

PENGARUH PERBEDAAN TINGKAT KEMASAKAN BUAH PADA 3 GENOTIP MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) TERHADAP KUALITAS BENIH

THE EFFECT OF FRUIT MATURITY LEVEL OF THREE CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.) GENOTYPES ON SEED QUALITY

Retno Wulananggraeni^{*)}, Damanhuri dan Sri Lestari Purnamaningsih

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
JL. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
E-mail : retnowulananggraeni@yahoo.co.id

ABSTRAK

Salah satu mentimun yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia ialah mentimun genotip lokal karena memiliki rasa yang tidak pahit dan daging tebal, namun pertumbuhan tanaman dari genotip lokal masih belum seragam. Hal ini disebabkan karena mutu fisiologis benih yang masih rendah. Mutu fisiologis benih salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah. Penentuan kematangan buah setiap jenis tanaman akan bervariasi. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pada perbedaan tingkat kematangan buah sehingga menghasilkan kualitas benih mentimun yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan buah pada 3 genotip mentimun terhadap kualitas benih. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2013. Penelitian ini terdiri dari dua percobaan, percobaan pertama untuk produksi benih dilaksanakan di Desa Wringinsongo, Kabupaten Malang. Percobaan kedua untuk uji kualitas benih dilaksanakan di Laboratorium Mutu Benih UPT-PSBTPH Singosari. Penelitian mengenai uji mutu benih menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) karena dilakukan di laboratorium. Jika diperoleh interaksi antara tingkat kematangan buah dan genotip yang nyata maka di uji lanjutan dengan BNJ 5%. Dari hasil penelitian diperoleh terjadi interaksi antara tingkat kematangan buah dan genotip terhadap kualitas benih yang meliputi daya berkecambah, laju per-

kecambahan, bobot 1000 butir, bobot benih per-buah, ke-cepatan tumbuh, ke-serempakan tumbuh, dan berat kering kecambah normal. Pada genotip yang di-uji memiliki tingkat kematangan buah yang berbeda terhadap kualitas benih. Waktu panen buah untuk kualitas benih yang optimal pada lokal Jember 18 hari setelah berbunga, lokal Malang 38 hari setelah berbunga dan lokal Blitar 18 hari setelah berbunga.

Kata kunci : Mentimun, Tingkat Kematangan Buah, Genotip dan Kualitas Benih.

ABSTRACT

One cucumbers are much in demand by the Indonesian community of cucumber genotypes are local because it has a bitter taste and thick flesh, but the growth of plants of local genotypes are still not uniform. This is due to physiological seed quality is still low. Physiological seed quality is influenced by the fruit maturity level. Determination of ripeness of each type of plant will vary. Therefore, it is necessary to investigate of determine the effect of fruit maturity level to produce a high quality of cucumber seed. This study aimed to determine the effect of fruit maturity level of 3 genotypes cucumber on seed quality. This study was conducted in May and September 2013. The study use two experiments. In season one for the production of seed carried out in Wringinsongo Village, District Karangploso, Malang and season two to test the quality seeds held in-

Seed Quality Laboratory UPT-PSBTPH Singosari. Research on seed quality test using a factorial randomized completely design (RCDF) as is done in the laboratory. The result showed that the interaction between the fruit maturity level and genotypes on seed quality includes germination, germination rate, 1000 grain weight, seed weight a fruit, speed of growth, growing simultaneity and normal seedling dry weight. Harvesting time for good quality seed on the local of Jember is 18 days after flowering (daf), local of Malang is 38 daf and local of Blitar is 18 daf.

Keywords: Cucumber, Fruit Maturity Levels, Genotype and Seed Quality.

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah sayuran buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Salah satu mentimun yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia ialah mentimun genotip lokal karena memiliki rasa yang tidak pahit dan daging tebal, namun pertumbuhan tanaman dari genotip lokal masih belum seragam. Hal ini disebabkan karena mutu benih yang masih rendah. Mutu benih yang rendah dimungkinkan karena waktu panen benih yang tidak seragam.

Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki keberhasilan budidaya tanaman harus menggunakan benih bermutu tinggi. Mutu benih dideskripsikan ke dalam mutu genetik, fisik dan fisiologis. Mutu fisik dan fisiologis benih dimulai dari penanaman kapan benih masak secara fisiologis yang akan berpengaruh terhadap daya berkecambah benih. Menurut Sheelavantar *et al.* (1998) mutu fisiologis benih salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kemasakan buah. Penentuan kematangan buah setiap jenis tanaman bervariasi. Apabila benih yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya tercapai akan mempunyai viabilitas yang rendah. Hal ini disebabkan cadangan makanan yang dimiliki telah mulai berkurang akibat proses katabolisme.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan tingkat kemasakan buah pada 3 genotip mentimun terhadap kualitas benih.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2013. Penelitian terdiri dari dua percobaan, Percobaan pertama untuk produksi benih yang dilaksanakan di Desa Wringinsongo, Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat ± 505 m dpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun genotip lokal yang berasal dari Jember, Malang dan Blitar, media semai cocopeat, pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk daun Fosfo N, mulsa plastik hitam perak, ajir, tali rafia, kertas label dan kantong panen. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida berbahan aktif metomil 0,2%. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, germinator, handuk dan oven. Produksi benih dilaksanakan dengan menanam masing-masing genotip terdiri dari 240 tanaman, sehingga total tanaman adalah 720 tanaman. Tanaman sampel yang diambil sebanyak 24 tanaman yang dipanen berdasarkan tingkat kemasakan buah yang dikehendaki.

Percobaan kedua untuk uji kualitas benih, dilaksanakan di Laboratorium Mutu Benih Unit Pelaksanaan Teknis Pengawasan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (UPT - PSBTPH) Singosari. Pengujian kualitas benih dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu tingkat kemasakan buah dan genotip. Parameter yang diamati pada pengujian kualitas benih adalah bobot 1000 butir, daya berkecambah (DB), vigor (IV), laju perkecambahan, kecepatan tumbuh (KCT), keserempakan tumbuh (KST), bobot benih per buah dan bobot kering kecambah normal.

Pengamatan daya kecambah dilakukan pada hari ke-8 dan dihitung dengan rumus (ISTA, 2010) :

$$DB = \frac{\sum \text{KN yang dihasilkan}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Pengamatan laju perkecambahan dilakukan pada hari ke-1 hingga ke-8 dan dihitung dengan rumus (Sutopo, 2004) :

$$\text{Rata - rata hari} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\sum \text{Benih yang berkecambah}}$$

Keterangan :

N = Jumlah benih yang berkecambah setiap hari

T = Jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan

Pengamatan kecepatan tumbuh dilakukan saat hari ke-1 hingga ke-8 diukur dengan menghitung jumlah kecambah normal dibagi etmal (24jam) menggunakan rumus (ISTA, 2010) :

$$KCT = \sum_i^{tn} \frac{N}{t}$$

Keterangan :

t = waktu pengamatan

N = pertambahan % KN setiap waktu pengamatan

tn = waktu akhir pengamatan

i = waktu awal pengamatan

Pengamatan Indeks vigor dilakukan pada hari ke-4 dan dihitung dengan rumus :

$$IV = \frac{\sum \text{Benih KN pada 4 HSP}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Pengamatan keserempakan tumbuh benih dilakukan pada hari ke-8 dengan menghitung kecambah normal kuat dengan rumus :

$$KST = \frac{\sum \text{Benih KN kuat}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Hasil data pengamatan kualitas benih akan dianalisis menggunakan analisa ragam (ANOVA). Analisa ragam (ANOVA) di-gunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tingkat kemasakan buah dan

