

**Respon dan Hasil
Beberapa Genotipe Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)
pada Naungan di Bawah Tegakan Pohon Jati (*Tectona grandis* L.F.)**

**Responses and Yield
Some Genotypes Chili (*Capsicum frutescens* L.)
Under the Shade of Teaks (*Tectona Grandis* L.F.)**

Cindy Letitia Lysandra^{*)} dan Sri Lestari Purnamaningsih

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: cinletitia27@gmail.com

ABSTRAK

Setiap tahun, permintaan buah cabai rawit semakin meningkat, namun luas lahan pertanian semakin berkurang akibat alih fungsi lahan secara terus menerus. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan lahan pertanian ialah memanfaatkan sela-sela lahan di bawah tegakan pohon jati. Tidak semua tanaman pertanian dapat di budidayakan pada lahan di bawah tegakan jati. Hal tersebut karena tajuk pohon jati yang saling bersentuhan sehingga berakibat pada penurunan intensitas cahaya pada tanaman sela. Menurunnya intensitas cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pada tanaman sela. Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap genotipe-genotipe potensial cabai rawit yang bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara perlakuan genotipe dan lingkungan melalui karakter-karakter tertentu, serta mempelajari karakter cabai rawit yang mampu beradaptasi dengan baik dan memberikan hasil tinggi di bawah tegakan pohon jati. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rejosari, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang pada bulan Maret-Desember 2017. Penelitian ini terdiri dari lingkungan terbuka dan lingkungan ternaungi di bawah tegakan pohon jati. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah tujuh genotipe cabai rawit (CRUB 1, CRUB 2, CRUB 3, CRUB 4, CRUB 5, CRUB 6, dan Cakra Putih). Metode

penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada masing-masing lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketujuh genotipe cabai rawit menunjukkan perbedaan respon pertumbuhan, serta diperoleh 3 genotipe cabai rawit yang mampu berproduksi tinggi di bawah tegakan jati, yaitu CRUB 3, CRUB 4, dan Cakra Putih.

Kata Kunci: Cabai Rawit, Genotipe, Hasil, Naungan, Tegakan Jati.

ABSTRACT

Each year, the demand of Chili's fruit are increase, but in other hand the land of agricultural are decrease continuously. It's caused by the soil degradation. An empty land under the teaks should be used to overcome that problems. But, not all cultivar can be planting under the teaks because the intensity of sun will be decreased by the canopy of teaks. So it will give an influence for the growth and yields. Therefore, we need for testing potential genotypes of chili under the teaks to know the result. The purpose of this research are to study the influence of the interaction between genotype and environment on some character genotype chili, and to study the character genotypes of chili which can to adapt well and give high yields. This research was conducted in Rejosari Village, Bantur Subdistrict, Malang District in March-December 2017. This study consists of

open environment and shade environment under the teaks. The materials consist from seven genotypes of chili, includes CRUB 1, CRUB 2, CRUB 3, CRUB 4, CRUB 5, CRUB 6, Cakra Putih. The research use Randomize Block Design (RBD) for each environment. The result shows that seven genotypes of chili give a difference responses for some character and there's 3 genotypes of chili which have a high yield include CRUB 3, CRUB 4, and Cakra Putih.

Keywords: Chili, Genotypes, Shade, The Teaks, Yield.

PENDAHULUAN

Buah cabai rawit seringkali dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk dikonsumsi secara langsung atau digunakan sebagai bahan baku oleh industri pengolahan. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan industri pengolahan, juga diikuti dengan meningkatnya jumlah permintaan cabai rawit. Berdasarkan data yang diperoleh dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2015), Indonesia masih melakukan impor cabai rawit sebesar 69,70%. Persentase impor cabai rawit yang cukup tinggi tersebut menunjukkan bahwa hasil produksi cabai rawit belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Upaya meningkatkan produksi cabai rawit dapat dilakukan dengan memperluas lahan pertanian, namun saat ini untuk melakukan perluasan lahan pertanian sangatlah sulit. Setiap tahunnya, sekitar 110.000 hektar lahan pertanian produktif di Indonesia terkonversi menjadi area perumahan, industri, dan beberapa peruntukkan lainnya (Bappenas, 2013). Keterbatasan lahan pertanian saat ini dapat diatasi dengan menciptakan inovasi baru, yaitu menanam tanaman pertanian pada lahan-lahan kosong di bawah tegakan pohon jati. Menanam tanaman sela di bawah tegakan jati akan mengakibatkan penurunan intensitas cahaya pada tanaman sela. Hal tersebut terjadi karena terhalang oleh tajuk pohon jati yang saling bersentuhan, sehingga akan berdampak pada penurunan laju fotosintesis yang kemudian diikuti dengan penurunan laju pertumbuhan dan

