

# PENGARUH TINGKAT KEMASAKAN BENIH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI RAWIT (*Capsicum frutescent* L.) VARIETAS COMEXIO

## EFFECT OF SEED MATURITY ON GROWTH AND PRODUCTION OF HOT PEPPER (*Capsicum frutescent* L.) ON COMEXIO VARIETY

Adhytya Cahya Darmawan<sup>\*)</sup>, Respatijarti, Lita Soetopo

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

<sup>\*)</sup>E-mail: adit\_planetz@yahoo.com

### ABSTRAK

Kualitas benih merupakan salah satu factor penting dalam budidaya tanaman. Salah satu benih cabai rawit yang memiliki produktivitas tinggi adalah varietas Comexio, namun dalam 2 tahun terakhir varietas ini mengalami kemunduran fisiologis, yakni daya tumbuh yang menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur masak fisiologis yang tepat untuk mendapatkan benih yang memiliki vigor dan viabilitas tinggi dan pengaruh kemasakan benih terhadap produksi segar buah cabai rawit. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Desember 2013, di Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan adalah benih cabai rawit varietas Comexio. Penelitian ini menggunakan 2 rancangan, untuk musim 1 berdasarkan perlakuan, yakni 35, 40, 45, 50, 55, dan 60 hari buah yang dipanen setelah bunga mekar, yang bertujuan untuk menghasilkan benih dengan RAL, karena dilaksanakan di Laboratorium, dan musim 2 untuk menghasilkan buah segar menggunakan RAK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemasakan benih berpengaruh nyata terhadap kadar air, daya berkecambah benih, bobot 1000 butir, vigor, dan laju perkecambahan benih, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter musim tanam 2, yakni umur berbunga, tinggi tanaman, panjang dan diameter buah, bobot perbuah, rata-rata jumlah buah setiap panen, dan rata-rata bobot buah setiap panen.

Kata kunci: cabai rawit, kemasakan benih, vigor, viabilitas

### ABSTRACT

Seed quality is one important factor in the cultivation of plants. One of hot pepper seeds that have high productivity is Comexio varieties, but in the last 2 years this variety in a deterioration of physiological, the viability was decreased. This study aims to determine the exact physiological maturity age to get a seed that has a high viability and vigor and seed maturity influence on the production of fresh fruit hot pepper. This study was conducted in January-December, 2013, at Pandesari, Pujon, Malang. The materials used are hot pepper seed varieties of Comexio. This study use 2 experimental method, in season 1 which aims to produce seeds based on treatment, which is 35, 40, 45, 50, 55, and 60 days after anthesis that fruit is harvested with RAL, as implemented in the laboratory, and season 2 to produce fresh fruit using RAK . The results showed that the maturity level significantly affect in the seed moisture content, seed germination, 1000 grain weight, vigor, and seed germination rate, but did not significantly affect the parameters of season 2, likes days of flowering, plant height, length and fruit diameter, weight per fruit, the average number of fruit per harvest, and the average weight of fruit on each harvest .

Keywords: hot pepper, seed maturity, vigor, viability

### PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescent* L.) merupakan tanaman sayuran yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Cabai

rawit dapat ditanam di berbagai tempat dan musim, tergantung pada varietasnya.

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha tani cabai rawit adalah ketersediaan benih bermutu tinggi. Untuk mendapatkan benih tersebut, selain diperlukan benih sumber dengan mutu genetik tinggi, perlu diperhatikan juga cara budidaya tanaman yang optimal, pemeliharaan, panen, pasca panen dan penyimpanan benih yang baik. Petani sering kali menanam komoditas cabai rawit dengan menggunakan benih hasil panen sendiri. Padahal hasil panen yang dilakukan petani terkadang tidak seragam masakannya dan hal ini dapat menyebabkan kualitas dari benih yang dihasilkan juga rendah. Benih yang dipanen ketika masak fisiologis akan menunjukkan pertumbuhan dan produksi yang optimal sedangkan benih yang dipanen sebelum maupun sesudah masak fisiologis pertumbuhan dan produksinya tidak akan optimal. Hal ini dapat disebabkan karena benih tersebut belum sempurna (pada panen sebelum masak fisiologis) atau telah memasuki masa penuaan (pada panen sesudah masak fisiologis) (Ashworth, 2002). Menurut Tatipata (2004), kemunduran benih dapat ditengarai secara biokimia dan fisiologi. Indikasi fisiologi kemunduran benih dapat ditandai dengan penurunan daya berkecambah dan vigor.