genotip terhadap kualitas benih. Jika diperoleh hasil ragam yang menunjukkan pengaruh nyata maka diuji lanjut BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, pada masing-masing genotip memberikan respon yang berbeda pada perbedaan tingkat kemasakan buah. Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa ter-dapat interaksi yang berbeda nyata antara tingkat kemasakan buah dan genotip ter-jadi pada parameter pengamatan bobot 1000 butir (g), laju perkecambahan (hari), daya berkecambah (%), vigor (%), bobot benih per-buah (g), kecepatan tumbuh (%), keserempakan tumbuh (%) dan berat kering kecambah normal (g) terhadap kualitas benih. Pada masing-masing genotip memiliki umur panen untuk benih yang berbeda-beda. Dimana pada genotip Jember dan Blitar memiliki kualitas benih yang baik, dilihat dari daya berkecambah, laju perkecambahan, bobot 1000 butir benih, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh yang tinggi yaitu pada saat buah dipanen umur 18 hari setelah berbunga. Hal ini disebabkan pada benih yang sudah masak saat awal panen dimana kandungan cadangan makanan (timbunan makanan hasil fotosintesis) yang terdapat di dalam benih sudah optimum. Selain itu pertumbuhan tanaman saat proses produksi benih pada genotip Jember dan Blitar terlihat seragam, sehingga saat waktu panen menghasilkan buah dengan jumlah dan besar yang sama. Hal berbeda terjadi pada genotip Malang, pertumbuhan tanaman yang terlihat tidak seragam menyebabkan buah yang dipanen tidak memenuhi kebutuhan benih. Keberagaman hasil pengujian mutu benih dimungkinkan terjadi karena benih yang baru dikeringkan secara alami, langsung diproses untuk uji kualitas, dimana seharusnya benih harus menyesuaikan keadaan dengan suhu sekitar terlebih dahulu untuk menghindari stress. Wallerstein *et al.* (1998) menyatakan untuk menghasilkan kualitas benih yang terbaik, setelah pengeringan benih dari

Tabel 1 Hasil Analisis Ragam Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah (T) dan Genotip (L) Terhadap Kualitas Benih

Tolak Ukur	T × L
Laju Perkecambahan (hari)	2,72*
Bobot 1000 Butir (g)	40,18**
Daya Berkecambah (%)	5,24**
Indeks Vigor (%)	24,85**
Bobot Benih per-Buah (g)	6,11**
Kecepatan Tumbuh (%)	5,24**
Keserempakan Tumbuh (%)	12,66**
Berat Kering Kecambah Normal (g)	4,09**

Keterangan : *,** berbeda nyata pada taraf uji F 5% dan 1%; T × L = Interaksi tingkat kemasakan buah dengan genotip.

Tabel 2 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Laju Perkecambahan

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
		...%...	
18 HSB	6,24 b A	4,98 b A	7,04 b B
28 HSB	7,29 b B	6,52 b AB	5,63 ab A
38 HSB	4,49 a AB	3,17 a A	5,98 ab B
48 HSB	5,71 ab A	6,16 b A	4,77 a A
BNJ Interaksi		1,63	

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

buah tersebut disimpan dulu 5-10 hari sebelum diekstraksi karena benih merupakan benda hidup yang masih tetap melakukan aktivitas biologis (metabolisme).

Laju Perkecambahan

Berdasarkan hasil analisis anova pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih pada tolak ukur laju perkecambahan. Hasil pengamatan rata - rata hari percepatan laju perkecambahan pada benih mentimun disajikan pada Tabel 2. Kemampuan benih yang cepat untuk berkecambah tentunya didukung oleh nilai daya berkecambah yang tinggi (Lesilolo *et al.*, 2013). Semakin tinggi nilai laju per-kecambahan menunjukkan

semakin lama jumlah hari yang di-butuhkan benih untuk berkecambah. Laju per-kecambahan saat umur masak buah 28 hari setelah berbunga tidak berbeda nyata pada genotip Malang dan Blitar, sedangkan antara genotip Jember dan Blitar berbeda nyata. Saat umur masak buah 48 hari setelah berbunga pada masing-masing genotip memiliki laju perkecambahan yang tidak nyata. Pada genotip Jember memiliki laju per-kecambahan yang nyata pada masing-masing tingkat kemasakan buah.. Hal ini sesuai dengan pernyataan Copeland dan Mcdonald (2001) bahwa beberapa jenis tanaman mampu berkecambah jauh sebelum mencapai masak fisiologis, namun proses per-kecambahan benih berlangsung perlahan-lahan.