produksi tanaman sela (Purnomo dan Sitompul, 2012). Tanaman cabai rawit yang mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi ternaungi belum banyak diketahui, oleh sebab itu diperlukan pengujian genotipe-genotipe potensial cabai rawit yang bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara perlakuan genotipe dan lingkungan melalui karakter-karakter tertentu, serta mempelajari karakter cabai rawit yang mampu beradaptasi dengan baik dan memberikan hasil tinggi di bawah tegakan pohon jati. Hipotesis dari penelitian ini ialah, diduga masing-masing genotipe cabai rawit di bawah tegakan jati menunjukkan respon pertumbuhan yang berbeda pada setiap karakter pengamatan serta diperoleh genotipe cabai rawit yang mampu beradaptasi dengan baik dan mampu berproduksi tinggi di bawah tegakan jati.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rejosari, Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang pada bulan Maret-Desember 2017 dengan ketinggian tempat 300 mdpl dan suhu rata-rata 27°C-30°C. Penelitian ini terdiri dari 2 lingkungan, yaitu lingkungan terbuka dan lingkungan ternaungi di bawah tegakan pohon jati. Rata-rata intensitas naungan di bawah tegakan pohon jati mencapai $\pm 40\%$.

Metode penelitian yang digunakan pada masing-masing lingkungan yaitu, rancangan acak kelompok (RAK). Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ialah tujuh genotipe cabai rawit (*Capsicum frutescens*. L) yang terdiri dari CRUB1, CRUB2, CRUB3, CRUB4, CRUB5, CRUB6, dan Cakra Putih. Setiap genotipe dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pada setiap lingkungan, sehingga diperoleh total 21 satuan percobaan, sedangkan setiap plot terdiri dari 15 tanaman cabai rawit.

Karakter yang diamati pada penelitian ini meliputi, tinggi tanaman, lebar tajuk, diameter batang, umur berbunga, umur panen, bobot per buah, panjang buah, diameter buah, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah per tanaman. Pengamatan setiap karakter tanaman cabai rawit

dilakukan pada 9 sampel tanaman per plot. Selanjutnya, data hasil pengamatan dianalisis ragam gabungan berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) pada uji F-hitung dengan taraf 5%. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan nyata pada F-hitung 5%, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Pertumbuhan Cabai Rawit di Bawah Tegakan Pohon Jati

Rekapitulasi hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi genotipe dan lingkungan memberikan pengaruh yang sangat nyata pada karakter tinggi tanaman, lebar tajuk, diameter batang, umur berbunga, umur panen, bobot per buah, panjang buah, jumlah buah, dan bobot buah, serta pengaruh yang nyata pada diameter buah. Faktor tunggal lingkungan dan faktor tunggal genotipe memberikan pengaruh yang sangat nyata pada semua karakter pengamatan.

Adanya naungan mengakibatkan penurunan intensitas cahaya, sehingga akan mempengaruhi beberapa fenologi tanaman (Gambar 1), seperti tinggi tanaman, lebar tajuk, diameter batang, pembentukan bunga dan pembentukan buah, dan kualitas buah. Adanya naungan juga mempengaruhi beberapa komponen hasil seperti, bobot per buah, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah per tanaman.