Salah satu varietas Cabai rawit yang termasuk ke dalam spesies *Capsicum frutescent* L. adalah varietas Comexio. Cabai rawit varietas Comexio memiliki banyak keunggulan diantaranya berbuah sangat produktif dan memiliki rentang waktu panen cukup lama (Sampai 18 kali), namun dalam 2 tahun terakhir, dari tahun 2010-2012, varietas ini mengalami kemunduran fisiologis, yakni daya tumbuh benih yang menurun (rata-rata <70%). Daya tumbuh yang rendah ini dimungkinkan karena benih yang dipanen belum mencapai umur masak fisiologi, karena buah yang dipanen dimungkinkan tidak seragam, baik bentuk maupun warnanya. Untuk itulah penelitian ini menggunakan materi varietas tersebut. Apabila dapat diketahui saat panen untuk mendapatkan benih yang daya tumbuhnya tinggi, maka varietas ini dapat sangat menguntungkan masyarakat dikarenakan

selain diperoleh daya tumbuh yang tinggi, didapat juga masa panen yang cukup lama (hingga 18 kali).

Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui waktu masak fisiologis benih cabai rawit yang tepat dimana mempengaruhi fase perkecambahan yang mencakup laju dan daya kecambah benih, dan juga vigor benih dan untuk mengetahui hubungan antara kematangan benih terhadap produksi buah segar cabai rawit.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Desember 2013. Lokasi penelitian berada di Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat  $\pm 1.000$  m dpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai rawit varietas Comexio, media semai cocopeat dan kompos dengan perbandingan 2:1, pupuk daun Gandasil D, pupuk kotoran ayam, pupuk NPK Mutiara (16:16:16), mulsa plastik hitam perak, ajir, tali rafia, kertas label dan kantong panen. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rak tray untuk semai, plastik semai, gembor, hand sprayer, dan untuk pengujian benih digunakan timbangan analitik, oven, cawan plastic, *seed counter*, desikator, *RHS color chart*, jangka sorong, mistar ukur, germinator dan alat tulis. Pengendalian hama menggunakan insektisida berbahan aktif Karbofuran 3%, Beta-siflutrin dan Imidakloprid dan pengendalian penyakit menggunakan fungisida berbahan aktif Propineb 70% dan Tembaga Hidroksida.

Penelitian ini dilaksanakan 2 musim tanam, dimana musim tanam 1 untuk menghasilkan benih menggunakan Rancangan Acak Kelompok untuk penyusunan tanaman di lahan dan Rancangan Acak Lengkap untuk pelaksanaan pengujian benih di laboratorium, dan musim tanam 2 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), masing-masing terdiri dari 6 perlakuan, yakni benih yang dipanen pada buah 35, 40, 45, 50, 55, dan 60 hari setelah bunga mekar, dan diulang sebanyak 4 kali. Parameter pengamatan pada musim 1 adalah kadar air, daya berkecambah benih,

bobot 1000 butir, vigor, dan laju perkecambahan benih, sedangkan parameter musim tanam 2, yakni umur berbunga, tinggi tanaman, panjang dan diameter buah, bobot perbuah, rata-rata jumlah buah setiap panen, dan rata-rata bobot buah setiap panen. Prosedur pengamatan mengacu pada *Descriptor for Capsicum* (IPGRI, 1995).

Kadar air benih dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Air Benih} = \frac{b-c}{b-a} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = wadah + tutup sebelum oven

b = wadah + tutup + contoh benih sebelum oven

c = wadah + tutup + contoh benih setelah oven

Pengamatan kecambah normal dilakukan pada hari ke-7 dan ke-14, dan dihitung dengan rumus :

$$DB = \frac{KN I - KN II}{\text{Total Benih yang diuji}} \times 100 \%$$

Keterangan :

DB = Daya Berkecambah

KN I = Jumlah kecambah normal pada pengamatan pertama (hari ke-7)

KN II = Jumlah kecambah normal pada pengamatan kedua (hari ke-14)

Rumus yang digunakan untuk menguji indeks vigor adalah :

$$IV = \frac{KN I}{\text{Total Benih yang diuji}} \times 100\%$$

Keterangan :

IV = Indeks Vigor

KN 1 = Jumlah kecambah normal pada pengamatan pertama (hari ke-7)

Kecepatan tumbuh benih dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Kct = \sum_{k=0}^n d$$

Keterangan :

Kct = Kecepatan tumbuh benih

d = Tambahan prosentase kecambah normal tiap 24 jam

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, hasil rerata pada parameter pengamatan musim 1 (Tabel 1) menunjukkan bahwa umur panen berpengaruh nyata terhadap kadar air, daya berkecambah, bobot kering benih, bobot 1000 butir, vigor, dan kecepatan tumbuh benih.