Tabel 3 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Bobot 1000 Butir

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
18 HSB	2,83 b B	2,61 b A	3,34 b C
28 HSB	2,79 b B	2,32 a A	3,19 a C
38 HSB	2,65 a A	2,69 b A	3,27 b B
48 HSB	2,85 b A	2,99 c B	3,26 b C
BNJ Interaksi	0,09		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Namun, secara statistik pada masing-masing genotip memiliki tingkat kemasakan yang sama terhadap laju perkecambahan yaitu saat 18 hari setelah berbunga. Ada berbagai hal lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman yaitu lingkungan makro maupun mikro. Dimungkinkan lambatnya laju perkecambahan pada percobaan ini disebabkan karena kandungan hara pada media tanam yang kurang memadai. Menurut Sumarna (2008) bahwa manajemen hara dan ketersediaan air bagi tanaman mutlak diperlukan dalam mendukung laju pertumbuhan.

Bobot 1000 Butir

Berdasarkan hasil analisis anova pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih dengan tolak ukur bobot 1000 butir. Pengaruh interaksi tingkat kemasakan buah dan genotip terhadap bobot 1000 butir dapat dilihat pada Tabel 3. Pada setiap tingkat kemasakan buah memiliki bobot benih 1000 butir yang beragam. Pada genotip Jember menunjukkan bobot benih 1000 butir yang tidak berbeda nyata saat tingkat kemasakan buah 18, 28, dan 48 hari setelah berbunga, sedangkan pada genotip Malang menunjukkan hasil bobot 1000 butir benih yang berbeda pada masing-masing tingkat kemasakan buah. Hasil bobot benih 1000 butir yang tertinggi pada genotip Malang saat tingkat kemasakan buah 48 hari

setelah berbunga. Tingginya nilai bobot 1000 butir dapat disebabkan oleh kadar air benihnya. Selain pengaruh kadar air, besarnya nilai bobot 1000 butir dapat disebabkan oleh kandungan cadangan makanan (timbunan makanan hasil fotosintesis) yang terdapat di dalam benih di-mana pada saat masak fisiologi kemampuan penggunaan cadangan makanan akan maksimum. Perbedaan tingkat kemasakan buah pada genotip Malang diduga terjadi karena ketidakseragaman pertumbuhan tanaman pada saat proses produksi benih, di-mana benih dasar genotip Malang memiliki daya berkecambah yang tergolong rendah. Selain itu, umur berbunga pada genotip Malang tergolong lebih lama dari dua genotip lainnya, sehingga tiba saat panen pertama buah yang dihasilkan belum mencukupi dari standar yang sudah ditentukan.

Daya Berkecambah

Dari analisis anova (Tabel 1) menunjukkan bahwa tingkat kemasakan buah dan genotip berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan daya berkecambah akibat tingkat kemasakan buah pada setiap genotip memiliki waktu yang berbeda. Dan genotip terhadap daya berkecambah disajikan pada Tabel 4. Untuk mendapatkan benih yang berviabilitas tinggi, sangat dipengaruhi oleh tingkat kemasakan buahnya.

Tabel 4 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Daya Kecambah

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
	...%...		
18 HSB	91,50 a	69,50 a	80,25 a
	C	A	B
28 HSB	90,50 a	73,25 a	79,10 a
	B	A	A
38 HSB	87,50 a	89,75 b	86,50 a
	A	A	A
48 HSB	97,10 a	89,50 b	87,10 a
	A	A	A
BNJ Interaksi	10,12		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 5 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Indeks Vigor

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
	...%...		
18 HSB	52,25 a	44,75 a	47,75 a
	B	A	AB
28 HSB	55,10 a	43,75 a	47,50 a
	B	A	A
38 HSB	54,25 a	53,50 b	51,75 a
	A	A	A
48 HSB	57,75 a	53,75 b	51,75 a
	A	A	A
BNJ Interaksi	7,23		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Benih mentimun yang dipanen pada saat ter-capainya masak fisiologis kemudian diikuti pengeringan matahari (alami) atau buatan, memiliki viabilitas benih maksimum (Kartika dan Ilyas, 1994). Saat umur masak buah 18 dan 28 hari setelah berbunga menunjukkan hasil daya berkecambah yang berbeda pada masing-masing genotip, sedangkan saat umur 38 dan 48 hari setelah berbunga menunjukkan hasil daya berkecambah yang tidak berbeda nyata pada masing-masing genotip. Pada genotip Jember dan genotip Blitar menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata disetiap tingkat kemasakan buah, sedangkan pada genotip Malang menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing tingkat kemasakan buah. Ini menandakan pengaruh interaksi antara tingkat kemasakan buah dan genotip terhadap daya berkecambah menunjukkan respon yang berbeda pada masing-masing genotip.