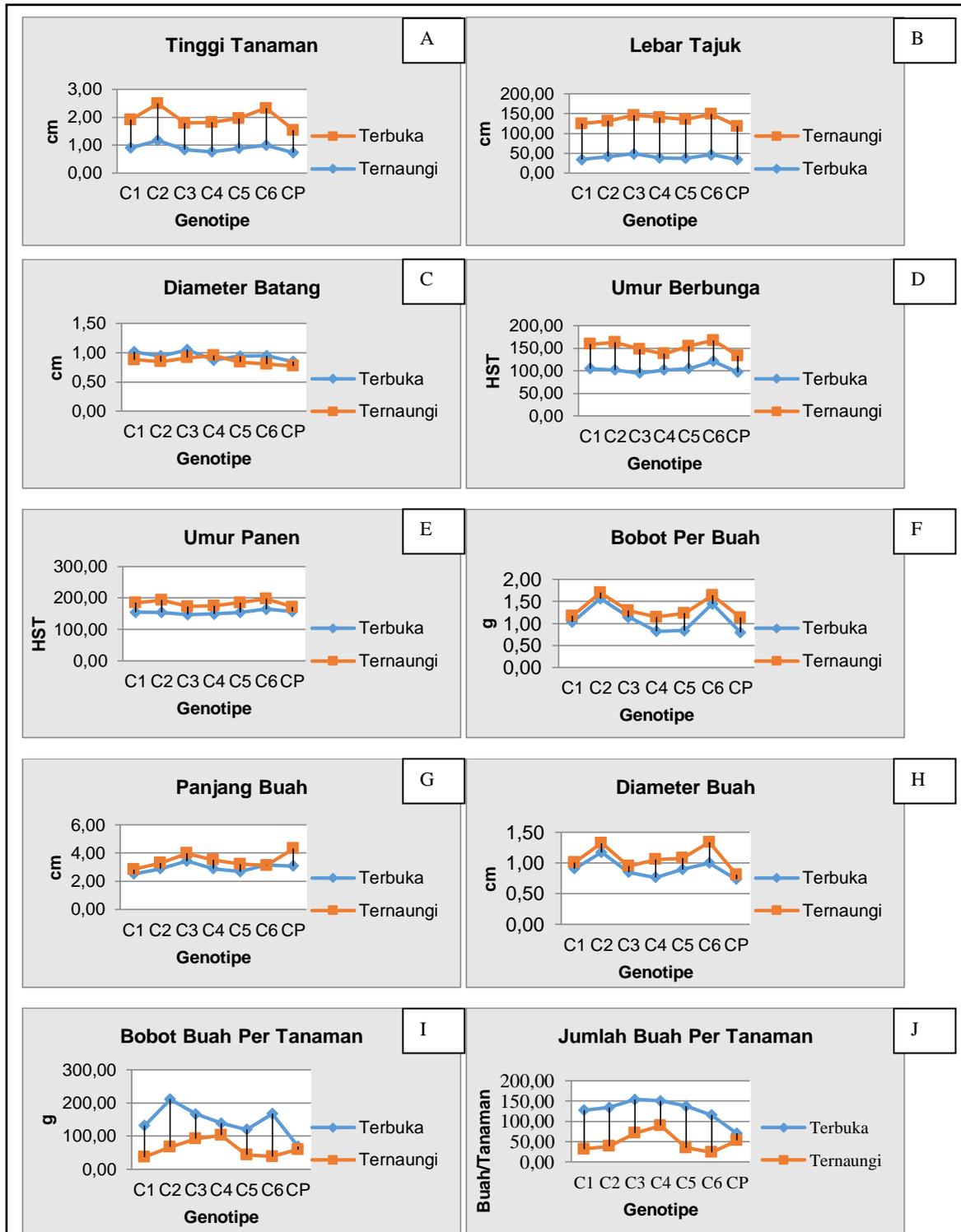
Pada karakter tinggi tanaman, ketujuh genotipe pada lingkungan ternaungi menunjukkan respon adanya penambahan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding pada lingkungan terbuka. Tinggi tanaman yang bertambah tinggi diikuti dengan berkurangnya ukuran diameter batang tanaman. Hal tersebut akibat respon tanaman yang semakin meninggi untuk mengoptimalkan penyerapan cahaya, sehingga diameter batang menjadi lebih kecil (Tulung dan Demassabu, 2011). Selain itu, semua genotipe juga menunjukkan respon peningkatan lebar tajuk dibanding dengan lingkungan terbuka. Peningkatan lebar tajuk pada kondisi kurang cahaya juga merupakan salah satu bentuk respon tanaman untuk mengoptimalkan cahaya matahari yang dibutuhkan sebagai komponen dalam berfotosintesis (Carlos dan Perez, 2013).

Selain berdampak pada perubahan beberapa fenologi tanaman, intensitas cahaya rendah juga turut mempengaruhi faktor internal dari tanaman itu sendiri, yaitu hormon tumbuhan (fitohormon). Hormon tumbuhan yang berperan dalam pembentukan bunga dan pembentukan buah pada tanaman, ialah hormon giberelin, sedangkan hormon yang berperan dalam pemanjangan sel-sel apikal sehingga tanaman memanjang ialah hormon auksin. Berkurangnya intensitas cahaya pada lingkungan ternaungi di bawah tegakan jati menyebabkan penyebaran giberelin tidak

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pengaruh Genotipe, Lingkungan dan Interaksinya terhadap Semua Karakter Pengamatan

Karakter Pengamatan	Perlakuan dan Interaksinya		
	G	L	GxL
Tinggi Tanaman (cm)	**	**	**
Lebar Tajuk (cm)	**	**	**
Diameter Batang (cm)	**	**	**
Umur Berbunga (hst)	**	**	**
Umur Panen (hst)	**	**	**
Bobot per Buah (g)	**	**	**
Panjang Buah (cm)	**	**	**
Diameter Buah (cm)	**	**	*
Jumlah Buah (buah/tanaman)	**	**	**
Bobot Buah (g/tanaman)	**	**	**

Keterangan : G (genotipe), L (lingkungan), berdasarkan uji F ** (berpengaruh sangat nyata pada taraf 5%), *(berpengaruh nyata pada taraf 5%).



