



## Pengaruh Metode dan Lama Pengeringan Kotak Sari Terhadap Pembentukan Buah dan Biji Cabai Merah Hibrida (*Capsicum annum* L.)

Author(s): Indri Lestari <sup>(1)\*</sup>; Nantil Bambang Eko Sulistyono <sup>(1)</sup>; Antonius Dwiyono <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

<sup>(2)</sup> PT. Aditya Sentana Agro Malang

\* Corresponding author: [besjember@polije.ac.id](mailto:besjember@polije.ac.id)

Submitted: 24 Sep 2019

Revised: 26 Mar 2020

Accepted: 27 Mar 2020

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimalisasi media pengeringan dan waktu pengeringan serbuk sari untuk pembentukan buah dan biji pada pemuliaan cabai. Penelitian ini dilakukan di PT. Aditya Sentana Agro, Malang. Diaplikasikan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah media pengeringan dengan 3 level yaitu suhu kotak pengering suhu 30 °C (M1), suhu rumah kaca suhu 32 °C (M2) dan suhu pengeringan matahari suhu 34 °C (M3). Faktor kedua adalah waktu pengeringan, yaitu 3 jam (W1), 6 jam (W2), dan 9 jam (M3). Interaksi antara pengering kotak sebagai pengeringan sedang dan waktu pengeringan 3 jam (M1W1) dapat menghasilkan prosentase pembentukan buah hingga 98%, berat fruti 12,91 g, panjang buah 13,34 cm, diameter buah 17,47 mm, jumlah biji per buah buah 66,06, dan berat biji per buah 1,26 g per biji.

### Kata Kunci:

Metode pengeringan;  
Lama pengeringan;  
Pollen cabe;  
Viabilitas pollen;

### ABSTRACT

#### Keywords:

Chili Pollen;

Drying

Method;

Period of drying;

Pollen

Viability;

*This research aims to investigate the optimization of drying medium and time of pollen drying for fruit and seed formation on chili breeding. This research was conducted at PT. Aditya Sentana Agro, Malang. It was applied Randomized Completely Block Design with 2 factors and 3 replications. The first factor was drying medium with 3 levels there were box dryer temperature 30°C (M1), Greenhouse temperature 32 °C (M2) and sun drying temperature 34°C (M3). The second factor was time of drying, there were 3 hours (W1), 6 hours (W2), and 9 hours (M3). The interaction between box dryer as medium drying and time of drying 3 hours (M1W1) can produce percentage of fruit formation up to 98%, weight of fruti by 12,91 g, length of fruit 13,34 cm, fruit diameter 17,47 mm, number of filled out seed per fruit 66,06, and weight of filled out seed 1,26 g per seed.*



## PENDAHULUAN

Tanaman Cabai adalah salah satu komoditi pertanian yang berkontribusi besar dalam menunjang devisa negara yang sangat penting di Indonesia. Cabai merupakan salah satu sektor pertanian yang memiliki peluang pasar tinggi dan memiliki kontribusi cukup besar dalam perekonomian Indonesia baik di dalam maupun di luar negeri. Perkembangan dan produksi tanaman cabai juga fluktuatif setiap tahunnya. Kondisi ini diduga karena polen yang dihasilkan dari berbagai kombinasi pengeringan memiliki kadar air awal yang sesuai untuk penyimpanan yaitu antara 4.2 – 8.4 % . Menurut Sidabutar *et al.*, (2014) dengan menurunnya kandungan air dalam jaringan atau bertambahnya tingkat dehidrasi jaringan maka pembentukan es yang berlebihan dapat dihindarkan ketika jaringan disimpan dalam suhu rendah. Disamping itu, tingkat viabilitas polen juga dipengaruhi oleh metode penyimpanan yang digunakan. Secara umum metode penyimpanan jangka panjang dengan teknik kriopreservasi akan lebih baik dibandingkan metode penyimpanan jangka pendek dengan pendinginan Hapsoh *et al.*, (2017) dan Jamilah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa salah satu masalah dalam pengelolaan polen adalah kontinuitas ketersediaannya sehingga perlu dilakukan upaya agar viabilitas polen dapat dipertahankan dalam jangka waktu lama dengan penyimpanan.

