen 1 hari mempunyai viabilitas polen yang tidak berbeda nyata dengan umur polen 2 hari dengan nilai viabilitas polen masing-masing 5,75% dan 4,11%. Rendahnya persentase viabilitas polen dapat disebabkan oleh ketidakcocokan tanaman dengan komposisi medium. Menurut Jannah (2011) berkecambahnya polen suatu tanaman bervariasi setiap spesies, tergantung pada zat (medium) yang diperlukan untuk pertumbuhan. Viabilitas polen juga dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, perbedaan genotip, vigor, dan fisiologi tanaman, dan umur bunga.

Hasil pengamatan viabilitas polen dengan pengecambahan menunjukkan bahwa hasil ini tergolong kategori rendah dikarenakan polen yang berkecambah

(membentuk tabung polen) dibawah 20%. Meskipun polen yang berkecambah dibawah 20%, polen tersebut dapat digunakan untuk polinasi yang dibuktikan dengan menghasilkan biji. Menurut Sari, Kriswiyanti dan Astarini (2010) metode penyimpanan yang kurang sesuai pada saat penelitian dapat menyebabkan tingkat viabilitas polen yang rendah. Polen yang disimpan pada suhu kamar mengakibatkan polen cepat kehilangan viabilitasnya karena aktivitas fisiologi berlangsung lebih cepat dan banyak energi yang dilepaskan sehingga polen akan lebih cepat mengalami kerusakan dan hanya dapat bertahan dalam jangka waktu pendek. Polen yang dikategorikan viabel apabila tabung polen yang terbentuk sama atau lebih panjang dari diameter polen. Khoerani (2013) mengemukakan bahwa banyaknya kandungan pati pada polen dapat digunakan sebagai indikator tingkat viabilitas polen. Kandungan pati pada setiap butir polen digunakan sebagai sumber energi sehingga polen mampu berkecambah. Selain itu, sukrosa yang digunakan dalam media juga berfungsi menyediakan energi untuk membantu pembentukan tabung polen (De Franca *et al.*, 2009).

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa antara fertilitas *staining*, viabilitas polen dan jumlah biji tidak berhubungan. Menurut Ramsey, 1994 (*dalam* Cruden, 2000) pada dataran tinggi tanaman mampu



**Gambar 1** Fertilitas dan viabilitas polen bunga terong

Keterangan : a) Fertilitas Polen dengan Pewarnaan Perbesaran 400x (f: fertil, s: steril)  
b) Viabilitas Polen dengan Pengecambahan Perbesaran 200x (v: viabel, nv: non viabel).

menghasilkan jumlah polen per bunga 930.000 – 1.410.000. Pada tanaman terong tiap bunga terdapat 5 – 7 *anter* sehingga dalam satu *anter* menghasilkan 195.000 polen. Hasil korelasi menunjukkan tidak ada hubungan dikarenakan jumlah polen yang dipolinasi 195.000 dengan fertilitas *staining* 95,06% dan viabilitas polen 12,69% pada umur polen 0 hari (S0) menghasilkan jumlah biji per buah 731,82. Pada umur polen 1 hari (S1) dengan fertilitas *staining* 94,02% dan viabilitas polen 5,75% menghasilkan jumlah biji per buah 764,85 dan umur polen 2 hari (S2) dengan fertilitas *staining* 91,04% dan viabilitas polen 4,11% menghasilkan jumlah biji per buah 608,58. Meskipun persentase fertilitas *staining* dan viabilitas polen mengalami penurunan namun tidak mempengaruhi jumlah biji per buah yang terbentuk karena banyaknya jumlah polen yang dipolinasi. Hal ini dikarenakan tiap polen hanya dapat membuahi satu bakal biji (Kuswanto *et al.*, 2001). Pada saat terjadi pembuahan bakal biji akan menjadi biji, namun terkadang biji keriput dan kosong. Hal ini disebabkan oleh peristiwa ketidak mampuan embrio dalam mengumpulkan cadangan makanan sehingga menyebabkan biji keriput. Embrio mati pada saat pembentukan atau perkembangan mengakibatkan biji tanpa embrio atau biji kosong, dan pertumbuhan tabung polen yang tidak sempurna serta gagalnya polen untuk berkecambah dapat menyebabkan biji tanpa embrio (Sutopo, 2002).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Interaksi antara waktu polinasi dan umur polen ditunjukkan pada bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman dan jumlah biji per buah. Penundaan waktu polinasi 24 jam setelah emaskulasi (W2) dan 48 jam setelah emaskulasi (W3) menghasilkan rata-rata bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman dan jumlah biji per buah lebih banyak sedangkan polinasi yang dilakukan sesaat setelah emaskulasi (W1) menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih tinggi. Umur polen 2 hari (S2) menghasilkan