Pada pengamatan kadar air menunjukkan bahwa kadar air menurun seiring dengan semakin masakny buah, dan menunjukkan perbedaan yang nyata. Kadar air ini diukur pada saat sebelum dilakukan pengujian benih, sehingga didapat hasil yang tinggi, setelah dilakukan prosesing benih, maka benih akan dikeringkan sampai kadar air optimum. Kadar air optimum dalam penyimpanan bagi sebagian besar benih cabai rawit adalah 7%. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan benih berkecambah sebelum ditanam. Dalam penyimpanan, kadar air yang terlalu tinggi menyebabkan naiknya aktifitas pernafasan yang dapat berakibat terkuras habisnya bahan cadangan makanan dalam benih. Selain itu akan merangsang perkembangan cendawan patogen di dalam tempat penyimpanan.

Valdes dan Gray (1998) menyatakan bahwa kadar air benih mengalami penurunan yang signifikan dari stadia kemasakan buah berwarna hijau (belum masak) sampai stadia kemasakan buah berwarna merah tua (lewat masak). Penurunan kadar air tidak berbeda nyata diantara stadia kemasakan buah berwarna breaker dan merah tua, namun naik turunnya kadar air benih juga dipengaruhi oleh kelembapan relatif lingkungan ketika panen (Villega, 1998). Pada kenyataannya kadar air benih tidak dianggap sebagai indikator yang baik dari masak fisiologis

benih, karena dapat dipengaruhi oleh genotipe dan kondisi lingkungan (Demir, 2001), untuk itulah diperlukan parameter lainnya.

Nilai daya berkecambah benih juga menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuannya. Viabilitas benih meningkat seiring dengan kemasakan buah, namun menurun saat 55 HSBM dan 60 HSBM, Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayati dan Hasanah (1990) yang menunjukkan bahwa benih wijen mampu berkecambah beberapa waktu setelah anthesis (sebelum masak fisiologi), namun struktur kecambah yang terbentuk sangat lemah, Sinuraya (2007) menambahkan bahwa daya berkecambah benih cabai rawit varietas rama maksimum pada saat masak fisiologi kemudian menurun setelah lewat masak fisiologi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa daya kecambah meningkat sampai umur 50 HSBM, dan kemudian menurun dengan perlahan pada umur 55 dan 60 HSBM. Hal ini diduga dipengaruhi oleh cadangan makanan yang terkandung dalam benih, aktivitas kimia yang terjadi, serta potensial air dalam struktur benih. Benih yang belum mencapai masak fisiologi cadangan makanan yang dibutuhkan dalam proses perkecambahan belum mencukupi. Selama proses perkecambahan, benih memerlukan energi untuk respirasi.

Parameter yang digunakan berikutnya adalah bobot 1000 butir. Bobot 1000 butir merupakan salah satu parameter

untuk menentukan kualitas benih suatu varietas, jika 2 kelompok benih dengan jumlah yang sama, yakni 1000 butir, namun salah satu kelompok benih lebih berat, ini berarti bahwa ukuran dari salah satu kelompok benih lebih besar dari kelompok lainnya.

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa bobot 1000 butir benih semakin meningkat seiring dengan masakannya buah. Pada percobaan ini didapatkan bahwa, semakin tinggi tingkat kemasakkannya, maka ukuran dari benih akan semakin besar, pada umur panen 35 HSBM bobot 1000 butir benih masih rendah, kemudian meningkat seiring dengan umur panen berikutnya dan mencapai puncak pada umur panen 60 HSBM, sekitar 4.2 gram. Salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan bobot adalah kandungan endosperm pada benih. Kandungan endosperm merupakan faktor internal biji yang berpengaruh terhadap keberhasilan perkecambahan biji, karena hal ini berhubungan dengan kemampuan biji melakukan imbibisi dan ketersediaan sumber energi kimiawi potensial bagi biji. Terutama pada awal fase perkecambahan dimana biji membutuhkan air untuk perkecambahan, hal ini dicukupi dengan menyerap air secara imbibisi dari lingkungan sekitar biji, setelah biji menyerap air maka kulit biji akan melunak dan terjadilah hidrasi protoplasma, kemudian enzim-enzim mulai aktif, terutama enzim yang berfungsi mengubah lemak menjadi energi melalui proses respirasi.