Gambar 1. Rata-Rata Hasil Pengamatan pada Setiap Karakter Genotipe Cabai Rawit
 Keterangan : C1 : CRUB1, C2 : CRUB 2, C3 : CRUB 3, C4 : CRUB 4, C5: CRUB 5, C6 : CRUB 6, dan CP : Cakra Putih.

merata, sehingga perkembangan organ reproduksi tanaman pada lingkungan ternaungi menjadi terganggu (Siregar, 2013). Hal ini ditunjukkan dengan adanya respon umur berbunga dan umur panen yang menjadi lebih lama apabila dibandingkan dengan lingkungan terbuka. Penyebaran giberelin yang tidak merata memberikan dampak pada penurunan jumlah buah yang dihasilkan tanaman, sehingga hasil produksi akhir tanaman cabai rawit juga akan berkurang. Selain itu, tinggi tanaman yang semakin meninggi pada lingkungan ternaungi juga dipengaruhi oleh hormon auksin. Tanaman cabai rawit yang ternaungi akan menyebabkan kerja hormon auksin menjadi lebih lambat, sehingga hormon tersebut tidak cepat rusak. Oleh sebab itu, tinggi tanaman pada lingkungan ternaungi menjadi lebih tinggi dibanding lingkungan terbuka.

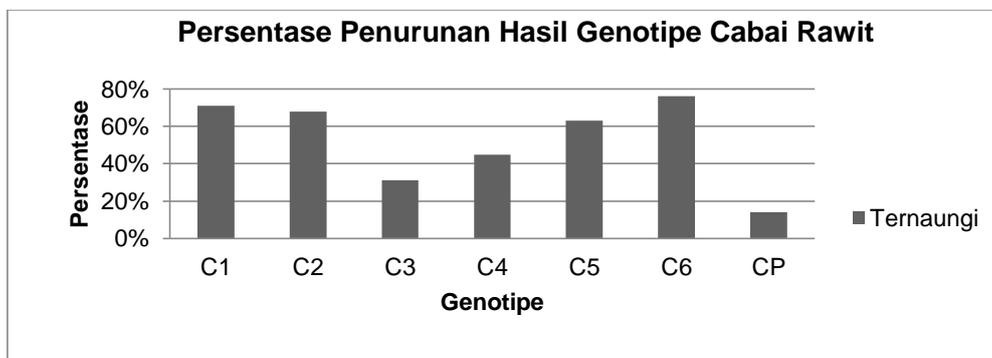
Melalui proses fotosintesis, tanaman mengasimilasi karbon dioksida menjadi asimilat yang kemudian disebarkan ke seluruh bagian tanaman untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangannya (Purnamawati dan Manshuri, 2015). Diduga hasil asimilat semua genotipe pada lingkungan ternaungi lebih tersalurkan ke bagian tanaman yang paling membutuhkan sebagai bentuk responnya untuk mengoptimalkan penyerapan cahaya. Bagian-bagian tanaman tersebut meliputi tinggi tanaman dan lebar tajuk. Hasil asimilat tentunya juga disalurkan pada saat pembentukan buah cabai rawit, akan tetapi semua genotipe cabai rawit di lingkungan

ternaungi menunjukkan jumlah buah yang lebih sedikit dibanding dengan lingkungan terbuka. Oleh karena itu, hasil asimilat dapat disalurkan secara optimal pada pembentukan buah sehingga secara kualitas, buah cabai rawit mengalami peningkatan pada bobot per buah, diameter buah, dan panjang buah.

Persentase Penurunan Hasil Ketujuh Genotipe Cabai Rawit

Rata-rata persentase penurunan hasil pada ketujuh genotip cabai rawit berkisar antara 31,11% hingga 76,73% (Gambar 2). Meskipun dari segi hasil mengalami penurunan, akan tetapi terdapat 3 genotipe potensial cabai rawit yang memiliki persentase penurunan hasil dibawah 50% pada lingkungan ternaungi. Ketiga genotipe tersebut ialah CRUB 3, CRUB 4, dan Cakra Putih. Tingkat penurunan hasil yang paling rendah secara berturut-turut ditunjukkan oleh Cakra Putih, CRUB 4 dan CRUB 3 sebesar 14,13%, 31,11%, dan 44,88%.

