

**PROSENTASE PEMBENTUKAN BUAH DAN BENIH PADA PERSILANGAN CABAI (*Capsicum annum* L.) VARIETAS SIRI AKIBAT PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN POLLEN**

**WIDYANA RAHMATIKA  
GUNTUR ADI WIJAYA**

**Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri, Kediri**  
[fp.uniska@gmail.com](mailto:fp.uniska@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi waktu dan suhu penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annum* L.). Penelitian dilaksanakan di PT. BISI International Tbk. Jl. Koyo Mulyo Desa Kencong Kec. Kepung Kab.Kediri. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian  $\pm 125$  mdpl dengan suhu rata-rata 22-29° C penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juli 2016. Interaksi perlakuan waktu dan suhu penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annum* L.) adalah sebagai berikut :

Faktor pertama adalah penyimpanan serbuk sari (H) yang terdiri dari :

H1 = waktu penyimpanan 5 hari  
H2 = waktu penyimpanan 10 hari  
H3 = waktu penyimpanan 15 hari

Sedangkan untuk faktor ke 2 adalah suhu penyimpanan pollen (S) yang terdiri dari :

S1 = suhu kamar (24-27°C)  
S2 = keadaan suhu lemari pendingin (-3 °C)  
S3 = keadaan suhu freezer (-12 °C)

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata akibat pengaruh kombinasi perlakuan suhu dan waktu Penyimpanan terhadap parameter Prosentase bunga jadi buah (%), Persentase buah panen (%), Bobot buah segar (gram), Bobot biji kering (gram). Perlakuan terbaik pada semua parameter terdapat pada perlakuan H<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, waktu simpan 5 hari dengan suhu -3°C.

**ABSTRACT**

*The purpose of this research was to understand the interaction effect of time and the pollen storage temperature on percentage of fruit formation dan seed on chilli (*Capsicum annum* L.) crossing. Research was conducted from April up to Juli 2016 at PT. BISI International Tbk. Jl. Koyo Mulyo Desa Kencong Kec. Kepung Kab.Kediri.*

*The interaction between time and storage temperature of pollen on percentage of fruit formation dan seed on chilli (*Capsicum annum* L. ) crossing*

*The first factor was pollen storage time (H) :*

*H1 = Storage time 5 days  
H2 = Storage time 10 days  
H3 = Storage time 15 days*

*The second factor is pollen storage temperature (S) :*

*S1 = room temperature (24-27°C)  
S2 = refrigerator temperature (-3°C)  
S3 = freezer temperature (-12°C)*

*Factorial experiment is composed at Randomized Block Design, with three replicants. The result of experiment showed there were interaction because of combination time and the pollen storage temperature to flower become fruit procentage, (%), harvest procentage (%), fresh weight fruit (gram), dry seed weight (gram). The best experiment was H<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, time storage 5 days with temperature -3°C.*

## Pendahuluan

Cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Cabai mengandung berbagai macam senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia. Sun *et al.* (2007) melaporkan cabai mengandung antioksidan yang berfungsi untuk menjaga tubuh dari serangan radikal bebas. Kandungan terbesar antioksidan ini adalah pada cabai hijau. Cabai juga mengandung Lasparaginase dan Capsaicin yang berperan sebagai zat antikanker (Annynomous, 2013).

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia karena memiliki harga jual yang tinggi dan memiliki beberapa manfaat kesehatan yang salah satunya adalah zat capsaicin yang berfungsi dalam mengendalikan penyakit kanker. Selain itu kandungan vitamin C yang cukup tinggi pada cabai dapat memenuhi kebutuhan harian setiap orang, namun harus dikonsumsi secukupnya untuk menghindari nyeri lambung.

Produksi cabai Jatim pada 2012 mencapai 99,67 ribu ton ada peningkatan 25,99 ribu ton atau 35,28 persen dibandingkan 2011 yang hanya 73,674 ribu ton (BPS, 2015). Jawa Timur sebagai pusat produksi cabai terbesar di Indonesia, oleh karena itu produksi harus dapatnya meningkat tiap tahunnya atau minimal stabil. Dilihat perkembangan dari empat kabupaten di Jatim yang mempunyai potensi produksi cabai merah paling besar untuk bisa dikembangkan adalah pertama di Kabupaten Kediri. Kemudian Kabupaten Malang khususnya di daerah timur sekitar Gunung Semeru yang paling berpotensi cocok untuk tanaman hortikultura cabai. Selain itu Kabupaten Banyuwangi dan Tuban juga paling subur untuk jenis tanaman cabai. (BPS, 2015).

Salah satu cara untuk mendapatkan varietas unggul yaitu melalui persilangan. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses persilangan, diantaranya adalah ketersediaan pollen. Persilangan secara buatan memerlukan pollen dari tanaman lain atau tanaman itu sendiri. Pollen cabai memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat disimpan dengan suhu yang tepat, sehingga perlu dilakukan inovasi baru untuk memperpanjang umur pollen. Dengan waktu dan suhu penyimpanan yang tepat, maka akan diperoleh pollen yang unggul dan dapat menghasilkan tanaman cabai yang unggul.

## Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui interaksi suhu dan waktu penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annuum* L.) varietas Siri.

## Hipotesis Penelitian

1. Diduga terjadi interaksi antara suhu dan waktu penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annuum* L.)
2. Diduga terjadi pengaruh suhu terhadap penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annuum* L.)
3. Diduga terjadi pengaruh waktu penyimpanan terhadap penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annuum* L.)

## Metodologi

Penelitian dilaksanakan di lahan PT. Bisi International Tbk, Desa Kencong Kec. Kepung Kab.Kediri. Terletak pada ketinggian  $\pm 125$  m dpl dengansuhu rata-rata 22-29<sup>o</sup> C penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juli 2016.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah penyimpanan serbuk sari (H) yang terdiri dari :

H1 = waktu penyimpanan 5 hari

H2 = waktu penyimpanan 10 hari

H3 = waktu penyimpanan 15 hari

Sedangkan untuk faktor ke 2 adalah suhu penyimpanan pollen (S) yang terdiri dari :

S1 = suhu kamar (24-27<sup>o</sup>C)

S2 = suhu lemari pendingin (-3<sup>o</sup>C)

S3 = suhu freezer (-12<sup>o</sup>C)

Dari kedua faktor tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Parameter Pengamatan yang diamati saat penelitian adalah sebagai berikut :

Prosentase bunga jadi buah (%), Persentase buah panen (%), Bobot buah segar (gram), Bobot benih kering (gram), Diameter buah (cm), Panjang buah (cm).

Data yang di dapat dari hasil pengamatan pada masing masing uji F dengan metode variable dimasukkan ke dalam table untuk di uji F dengan metode Sidik Ragam (ANOVA) dengan kriteria uji :

- Jika  $F_{tabel} 5\% < F_{hitung} < F_{tabel} 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata atau terjadi pengaruh nyata.
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel} 1\%$ , maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 1% atau terjadi pengaruh yang sangat nyata.
- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel} 5\%$ , maka diterima  $H_0$  ditolak  $H_1$

Jika kombinasi perlakuan terjadi interaksi (diterima  $H_1$ ), maka dilakukan uji perbandingan BNT 5% untuk membandingkan nilai rata-rata kombinasi perlakuan untuk

mengetahui nilai mana yang berbeda nyata maupun yang sama. Apabila tidak terjadi interaksi uji BNT 5% dilakukan pada hasil rata-rata perlakuan tunggal yang mempunyai pengaruh terhadap variable pengamatan (Sastrosupadi, 2000).

**Hasil dan Pembahasan**

**Hasil**

Tabel 1. Rata-rata Prosentase Bunga Jadi Buah Akibat Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Prosentase Bunga Jadi Buah (%)
H1S1	15.00 a
H1S2	80.00 b
H1S3	75.00 b
H2S1	0.00 a
H2S2	6.67 a
H2S3	5.00 a
H3S1	0.00 a
H3S2	10.00 a
H3S3	16.67 a

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

Tabel 2. Rata-rata Prosentase Buah Panen (%) Akibat Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Prosentase Buah Panen (%)
H1S1	8.33 a
H1S2	56.67 b
H1S3	40.00 b
H2S1	0.00 a
H2S2	5.00 a
H2S3	3.33 a
H3S1	0.00 a
H3S2	0.00 a
H3S3	5.00 a

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

Tabel 3. Rata-rata Bobot Buah Segar (gram) Akibat Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Bobot Buah Segar (gram)
H1S1	16.33 a
H1S2	93.50 c
H1S3	73.00 bc
H2S1	0.00 a
H2S2	3.83 a
H2S3	1.67 a
H3S1	0.00 a
H3S2	0.00 a
H3S3	4.50 a

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

Tabel 4. Rata-rata Bobot Biji Kering (gram) Akibat Pengaruh Kombinasi Perlakuan Suhu dan Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Bobot Biji Kering (gr)
H1S1	0.50 c
H1S2	0.52 c
H1S3	0.33 abc
H2S1	0.00 a
H2S2	0.10 ab
H2S3	0.19 abc
H3S1	0.00 a
H3S2	0.40 bc
H3S3	0.29 abc

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

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata akibat pengaruh kombinasi perlakuan suhu dan waktu Penyimpanan terhadap parameter Prosentase bunga jadi buah (%), Prosentase buah panen (%), Bobot buah segar (gram), Bobot biji kering (gram).