**Tabel 1** Rata-rata Kadar Air Benih, Daya Berkecambah Benih, Bobot 1000 Butir, Vigor, dan Kecepatan Tumbuh Benih

Umur Panen	Tolok Ukur				
	Kadar Air (%)	Daya Berkecambah (%)	Bobot 1000 Butir (gram)	Vigor Benih (%)	Kecepatan Tumbuh Benih (KN/hari)
35 HSBM	61.46 e	17.00 a	2.8280 a	2.50 a	10.03 b
40 HSBM	57.06 d	33.50 b	3.0404 ab	4.75 a	9.48 b
45 HSBM	57.02 cd	66.00 c	3.2015 b	12.75 b	8.73 a
50 HSBM	55.04 c	89.00 d	3.6455 c	27.75 c	8.50 a
55 HSBM	52.02 b	70.00 c	4.0026 d	40.50 e	8.24 a
60 HSBM	49.55 a	64.00 c	4.2804 e	31.00 d	8.20 a

Keterangan : HSBM = Hari Setelah Bunga Mekar ; KN = Kecambah Normal ; Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, maka tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5 %.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran biji berpengaruh terhadap daya simpan. Untuk beberapa spesies, biji-biji yang lebih kecil dalam suatu lot benih pada kultivar yang sama mempunyai masa hidup yang lebih pendek. Ukuran biji biasa dikaitkan dengan kandungan cadangan makanan dan ukuran embrio.

Pada penelitian ini nilai vigor benih berbanding lurus dengan nilai viabilitas atau daya berkecambah benih. Pada perlakuan M1 nilai vigor menunjukkan nilai 2.5% dan tidak berbeda nyata dengan M2 sebesar 4.75%, kemudian pada perlakuan M3, M4, dan M5 terus meningkat masing-masing sebesar 12.75%, 27.75%, dan 40.5%, kemudian menurun pada perlakuan M6 sebesar 31%. Vigor benih merupakan kemampuan benih untuk mampu tumbuh normal pada kondisi suboptimum. Vigor benih menjadi dua yaitu vigor kekuatan tumbuh dan vigor daya simpan. Keduanya merupakan parameter viabilitas yang dapat mencerminkan kondisi vigor benih.

Menurut Copeland dan Mc Donald (2001) faktor-faktor yang mempengaruhi vigor benih adalah kondisi lingkungan selama perkembangan benih, kondisi genetik benih, dan lingkungan penyimpanan. Faktor genetik meliputi tingkat kekerasan benih, vigor tanaman induk, daya tahan terhadap kerusakan mekanik, dan komposisi kimia benih. Faktor lingkungan perkembangan benih meliputi kelembaban, kesuburan tanah, dan pemanenan benih. Faktor penyimpanan benih meliputi waktu penyimpanan, dan lingkungan penyimpanan (suhu, kelembaban, dan persediaan oksigen). Benih memiliki vigor jika benih mampu menumbuhkan tanaman normal, meski kondisi alam tidak optimum atau sub optimum. Benih yang vigor akan menghasilkan produk di atas normal kalau ditumbuhkan pada kondisi optimum. Vigor benih yang mencapai tingkatan maksimum saat benih masak fisiologis harus dipertahankan selama proses pemanenan dan proses pengolahan. Benih yang memiliki vigor yang tinggi pada saat masak

fisiologis akan memiliki daya simpan yang panjang (Sadjad,1999).

Parameter pengamatan berikutnya pada musim 1 adalah kecepatan tumbuh benih. Percobaan parameter ini bersamaan dengan pengujian viabilitas benih/ daya tumbuh benih, namun pengamatannya dilakukan setiap hari. Setiap benih berkecambah atau sudah muncul radikula, maka benih tersebut dianggap sudah tumbuh. Pada hasil percobaan, kecepatan tumbuh benih benih meningkat dengan bertambahnya tingkat kemasakan benih. Pada umur 35 HSBM sampai umur 40 HSBM kecepatan tumbuh benih mengalami nilai peningkatan walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, dan baru menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik pada umur 45-60 HSBM.