Hal ini disebabkan oleh pembentukan embrio yang belum sempurna pada saat awal panen dan baru sempurna pada saat umur 38 hari setelah berbunga. Menurut Hidayat *et al.* (1990) benih yang dipanen mencapai tingkat kemasakan fisiologis akan memiliki nilai viabilitas yang tinggi, hal ini disebabkan karena cadangan makanan yang ada pada benih sudah tinggi.

Indeks Vigor

Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis anova pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih dengan tolak ukur indeks vigor. Berdasarkan Tabel 5 pada genotip Malang seiring dengan meningkatnya umur panen, semakin tinggi indeks vigor benihnya.. Pada genotip Malang indeks vigor benih tertinggi saat umur panen buah 38-48 hari setelah

berbunga yaitu sebesar 53,50-53,75%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Coepland dan Mcdonald (2001), secara sederhana benih bervigor tinggi diartikan sebagai benih yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik walaupun dalam kondisi lingkungan tidak optimum. Pada genotip Blitar menunjukkan vigor benih yang tidak berbeda saat umur panen 18 hingga 48 hari setelah berbunga berkisar 47,50-51,75%. Hal ini dimungkinkan karena kandungan endosperm pada benih genotip Jember dan Blitar saat umur panen 18 hari setelah berbunga sudah maksimum, sedangkan pada genotip Malang kandungan endosperm maksimum saat benih umur panen 38 hari setelah berbunga. Kandungan endosperm merupakan faktor internal biji yang berpengaruh terhadap keberhasilan perkecambahan biji. Terutama pada awal fase perkecambahan dimana biji membutuhkan air untuk perkecambahan,

Bobot Benih Per Buah

Berdasarkan hasil analisis anova pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih dengan tolak ukur bobot benih per-buah. Pengaruh interaksi tingkat kemasakan buah dan genotip terhadap bobot benih per-buah dapat dilihat pada Tabel 6. Pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip menunjukkan respon yang berbeda terhadap bobot benih per buah. Pada Tabel 6 menunjukkan

bahwa bobot benih per-buah semakin meningkat seiring dengan masakannya buah. Pada percobaan ini didapatkan bahwa semakin tinggi tingkat kemasakannya, maka ukuran dari benih akan semakin besar, pada umur 18 hari setelah berbunga bobot benih per-buah masih rendah pada masing-masing genotip, kemudian meningkat seiring dengan umur panen berikutnya. Menurut Darmawan (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kemasakan benih, maka akan semakin besar bobot benihnya.

Kecepatan Tumbuh

Berdasarkan hasil analisis anova pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih pada tolak ukur kecepatan tumbuh. Hasil pengamatan pada rata-rata persentase semua kecambah yang tumbuh pada benih mentimun disajikan pada Tabel 7. Pada genotip Jember dan Blitar prosentase kecepatan tumbuh saat awal panen sudah terlihat tinggi. Hal ini terjadi diduga benih saat umur masak 18 hari setelah berbunga sudah mampu berkecambah..Tanaman yang tumbuhnya homogen menandakan kekuatan tumbuh benih itu tinggi, sebaliknya apabila tanaman itu menunjukkan kinerja yang tidak merata menandakan keadaan yang kurang vigor (Sumarna, 2008). .