Modifikasi suhu dan kelembaban relatif (RH) yang rendah, atau salah satu diantaranya dapat mempertahankan viabilitas lebih lama. Oleh sebab itu perlu ditentukan prosedur pengeringan yang sesuai dengan jenis serbuk sari tertentu Lesilolo *et al.*, (2018) Viabilitas serbuk sari Cucurbita akan menurun jika sudah dikeringkan selama satu hari satu

malam sebesar 1%. Sidabutar *et al.*, (2014) polen yang memiliki kadar air tinggi akan mudah rusak jika disimpan terlalu lama. Varietas hibrida dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi Suherman *et al.*, (2018) Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui metode dan waktu pengeringan yang tepat dalam pengelolaan serbuk sari mulai dari panen hingga polinasi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada 15 Oktober 2019 sampai dengan 27 Desember 2019 di Lahan Produksi PT.Aditya Sentana Agro. Penelitian ini menggunakan Rancangan Percobaan RAK dengan pola faktorial. Faktor pertama terdiri 3 taraf yaitu metode pengeringan terdiri dari M<sub>1</sub>: Metode pengeringan pollen menggunakan *Box Dryer*; M<sub>2</sub>: Metode pengeringan pollen menggunakan *Greenhouse*; M<sub>3</sub>: Metode pengeringan dibawah sinar matahari. Faktor kedua terdiri dari 3 taraf yaitu perlakuan pengeringan kotak sari, diulang sebanyak 3 kali, terdiri dari W<sub>1</sub>: Pengeringan 3 jam; W<sub>2</sub>: Pengeringan 6 jam; W<sub>3</sub>: Pengeringan 9 jam. Parameter pengamatan meliputi persentase buah jadi, berat buah, panjang buah, diameter buah, jumlah benih bernas, berat benih bernas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Pengaruh Metode dan Lama Pengeringan Pollen Terhadap Pembentukan Buah dan Biji Cabai Merah Hibrida (*Capsicum annum* L.) dengan menggunakan beberapa parameter pengamatan yaitu persentase buah jadi, berat buah, panjang buah, diameter buah, jumlah benih bernas, dan berat benih bernas dilihat pada Tabel 1 hasil analisis ragam uji F sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi Analisis Ragam  
 Table 1. Result of Analysis of Variance

Parameter Pengamatan (The Parameters)	Notasi (Notation)		
	M	W	MxW
Persentase Buah Jadi (Percentage of Fruit Set)	*	ns	**
Berat Buah (Weight of Fruit)	**	**	*
Panjang Buah (Length of Fruit)	**	ns	**
Diameter Buah (Diameter of Fruit)	**	*	*
Jumlah Benih Bernas (Number of Seed)	**	**	ns
Berat Benih Bernas (Weight of Seeds)	ns	ns	ns

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata, ns Tidak Berbeda Nyata  
 Noted : \*\* (significant), ns (non significant)

Dapat dilihat dari tabel rekapitulasi analisa ragam uji F menunjukkan bahwa pengaruh metode dan lama pengeringan kotak sari terhadap pembentukan buah dan biji cabai, menunjukkan interaksi yang sangat nyata pada persentase bunga jadi dan panjang buah.

#### Persentase Buah Jadi (%)

Pengamatan persentase bunga jadi dalam penelitian ini diamati dengan perhitungan jumlah buah yang terbentuk dibagi dengan jumlah bunga yang diserbuki dan dikali 100%. Rata-rata hasil interaksi dari kedua faktor terhadap persentase bunga jadi kemudian diuji lanjut menggunakan Duncan *Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Terjadinya fertilisasi dan kemudian dilanjutkan dengan proses pembentukan buah dan biji disebabkan oleh penyerbukan bunga yang berhasil. Jumlah buah yang

terbentuk dibagi dengan jumlah bunga yang diserbuki Nursiam Harliani *et al.*, (2015) juga menjelaskan bahwa tidak semua polen yang telah dikeringkan siap untuk menyerbuki bunga betina, sehingga polen perlu disimpan sehingga akan mempengaruhi viabilitas polen. Bunga jantan mentimun KE014 dipanen sehari sebelum anthesis Fathurohim *et al.*, (2017) dibawa ke laboratorium melaporkan bahwa viabilitas serbuk sari cabai sebesar 1.88% tetap mampu menghasilkan persentase FS dan SS masing-masing sebesar 98.25% dan 66.35%. Jumlah serbuk sari yang menepel pada permukaan putik dapat meningkatnya perkecambahan serbuk sari dan pemanjangan tabung serbuk sari dalam stilus sehingga berpengaruh terhadap keberhasilan pembentukan buah Menurut Mochtar *et al.*, (2018), kulit biji yang berbeda-beda strukturnya berhubungan dengan sifatnya yang khas.