Penelitian-penelitian tentang pengaruh besar benih terhadap kekuatan tumbuh dan hasil selalu memberikan kesimpulan yang tidak sama, bahkan bertentangan. Beberapa peneliti melaporkan bahwa kekuatan tumbuh benih dan hasil tanaman yang diperoleh akan lebih besar bila benih-benih kecil dibuang pada saat prosesing benih, sehingga hanya benih besar yang besar yang dipakai untuk penanaman. Sekelompok peneliti yang lain melaporkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara penanaman benih kecil dan besar.

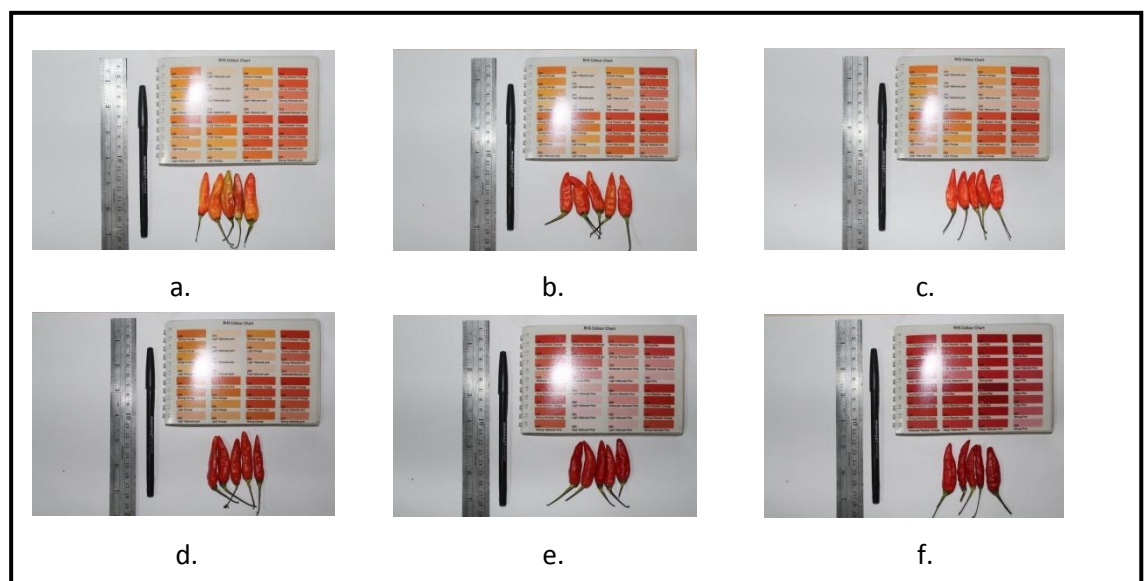
Di dalam jaringan penyimpanannya benih memiliki karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Dimana bahan-bahan ini diperlukan sebagai bahan baku dan energi bagi embrio pada saat perkecambahan. Diduga bahwa benih yang berukuran besar dan berat mengandung cadangan makanan lebih banyak dibandingkan dengan benih berukuran kecil, mungkin pula embrionya lebih besar ukuran benih menunjukkan korelasi positif terhadap kandungan protein pada benih sorgum (*Sorghum vulgare*), makin besar/berat ukuran benih maka kandungan proteinnya makin meningkat pula (Sutopo, 2002).

Warna buah pada musim 1, disajikan dalam Gambar 1. Warna buah dibandingkan dengan *color chart*, pada buah umur 35 HSBM, warna buahnya

adalah Strong Orange, 25 A, kemudian buah umur 40 HSBM, berwarna Strong Orange 30 D, pada buah berumur 45 HSBM berwarna Vivid Redish Orange, 30 A, pada buah berumur 50 HSBM berwarna Vivid Redish Orange, 32 A, pada buah berumur 55 HSBM, buah berwarna Strong Red, 36 A, dan pada buah berumur 60 HSBM, buah berwarna Vivid Red, 46 C.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Suhartanto (2003) yang menunjukkan bahwa kandungan klorofil

pada benih tomat berkorelasi negatif dengan daya berkecambahnya. Masak fisiologi dicerminkan oleh daya berkecambah yang mencapai maksimum pada saat kandungan klorofil mencapai minimum. Selanjutnya Ward *et al.*(1992) menambahkan bahwa kandungan klorofil benih kubis (*Brassica oleraceae*) menurun pada saat masak, dan laju penurunan tersebut lebih rendah bila suhu lingkungan rendah.