Tabel 6 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Bobot Benih Per Buah

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
18 HSB	10,30 a A	9,23 a A	9,61 a A
28 HSB	12,97 ab B	9,96 a A	12,16 ab A
38 HSB	14,74 b A	11,51 a A	11,28 ab A
48 HSB	15,18 b A	16,31 b A	14,43 b A
BNJ Interaksi	10,12		

Keterangan: Angka yang didampinginya huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Saat umur masak 18 hari setelah berbunga. menunjukkan hasil kecepatan tumbuh benih yang berbeda nyata pada setiap genotip Hal tersebut juga juga terjadi saat umur 28 hari setelah berbunga menunjukkan hasil kecepatan tumbuh benih yang berbeda nyata. Namun, saat umur 38 dan 48 hari setelah berbunga menunjukkan hasil kecepatan tumbuh benih yang tidak berbeda nyata pada ketiga genotip yang diuji. Menurut Demir (2001) benih tomat mampu berkecambah beberapa waktu setelah anthesis (sebelum masak fisiologis), namun struktur kecambah yang terbentuk sangat lemah. Pada genotip Jember dan Blitar menunjukkan hasil yang tidak berbeda

nyata pada setiap tingkat kemasakan buah, sedangkan pada genotip Malang

Keserempakan Tumbuh

Berdasarkan hasil analisis anova pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih dengan tolak ukur keserempakan tumbuh. Hal ini dikarenakan keserempakan tumbuh merupakan tolak ukur vigor. Pengaruh interaksi tingkat kemasakan buah dan genotip terhadap keserempakan tumbuh dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Kecepatan Tumbuh

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
	...%...		
18 HSB	22,79 a B	19,08 a A	20,90 a A
28 HSB	23,83 a B	18,10 a A	20,57 a A
38 HSB	22,57 a A	23,37 b A	22,53 a A
48 HSB	25,26 a A	23,31 b A	22,66 a A
BNJ Interaksi	3,15		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Tabel 8 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Keserempakan Tumbuh

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
	...%...		
18 HSB	9,25 a A	7,75 ab A	8,50 a A
28 HSB	10 a B	7,50 a A	8,50 a AB
38 HSB	9,50 a A	9,25 b A	9,25 a A
48 HSB	9,25 a A	9,25 b A	9,25 a A
BNJ Interaksi	3,15		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Saat tingkat kemasakan buah 18 hingga 48 hari setelah berbunga menunjukkan hasil keserempakan tumbuh benih yang tidak berbeda nyata pada genotip Jember dan Blitar. Pada genotip Malang saat umur 18 hingga 48 hari setelah berbunga mempunyai rata-rata ke-serempakan tumbuh yang tidak jauh ber-beda. Benih yang dipanen lama masih me-lakukan proses respirasi yang meng-hasilkan panas, air dan CO₂. Hal ini meng-indikasikan bahwa benih memiliki kemampuan tumbuh meski kondisi alam tidak optimum atau sub optimum. Sebuah menunjukkan bahwa prosentase kecambah normal pada pengamatan terakhir ber-hubungan erat dengan kemampuan benih berkecambah di lapang (Hidayat *et al.*, 1990).

Berat Kering Kecambah Normal

Perlakuan tingkat kemasakan buah dan genotip serta interaksi antara keduanya menunjukkan hasil ragam yang berbeda nyata pada tolok ukur berat kering kecambah normal (BKKN). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 9 Berdasarkan hasil analisis varian bahwa pengaruh tingkat kemasakan buah dan genotip berpengaruh nyata terhadap berat kering kecambah normal. Dari table diketahui masing-masing genotip menunjukkan respon yang berbeda pada setiap tingkat kemasakan buah terhadap berat kering kecambah normal. Menurut Valdes *et al.* (1998), pada saat