Tabel 2. Hasil Interaksi Metode dan Lama Pengeringan Kotak Sari terhadap Persentase Bunga Jadi (%)

Table 2. Interaction Method and Pollen Drying Time of Percentage of Fruit Sets (%)

Perlakuan (Treatment)	Persentase Bunga Jadi (%) (Percentage of Fruit Sets)	Notasi (Notation)
M3W3	78,33	a
M3W2	88,33	ab
M3W1	90,00	ab
M2W2	91,66	b
M2W3	91,66	b
M2W1	93,33	b
M1W3	95,00	b
M1W2	98,33	b
M1W1	98,33	b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris, Berbeda menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Noted : The number that followed by same alphabet in same column is non significant based on DMRT 5%

### Berat Buah (g)

Pengamatan berat buah dalam penelitian ini diamati dengan mengukur berdasarkan berat satu sampel setelah panen dengan timbangan. Berikut hasil uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut

*Duncan Multiple Range Test (DMRT)* dengan taraf 5%, interaksi waktu simpan dan perlakuan metode dan lama pengeringan kotak sari dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Interaksi Metode dan Lama Pengeringan Kotak Sari terhadap Berat Buah (g).

Table 3. Interaction Method and Pollen Drying Time of Weight of Fruits (g)

Perlakuan (Treatment)	Berat Buah (gr) (Weight of Fruit)	Notasi (Notation)
M3W3	5,42	a
M3W2	5,80	a
M3W1	8,91	b
M2W2	10,98	c
M2W3	11,10	cd
M2W1	11,23	cd
M1W3	11,26	cd
M1W2	11,38	cd
M1W1	12,91	d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Noted : The number that followed by same alphabet in same column is non significant based on DMRT 5%

Pollen cabai yang dikeringkan dengan suhu tinggi dan pengeringan yang lama dalam jangka waktu tertentu akan terus mengalami proses metabolisme.

Semakin tinggi suhu pengeringan dan semakin lama pollen dikeringkan maka semakin cepat kandungan karbohidratnya berkurang, sehingga serbuk sari semakin

tidak viabel. Penurunan karbohidrat dapat diamati pada perubahan warna serbuk sari cabai yang telah ditetesi larutan kalium iodine, yaitu dari warna gelap menjadi tidak berwarna atau terang. Perubahan ini terjadi karena tidak adanya reaksi antara pati dengan yodium yang diberikan.

Fosfat juga berpengaruh dalam memperluas permukaan daun sehingga fotosintesis akan meningkat Sidabutar *et al.*, (2014) Proses pertumbuhan ukuran buah terjadi akibat pembelahan sel dan perkembangan sel. Volume buah akan bertambah seiring dengan penambahan diameter dan panjang buah.

### Panjang Buah (cm)

Rata-rata hasil interaksi dari kedua faktor terhadap panjang buah kemudian diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% yang dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini

Tabel 4. Pengaruh metode dan Lama Pengeringan terhadap Panjang Buah (cm)

Table 4. Interaction Method and Pollen Drying Time of Length of Fruit (cm)

Perlakuan (Treatment)	Panjang Buah (cm) (Length of Fruit)	Notasi (Notation)
M3W3	9,42	a
M3W2	10,17	ab
M3W1	10,63	bc
M2W2	11,54	cd
M2W1	11,81	de
M1W3	12,33	def
M1W2	12,42	ef
M2W3	13,00	f
M1W1	13,34	f

Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%.

Noted :

The number that followed by same alphabet in same column is non significant based on DMRT 5%

Hal ini menunjukkan bahwa metode *box dryer* dengan suhu rata-rata 30°C

mampu mengurangi resiko kerusakan pollen akibat kehilangan air selama pengeringan selama 3 jam. Sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan polinasi pada tanaman betina dan mempengaruhi panjang buah cabai yang dihasilkan. Selain itu proses meristem yang terjadi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan diikuti dengan perkembangan buah yang semakin membesar. Air berfungsi sebagai pelarut unsur hara pada tanah sehingga menjadi unsur hara yang bersifat tersedia bagi tanaman untuk melangsungkan fotosintesis.