**Gambar 1** Warna Buah pada musim 1, a. 35 HSBM, b. 40 HSBM, c. 45 HSBM, d. 50 HSBM, e. 55 HSBM, f. 60 HSBM

**Tabel 2** Rata-rata Umur berbunga, Tinggi tanaman, Panjang dan Diameter buah, Bobot per Buah, Rata-rata Jumlah Buah setiap Panen, dan Rata-rata Bobot Buah setiap Panen

Umur Panen	Tolok Ukur						
	Umur Berbunga (hst)	Tinggi tanaman (cm)	Panjang Buah (cm)	Diameter buah (cm)	Bobot per Buah (g)	Jumlah Buah setiap Panen	Bobot Buah setiap Panen (g)
35 HSBM	43.00 a	104.4 a	4.451 a	0.809 a	2.2660 a	11.75 a	27.6801 a
40 HSBM	42.75 a	104.5 a	4.454 a	0.810 a	2.2605 a	11.75 a	27.6888 a
45 HSBM	43.00 a	104.8 a	4.445 a	0.809 a	2.2692 a	12.00 a	27.6958 a
50 HSBM	43.00 a	104.9 a	4.437 a	0.808 a	2.2784 a	12.00 a	27.7039 a
55 HSBM	43.00 a	104.4 a	4.434 a	0.808 a	2.2781 a	12.00 a	27.6790 a
60 HSBM	43.00 a	105.1 a	4.434 a	0.809 a	2.2746 a	12.00 a	27.6767 a

Keterangan : HSBM = Hari Setelah Bunga Mekar ; KN = Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama , maka tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5 %.

Pada musim tanam 2 ini diamati beberapa parameter pengamatan pendukung, diantaranya adalah, umur berbunga, beberapa karakter untuk morfologi, seperti tinggi tanaman, diameter buah, panjang buah, rata-rata bobot perbuah dan produksi seperti bobot panen, dari rata-rata bobot panen 1 sampai panen ke 10 dan jumlah buah per-tanaman pada setiap panen. Hasil rerata pada setiap perlakuannya, disajikan dalam Tabel 2.

Pada kenyataannya dalam beberapa penelitian, parameter utama yang digunakan untuk mengukur kemasakan benih adalah viabilitas dan vigor benih, namun dalam penelitian ini dilanjutkan ke musim ke-2 untuk mengetahui karakter pendukung hasil dan produksi dari masing-masing perlakuan kemasakan benih pada musim 1 agar lebih didapat data yang akurat, yakni apakah kemasakan benih juga mempengaruhi produksi buahnya.

Dari hasil pengolahan data yang didapatkan, nilai hasil F-hitung pada semua parameter pengamatan di musim 2 yakni diantaranya adalah, umur berbunga, beberapa karakter untuk morfologi, seperti tinggi tanaman, diameter buah, panjang buah, rata-rata bobot perbuah dan produksi seperti bobot panen, dari panen 1 sampai panen ke 10 dan jumlah buah per-tanaman pada setiap panen didapatkan pengaruh yang tidak nyata.

Pada penelitian ini diharapkan benih yang memiliki nilai vigor dan viabilitas yang tinggi dapat menghasilkan produksi yang lebih baik, dikarenakan kandungan cadangan makanan yang lebu banyak. Beberapa pendapat tersebut ada yang kurang sesuai dengan hasil penelitian ini, dikarenakan ada berbagai hal lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman selain penggunaan benih yang bermutu dan bersertifikat. Faktor seperti kondisi lingkungan makro dan mikro juga sangat mempengaruhi suatu tanaman, bahkan lebih besar pengaruhnya daripada faktor genetik suatu benih. Secara biologis benih sebagai bahan generatif dalam proses regenerasi tumbuhan, keberhasilan tumbuh benih selain ditentukan faktor intern kematangan pohon induk (*maturasi*) yang erat hubungannya dengan umur, juga

ditentukan oleh aspek kemasakan fisiologis benih yang ditentukan oleh kondisi struktur, bentuk, dan ukuran benih (Kays, 1991).