awal stadium pertumbuhannya melalui fase transisi, kecambah mulai memproduksi makanannya sendiri walaupun masih tergantung pada cadangan makanan yang tersisa di endosperma. Secara statistik nilai BKKN dari awal panen hingga akhir panen tidak berbeda. Nilai berat kering kecambah normal pada genotip Malang tertinggi terdapat pada perlakuan waktu panen pertama 28 dan 38 HSB berkisar 8,62-8,65 gram, Nilai berat kering kecambah normal pada genotip Blitar dari awal panen hingga akhir panen yaitu saat umur 18-48 hari setelah berbunga hampir sama yaitu berkisar 6,09-7,49. Namun secara statistik pada genotip Malang menunjukkan hasil yang berbeda nyata disetiap tingkat kemasakan buah. Apabila dilihat berdasarkan genotip yang diuji, awal panen hingga akhir panen menunjukkan hasil BKKN yang tidak berbeda nyata pada ketiga genotip yang diuji. Rendahnya nilai berat kering kecambah normal saat panen pertama pada masing-masing genotip dapat disebabkan oleh *heating* (pemanasan setempat) yang terjadi pada proses pengeringan. *Heating* yang telah dijelaskan prosesnya di awal ini menyebabkan laju respirasi dan proses perombakan cadangan makanan dalam benih menjadi besar, sehingga memungkinkan benih mengalami kekurangan zat cadangan makanan pada waktu dikecambahkan.

Tabel 9 Pengaruh Interaksi Tingkat Kemasakan Buah dan Genotip Terhadap Berat Kering Kecambah Normal

Tingkat Kemasakan Buah	Genotip		
	Jember	Malang	Blitar
18 HSB	9,25 a A	7,75 ab A	8,50 a A
28 HSB	10 a B	7,50 a A	8,50 a AB
38 HSB	9,50 a A	9,25 b A	9,25 a A
48 HSB	9,25 a A	9,25 b A	9,25 a A
BNJ Interaksi		3,15	

Keterangan: Angka yang didamping huruf kecil pada kolom yang sama dan huruf besar pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

KESIMPULAN

Terjadi interaksi antara tingkat kemasakan buah dan genotip terhadap kualitas benih yang meliputi daya berkecambah, laju perkecambahan, bobot 1000 butir, bobot benih per-buah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, dan berat kering kecambah normal. Pada genotip yang diuji memiliki tingkat kemasakan buah yang berbeda terhadap kualitas benih. Waktu panen buah untuk kualitas benih yang optimal pada lokal Jember 18 hari setelah berbunga, lokal Malang 38 hari setelah berbunga dan lokal Blitar 18 hari setelah berbunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief. R, Syam'un dan Saenong. 2004. Evaluasi Mutu Fisik Dan Fisiologis Benih Jagung CV. Lamuru Dan Ukuran Benih Dan Umur Simpan Yang Berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 4(2): 54-64.
- Copeland, L.O. and M.B McDonald. 2001. Principle of Seed Science and Technology. 4th edition. Kluwer Academic Publisher. London. 425p.
- Darmawan, A. C. 2014. Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.) Varietas Comexio. Unibraw. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(2). 334-349.
- 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.
- Hidayat, N. dan M. Hasanah. 1990. Pengaruh varietas dan kriteria panen terhadap viabilitas benih wijen (*Sesame indicum*). *Keluarga Benih*. 1(2): 33-44.
- ISTA, 2010. Rules, International rules for seed testing. Seed Science and Technology. International Seed Testing Association. Zurich, Switzerland. 2(7): 163-164.
- Kartika, E. dan S. Ilyas. 1994. Pengaruh tingkat kemasakan benih dan metode konservasi terhadap vigor benih dan vigor kacang jogo (*Phaseolus vulgaris* L.). *Buletin Agronomi*. 22(2): 44-59.
- Lesilolo, M. K., J. Riry dan E. A. Matula. 2013. Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia* 2(1): 1-9.
- Sheelavantar, M. N., P. Ramana gowda and S. V. Patil. 1998. Physiological Maturity and seed Viability in sesame (*Sesame indicum* L.). *Journal of Research Punjab Agricultural University*. 2(6): 66-71.
- Sumarna, Y. 2008. Pengaruh Kondisi Kemasakan Benih Dan Jenis Media Terhadap Pertumbuhan Semai Tanaman Penghasil Guharu Jenis Karas (*Aquilaria malaccensis* Lamk.). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(2): 129-135.
- Sutopo, L. 2004. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 238 hal.
- Valdes, V. M. and D. Gray. 1998. The influence of stage of fruit maturation on seed quality in tomato (*Lycopersicum esculentum* (L.) Karsten). *Seed Science & Technology*. 26: 309-318.