### Diameter Buah (cm)

Rata-rata hasil interaksi dari kedua faktor terhadap diameter buah kemudian diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% yang dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini

Tabel 5. Pengaruh metode dan Lama Pengeringan terhadap Diameter Buah (mm).

Table 5. Interaction Method and Pollen Drying Time of Diameter of Fruit (mm)

Perlakuan (Treatment)	Diameter Buah (mm) (Diameter of Fruit)	Notasi (Notation)
M3W3	13,73	a
M3W2	13,86	a
M3W1	15,89	b
M2W3	16,85	c
M2W2	16,97	cd
M2W1	17,09	cd
M1W2	17,22	cde
M1W3	17,36	cde
M1W1	18,09	e

Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%.

Noted :

The number that followed by same alphabet in same column is non significant based on DMRT 5%

Hal ini dinilai pengeringan menggunakan *box dryer* lebih baik dibandingkan dengan pengeringan metode greenhouse dan pengeringan langsung dibawah sinar matahari, karena menghasilkan diameter buah yang paling besar. Selain itu pollen yang memiliki viabilitas tinggi akan menghasilkan peyerbukan yang merata dimana akan terjadi pertumbuhan diameter buah cabai akibat aktivitas meristematik pada buah. Diameter buah yang besar diduga memiliki pembentukan biji yang sempurna sehingga cenderung memiliki diameter tengah buah yang besar. Diameter buah juga erat kaitannya dengan panjang dan bobot buah semakin panjang buah dan semakin besar bobot buah maka diameter buah semakin besar. Pollen adalah serbuk sari yang berukuran kecil yang mudah rusak apabila dikeringkan terlalu lama pada suhu yang tinggi, akibatnya viabilitas pollen akan menurun sehingga pada pengeringan kotak sari dibawah sinar matahari langsung selama 9 jam mengakibatkan kerusakan pollen dan mempengaruhi jumlah pollen yang viable dalam proses pembuahan sehingga proses meristematik pembentukan buah terganggu dan bobot buah menjadi rendah.

#### Jumlah Benih Bernas per Buah (Biji)

Hasil uji lanjut faktor Metode Pengeringan dan Lama Pengeringan menggunakan BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 6. dan Tabel 7.

Tabel 6. dapat diketahui bahwa rerata jumlah benih bernas per buah pada faktor tunggal perlakuan M1 66,06 biji, M2 56,75 biji, dan M3 19,67 biji. Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa rerata jumlah benih bernas per buah tertinggi terdapat pada M1 (metode pengering *box dryer*) yaitu 66,06 biji dan terendah pada M3 (metode pengeringan sinar matahari langsung) yaitu 19,67 biji.

Tabel 6. Pengaruh Metode Pengering Kotak Sari (M) terhadap Jumlah Benih Bernas per Buah

Table 6. Effect of Pollen by Dryer Method (M) on the Number of Number of Seed

Perlakuan (Treatment)	Berat Benih Bernas per Buah (Biji) (Number of Seeds)	Notasi (Notation)
M <sub>3</sub>	19,67	a
M <sub>2</sub>	56,75	b
M <sub>1</sub>	66,06	b

Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Noted :

Figures in a column that are followed with the same letters mean there is no difference at BNT 5%.

Tabel 7. Pengaruh Lama Pengeringan (W) terhadap Jumlah Benih Bernas per Buah

Table 7. Effect of Pollen Drying time (W) on the Number of Seeds (Seed)

Perlakuan (Treatment)	Berat Benih Bernas per Buah (Biji) (Number of Seeds)	Notasi (Notation)
W <sub>3</sub>	40,14	a
W <sub>2</sub>	45,75	a
W <sub>1</sub>	56,58	b

Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Noted :

Figures in a column that are followed with the same letters mean there is no difference at BNT 5%.