Menurut Sumarna (2008), bahwa manajemen hara dan ketersediaan air bagi tanaman mutlak diperlukan dalam mendukung laju pertumbuhan, sehingga melalui induksi perlakuan pemberian kompos organik dengan kandungan hara yang optimal kepada media tanam akan membantu proses pertumbuhan benih untuk menghasilkan bahan tanaman yang baik dan berkualitas.

Dalam sistem budidaya tanaman, perlakuan masukan hara berupa kompos organik secara biologis sangat menguntungkan, selain akan meningkatkan aerasi dan pertukaran kation, juga akan meningkatkan peran mikroorganisma tanah dalam mempersiapkan hara untuk siap diserap oleh akar sebagai sumber energi pertumbuhan (Sutanto, 2002). Simamora dan Salundik (2006) melaporkan bahwa kualitas kompos organik akan ditentukan oleh bahan dasar yang digunakan, kompos yang baik secara biologis memiliki kandungan hara yang cukup kompleks, terdiri dari unsur nitrogen (N) 1,33%, posfor (P) 0,85%, kalium (K) 0,36%, kalsium (Ca) 5,61%, besi (Fe) 2,1%, seng (Zn) 285 ppm, dan memiliki pH sekitar 7,2 yang secara fisiologis pemberian kompos dapat mendukung laju pertumbuhan benih dalam menghasilkan bahan tanaman dan atau pertumbuhan pada areal pertanaman di lapangan.

## KESIMPULAN

Tanaman cabai rawit varietas Comexio mencapai umur masak fisiologis pada umur buah 50-55 hari setelah bunga mekar, dengan ditandai viabilitas dan vigor benih yang tinggi dan semua benih pada setiap perlakuan dapat berkecambah pada semua tingkat kemasakan. Pada Penelitian ini, tingkat kemasakan benih tidak mempengaruhi produksi dari tanaman cabai rawit varietas Comexio.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashworth, Suzanne. 2002.** Seed to Seed: Seed Saving and Growing Techniques for Vegetable Gardeners. Seed Savers Exchange, Decorah, IA.
- Copeland, L.O. and M.B McDonald. 2001.** Principles of Seed Science and Technology. 4<sup>th</sup> edition. London Kluwer Academic Publisher. 425p.
- Demir, I.; Samit, Y. 2001.** Seed quality in relation to fruit maturation and seed dry weight during development in tomato. *Seed Science and Technology* 29: 453-462.
- Hidayati, N. dan M. Hasanah. 1990.** Pengaruh varietas dan kriteria panen terhadap viabilitas benih wijen (*Sesamum indicum*). *Keluarga Benih* 1(2):33-44.
- Kays, Stanley J., 1991.** *Postharvest Physiology of Perishable Plant Products*. An Avi Book. Published by Van Nostrand Reinhold, New York.
- Sinuraya, F. 2007.** Indikator Karotenoid Untuk Menentukan Masa Fisiologi Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Sulawesi dan Rama. Skripsi. Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Soetopo. 2002.** *Teknologi Benih*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suhartanto, M.R. 2003.** Fluoresen klorofil benih: parameter baru dalam penentuan mutu benih. *Bul. Agron.* 31(1): 26-30.
- Sumarna, Y. 2008.** Pengaruh Kondisi Kemasakan Benih Dan Jenis Media terhadap Pertumbuhan Semai Tanaman Penghasil Gaharu Karas (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam.* 5(2): 129-135.
- Tatipata, A. Yudoyono, P., Purwantoro, A., dan W. Mangoendidjojo. 2004.** *Kajian Aspek Fisiologi dan Biokomi Deteriorasi Benih Kedelai dalam Penyimpanan.* *Jurnal Ilmu Pertanian.* 11(2): 76-87.
- Valdes, V. M. and D. Gray. 1998 .** The influence of stage of fruit maturation on seed quality in tomato (*Lycopersicum esculentum* (L.) Karsten). *Seed Sci. & Tech.* 26: 309-318.
- Villela, F.A. 1998.** Water Relations in Seed Biology. *Sci. Agric.* 55:98-101.
- Ward K., Scarth R., Daun JK., Vessey JK. 1992.** Effects of genotype and environment on seed chlorophyll degradation during ripening in four cultivars of oilseed rape (*Brassica napus*). *Can. J. Plant Sci.* 72:643-649.