rata-rata bobot 1000 biji yang lebih tinggi sedangkan umur polen 0 hari (S0) dan 1 hari (S1) menghasilkan rata-rata bobot biji kering per buah, bobot biji kering per tanaman dan jumlah biji lebih banyak serta umur polen 0 hari (S0), 1 hari (S1) dan 2 hari (S2) dapat digunakan untuk polinasi dan semakin lama umur polen maka nilai viabilitas polen akan semakin menurun.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada PT BISI International Tbk yang menyediakan fasilitas selama penelitian berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Chen N. C. 2001.** Eggplant Seed Production. *J. Asian Vegetable Research and Development Center*. 18(1): 1–4.
- Cruden, R. W.. 2000.** Pollen Grains: Why so Many?. *J. Plant Systematics and Evolution*. 222(3):143–165.
- De Franca, L. V., W. M. Nascimento, R. Carmona and R. A. De Freitas. 2009.** Viability of Eggplant Pollen. *J. Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 9(1): 320–327.
- Jannah. 2011.** Uji Viabilitas Polen Jernang (*Daemonorops draco* (willd.) Blume.) dengan Teknik Pewarnaan dan Germinasi Secara in vitro setelah Diawetkan dalam Beberapa Pelarut Organik. Program Studi Biologi Program Magister Universitas Andalas. Padang. Hal. 1–12.
- Khoerani, 2013.** Studi Pembungaan dan Perkembangan Buah serta Viabilitas Polen Pohon Gaharu (*Gyrinops versteegii*). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kowalska G. 2008.** Flowering Biology of Eggplant And Procedures Intensifying Fruit Set Review. *J. Hortorum Cultus*. 7(4): 63–67.
- Kumchai, J., Y. C. Wei, C. Y. Lee, .C. Chen and S. W. Chin. 2013.** Production of Interspecific Hybrids Between Commercial Cultivars of the

- Eggplant (*Solanum melongena* L.) and its Wild Relative *S. torvum*. *J. Genetics and Molecular Research*. 12(1): 755-764.
- Kuswanto, S. Indarto, S. Soekartomo dan A. Soegiyanto, 2001.** Penentuan waktu emaskulasi dan polinasi pada persilangan kacang panjang. *J. Habitat*. 12(1): 45–50.
- Milawatie. 2007.** Pengaruh Waktu Penyerbukan Terhadap Keberhasilan Persilangan Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Pline, W. A., K. L. Edmisten, T. Oliver, J. W. Wilcut, R. Wells, and N. S. Allen. 2002.** Use of Digital Image Analysis, Viability Stains, and Germination Assays to Estimate Conventional and Glyphosate- Resistant Cotton Pollen Viability. *J. Crop Science*. 42(1): 2193–2200.
- Pradeepa, G. L. 2002.** Fruit-setting Behaviour in relation to Floral Morphology of Eggplant (*Solanum melongena* L.). *J. Tropical Agricultural Research and Extension*. 5(1&2): 12–16.
- Qureshi. S. J., M.A. Khan, M. Arshad, A. Rashid and M. Ahmad. 2009.** Pollen Fertility (Viability) Status in Asteraceae Spesies of Pakistan. *J. Trakia Journal of Sciences*. 7(1): 12–16.
- Sari, N. K. Y., Kriswiyanti, E. dan Astarini, I. A. 2010.** Uji Viabilitas dan Perkembangan Serbuk Sari Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose), Merah (*Hylocereus polyrhizus* (Web.) Britton & Rose) dan Super Merah (*Hylocereus costaricensis* (Web.) Britton & Rose) Setelah Penyimpanan. *J. Biologi* 14(1):39–44.
- Sękara, A. and M. Bieniasz. 2008.** Pollination, Fertilization and Fruit Formation in Eggplant (*Solanum melongena* L.). *J. Acta Agrobotanica*. 61(1): 107–113.
- Sutopo, L. 2002.** Teknologi Benih. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.