Perlakuan terbaik pada semua parameter terdapat pada perlakuan H<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, waktu simpan 5 hari dengan suhu -3°C. Hal ini dapat dipahami karena semakin tua umur serbuk sari semakin berkurang daya

tumbuhnya. Serbuksari yang terlalu tua akan menghambat pertumbuhan tabung sari sehingga serbuk sari tidak akan sampai ke dalam kantong embrio untuk dapat membuahi sel telur yang pada akhirnya akan terbentuk buah. Agung K (2010) mengemukakan bahwa makin tua umur serbuksari, makin lambat perkecambahannya dan tabungsari yang terbentuk akan lebih pendek. Ditambahkan oleh Widiastuti dan Palupi, 2008 dalam Yunita Sari *et.all.* (2009) bahwa kualitas pollen selama penyimpanan berhubungan dengan perubahan fisiologi dan biokimia. Dalam kondisi suhu rendah aktivitas fisiologi pollen dapat ditekan sehingga sumber energinya dapat disimpan lebih lama.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yunita Sari *et.all.* (2009), yang menyatakan bahwa Suhu rendah 10°C dan -20°C selama penyimpanan 1 sampai 4 minggu menunjukkan viabilitas dan panjang buluh serbuk sari yang lebih baik dibandingkan dengan suhu 30°C. Pada suhu 30°C persentase viabilitas dan panjang buluh serbuk sari menurun setelah penyimpanan 1 minggu dan 2 minggu dan kehilangan viabilitasnya setelah 3 minggu.

Polen merupakan jaringan hidup yang dapat mengalami kemunduran dan kematian. Daya hidup polen berbeda pada setiap spesies, dari beberapa jam, beberapa bulan, hingga beberapa tahun. Lama simpan polen dapat ditingkatkan dengan mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhi viabilitasnya. Faktor ini mencakup cahaya, suhu, udara, dan kelembaban. Umumnya polen dapat disimpan lebih lama dalam kondisi kering dan suhu rendah (Galetta, 1983 dalam Rahmawati Dwi, Prayitno, 2012).

Viabilitas pollen dapat diperpanjang dengan cara menyimpannya pada suhu rendah. Pollen dengan viabilitas tinggi akan menghasilkan persentase bunga jadi buah, persentase buah panen, bobot buah segar dan bobot biji kering yang optimal. Hasil penelitian Widiastuti A dan Endah Retno P (2008) menunjukkan bahwa viabilitas serbuk sari tetap tinggi selama penyimpanan 2 bulan. Pollen dapat disimpan sampai 2 bulan dalam lemari es tanpa penurunan viabilitas yang berarti. Penyimpanan sampai 6 bulan akan menurunkan daya berkecambah sekitar 17%. Polen yang telah disimpan selama dua bulan dapat digunakan untuk menyerbuk dengan jumlah yang lebih rendah tanpa menurunkan jumlah buah normal yang terbentuk. Penambahan jumlah pollen dengan viabilitas tinggi (sekitar 90%) untuk menyerbuki bunga betina tidak meningkatkan pembentukan buah. Oleh karena itu, sebaiknya batas maksimal

penyimpanan pollen adalah 2 bulan, dengan suhu dibawah 0°C.

Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Hasmada Mery, *et.all* (2014), yang menyatakan bahwa potensi tumbuh maksimum tertinggi adalah dari perlakuan 0 bulan dengan rata-rata 69.11%, berbeda sangat nyata dengan dengan lama penyimpanan lainnya.

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara interaksi waktu dan suhu penyimpanan pollen terhadap prosentase pembentukan buah dan benih pada persilangan cabai (*Capsicum annum* L.), pada parameter Prosentase bunga jadi buah (%), Persentase buah panen (%), Bobot buah segar (gram), Bobot biji kering (gram). Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan H<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, yakni waktu penyimpanan pollen selama 5 hari dengan suhu penyimpanan -3°C. Semakin lama waktu penyimpanan pollen, maka prosentase bunga jadi buah dan prosentase buah panen akan menurun.

### Daftar Pustaka

- Agung K. 2010. Skripsi. Pengaruh Bentuk , Tempat Dan Lama Simpan Serbuk Sari Terhadap Viabilitas Serbuk Sari Serta Fruitset Buah Salak (*Salacca Zalacca* (Gaertner) Voss.) Lokal Banjarnegara. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Anonymomous. 2013. Kandungan dan Manfaat Cabai. <http://taniogonegoro.com>. Akses 03-11-2016
- Anonymomous. 2016. Jawa Timur Masih Menjadi Sentra Produksi Cabai Terbesar Tahun 2016. <http://www.detiknews.com>. Akses 03-11-2016
- Hasmada Mery, Zainal Ridho Djafar<sup>1</sup>, Dwi Asmono dan Tardas M.L. Tobing. 2014. Pengaruh Wadah dan Lama Penyimpanan Serbuk Sari terhadap Viabilitas Serbuk Sari Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014.
- Rahmawati Dwi, Prayitno. 2012. Viabilitas Polen Cabai Keriting (Ck004) Pada Berbagai Kombinasi Pengeringan Dan Lama Penyimpanan.

Widiastuti Alfin, Endah Retno P. 2008. Viabilitas Serbuk Sari dan Pengaruhnya terhadap Keberhasilan Pembentukan Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Biodiversitas IX(1).

Yunita Sari NK, Eniek Kris Wijayanti, Ida Ayu Astarini. 2009. Jurnal Biologi XIV(1) : 39-44. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Udayana. Kampus Bukit Jimbaran