Tabel 7. dapat diketahui bahwa rerata jumlah benih bernas per buah pada faktor tunggal perlakuan W1 56,58 biji, W2 45,75 biji, dan W3 40,14 biji. Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa rerata jumlah benih bernas per buah tertinggi terdapat pada W1 (lama pengeringan 3 jam) yaitu 56,58 biji dan terendah pada W3 (lama pengeringan 9 jam) yaitu 40,14 biji.

Hal ini berkaitan dengan suhu yang cenderung naik dengan proses pengeringan yang terlalu lama akan menyebabkan proses metabolisme sel meningkat dan respirasi bertambah akibat adanya aktivitas enzim. Semakin tinggi suhu pengeringan, maka semakin tinggi aktivitas metabolisme sehingga menyebabkan viabilitas pollen semakin menurun.

Sehingga meskipun sudah terjadi penyerbukan pada bunga betina maka proses pembentukan biji akan menurun seiring menurunnya viabilitas pollen yang dipakai. Selain itu jumlah biji berbanding lurus dengan bobot kering benih yang dihasilkan. Menurut Suherman *et al.*, (2018) Viabilitas pollen sangat mempengaruhi jumlah biji. Dengan demikian bakal buah yang berisi banyak bakal biji memerlukan banyak pollen untuk dipolinasikan, sehingga tidak semua bahkan biji dapat dibuahi. Kondisi ini disebabkan karena proposi pollen yang dipolinasikan tidak sama. Keberhasilan pollen polinasi yang tinggi diikuti dengan peningkatan jumlah biji, biji yang banyak dihasilkan dari teknik persilangan yang baik dan benar. Pengelolaan serbuk sari yang mencakup pemanenan hingga penyimpanan pollen bertujuan untuk mempertahankan viabilitasnya yang mana hal ini merupakan peranan penting dalam produksi benih hibrida (Rahmawati & Prayitno, 2016).

#### **Berat Benih Bernas per Buah (g)**

Berat benih bernas per buah pada masing-masing perlakuan diperoleh rerata yaitu, untuk perlakuan M1W1 sebesar 1,26 gram, M1W2 1,15 gram, M1W3 1,11 gram, M2W1 0,90 gram, M2W2 0,81 gram, M2W3 0,77 gram M3W1 0,65 gram, M3W2 0,19 gram, M3W3 0,15 gram. Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa rerata berat benih bernas perbuah tertinggi terdapat pada M1W1 (metode pengering *box dryer* dan lama pengeringan 3 jam) yaitu 1,26 gram dan terendah pada M3W3

(metode pengeringan sinar matahari langsung dan lama pengeringan 9 jam) yaitu 0,15 gram. Hal ini menunjukkan bahwa metode *box dryer* dengan suhu rata-rata 30°C mampu mengurangi resiko kerusakan pollen akibat kehilangan air selama pengeringan selama 3 jam. Sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan polinasi pada tanaman betina dan mempengaruhi panjang buah cabai yang dihasilkan.

Pollen yang dikeringkan menggunakan *box dryer* memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan pollen yang dikeringkan menggunakan metode *greenhouse* dan pengeringan langsung dibawah sinar matahari, hal ini diduga karena pada pengeringan dengan suhu yang tinggi pollen mengalami kerusakan akibat proses penguapan yang terjadi. Selain itu selama proses pertumbuhan dan perkembangan terjadi proses pertumbuhan dan perkembangan buah (Jamilah *et al.*, 2017)

Pengaruh waktu pengeringan selama 9 jam menghasilkan berat benih bernas per buah yang paling rendah diantara lama pengeringan yang lainnya. Hal ini diduga pollen telah banyak mengalami kerusakan sehingga viabilitasnya menjadi rendah (Fitmawati *et al.*, 2011). Rendahnya viabilitas pollen akan menyebabkan proses penyerbukan yang tidak sempurna. Proses penyerbukan yang tidak sempurna akan mengakibatkan sedikitnya jumlah ovul yang dapat dibuahi oleh serbuk sari, sehingga mempengaruhi pengisian cadangan makanan dalam benih. Benih yang dihasilkan dipengaruhi oleh viabilitas serbuk sari yang digunakan (Lesilolo *et al.*, 2018).

Menurut Fidianinta *et al.*, (2015), hasil pengujian benih mentimun yang baik selain ditunjang oleh faktor lingkungan dan ketersediaan cadangan makanan. Benih berviabilitas tinggi menunjukkan cadangan makanan didalam endosperm yang digunakan mampu memenuhi kebutuhan

benih ketika proses perkecambahan berlangsung. Menurut Sidabutar *et al.*, (2014) pengujian viabilitas serbuk sari melalui *fruit set* dan *seed set* merupakan metode terbaik untuk menduga viabilitas serbuk sari dan kemampuan pembuahan. Metode pengujian *fruit set* dan *seed set* membutuhkan waktu yang cukup lama serta sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan selama proses penyerbukan dan pembuahan. Analisis perbandingan atau korelasi antara hasil pengujian viabilitas serbuk sari melalui pewarnaan, daya berkecambah, *fruit set*, dan *seed set* dapat dilakukan untuk memperoleh hasil pengujian yang tepat

## KESIMPULAN

Perlakuan metode pengeringan *Box Dryer* (M1) memberikan pengaruh terbaik pada parameter berat buah sebesar 11,85 g, panjang buah sebesar 12,69 cm, diameter buah 17,47 mm dan jumlah benih bernas per buah 66,06 biji. Perlakuan lama pengeringan 3 jam (W1) memberikan pengaruh terbaik pada parameter berat buah sebesar 11,03 g dan jumlah benih bernas per buah 56,58 biji. Interaksi antara perlakuan metode pengering *box dryer* dengan lama pengeringan 3 jam (M1W1) memberikan pengaruh terbaik pada parameter persentase bunga jadi sebesar 98% dan panjang buah sebesar 13,34 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

Fathurohim, R. H., Maharani, D. M., & Ahmad, A. M. (2017). Model Laju Pertumbuhan Perkecambahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Variasi Kedalaman Tanam. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 5(3), 236–244.

Fidianinta, Suketi, K., & D. Widodo, W. (2015). Respon Perkecambahan Polen Pepaya IPB 6 dan IPB 9 terhadap Penyimpanan pada Suhu Rendah. *Jurnal Hortikultura*

*Indonesia*, 6(1), 29.  
<https://doi.org/10.29244/jhi.6.1.29-36>

Fitmawati, Sujarwati, & Betty, A. (2011). *Viabilitas dan Vigor Lima Kultivar Durian Asal Kabupaten Kampar* [Skripsi, Universitas Riau].

Hapsah, Gusmawartati, Amri, A. I., & Diansyah, A. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(3), 203.  
<https://doi.org/10.29244/jhi.8.3.203-208>

Jamilah, M., Purnomowati, P., & Dwiputranto, U. (2017). Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) pada Tanah Masam yang Diinokulasi Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) Campuran dan Pupuk Fosfat. *Biosfera*, 33(1), 37.  
<https://doi.org/10.20884/1.mib.2016.33.1.347>

Lesilolo, M. ., Riry, J., & Matatula, E. . (2018). Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman Yang Beredar Di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia*, 2(1), 1–9.  
<https://doi.org/10.30598/a.v2i1.272>

Mochtar, F., Wahyono, A., & Respatijarti. (2018). Pembentukan Buah dan Benih Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) Pada Perakitan Cabai Hibrida Dengan Optimalisasi Waktu dan Suhu Penyimpanan Pollen. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 252–259.

Nursiam Harliani, E., Retno Palupi, E., & Supti Wahyudin, D. (2015). Potensi Penyimpanan Serbuk Sari dalam Produksi Benih Hibrida Mentimun (*Cucumis sativus* L) Varietas KE014. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(2), 104. <https://doi.org/10.29244/jhi.5.2.104-117>

Rahmawati, D., & Prayitno. (2016). Viabilitas Polen Cabai Keriting (CK004) Pada Berbagai Kombinasi Pengeringan dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 13(3), 213–216. <https://doi.org/10.25047/jii.v13i3.72>

Sidabutar, R. M., Palupi, E. R., & Wanafiah, K. (2014). Pengeringan Dan Penyimpanan Serbuk Sari Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Serta Pemanfaatannya Dalam Produksi Benih Hibrida. *Buletin Agrohorti*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.29244/agrob.2.1.42-48>

Suherman, C., Soleh, M. A., Nuraini, A., & NF, A. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum* Sp.) yang Diberi Pupuk Hayati Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) TBM I. *Jurnal Kultivasi*, 17((2)), 648–656. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/kltv.v17i2.18116>