Ketiga genotipe tersebut berpotensi memberikan hasil tinggi pada lingkungan ternaungi karena menunjukkan persentase penurunan yang tidak signifikan. Dalam hal ini, terdapat respon karakter yang mendukung CRUB 3, CRUB 4, dan Cakra Putih dapat berproduksi tinggi pada lingkungan ternaungi. Diameter batang pada CRUB 3 dan CRUB 4 menunjukkan rata-rata yang tidak berbeda nyata. Kedua genotipe ini memiliki diameter batang paling besar dibanding dengan semua genotipe.



Gambar 2. Persentase Penurunan Hasil Genotipe Cabai Rawit pada Lingkungan Ternaungi
Keterangan : C1 : CRUB1, C2 : CRUB 2, C3 : CRUB 3, C4 : CRUB 4, C5: CRUB 5, C6 : CRUB 6, dan CP : Cakra Putih.

Diameter batang yang lebih besar akan memberikan hasil yang tinggi pula pada tanaman (Magdalena *et al.*, 2014).

Meskipun Cakra Putih memiliki diameter batang yang lebih kecil dibanding semua genotip, persentase penurunan hasilnya lebih kecil dibanding semua genotipe. Karakter lain yang mendukung ketiga genotipe ini memiliki hasil yang tinggi ialah umur berbunga dan umur panen. Cakra Putih memiliki umur berbunga yang lebih cepat dibanding CRUB 3, dan CRUB 4 meskipun tidak terpaut waktu yang terlalu jauh. Umur berbunga erat kaitannya dengan umur panen. Umur berbunga yang lebih cepat akan diikuti dengan umur panen yang lebih cepat pula. Umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat akan berpengaruh pada jumlah buah per tanaman, namun tidak selalu mempengaruhi hasil akhir dari tanaman tersebut. Hasil akhir suatu tanaman tergantung pada bobot per buah yang dihasilkan (Ritonga., *et al* 2017). Cakra Putih memang memiliki umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat dibanding kedua genotipe tersebut, namun hasil yang diberikan lebih sedikit dibanding dengan kedua genotipe tersebut. Hal ini dikarenakan umur Cakra Putih lebih pendek dibanding semua genotipe. Meskipun Cakra Putih berumur lebih pendek, Cakra putih menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibanding CRUB 1, CRUB 5, dan CRUB 6.

Selain itu, juga didapatkan genotipe yang memberikan hasil yang rendah pada lingkungan ternaungi, yaitu CRUB 1, CRUB 5, dan CRUB 6. CRUB 1 dan CRUB 5 memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding semua genotipe. Semakin tinggi suatu tanaman, akan memberikan hasil yang tinggi pula (Dalimunthe *et al.*, 2015). Namun hal ini bertolak belakang terhadap CRUB 1 dan CRUB 5. Meskipun keduanya memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding semua genotipe akan tetapi tidak diikuti dengan hasil yang tinggi pula. Berbeda halnya dengan CRUB 6, dimana genotipe ini memiliki tinggi tanaman yang rendah, namun juga diikuti hasil yang rendah pula. Dari hasil penelitian ini, dapat diketahui bahwa tinggi tanaman yang lebih tinggi tidak selalu memberikan hasil yang tinggi pula. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2016), dimana tanaman cabai yang memiliki

tinggi tanaman yang lebih tinggi tidak memberikan hasil yang tinggi. Setiap genotipe cabai rawit tentunya memiliki susunan genetik yang berbeda-beda, oleh karena itu tidak semua genotipe cabai rawit akan menunjukkan respon yang sama pada berbagai karakter yang diamati (Hayati *et al.*, 2012). Diduga pertambahan tinggi CRUB 1 dan CRUB 5 sebagai pengaruh adanya etiolasi. Etiolasi akan menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat memanjang ketika menerima sedikit cahaya (Kartika *et al.*, 2015). Meskipun CRUB 6 memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dibanding kedua genotipe tersebut, namun CRUB 6 memberikan hasil bobot per buah yang lebih tinggi dibanding kedua genotipe tersebut.

KESIMPULAN

Ketujuhgenotipe cabai rawit pada lingkungan ternaungi menunjukkan adanya perbedaan respon pertumbuhan dan hasil. Hal ini ditunjukkan pada karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, lebar tajuk, bobot per buah, panjang buah, dan diameter buah yang meningkat, diameter batang lebih kecil, umur berbunga dan umur panen yang lebih lama, serta penurunan pada jumlah buah dan bobot buah per tanaman. Selain itu diperoleh 3 genotipe cabai rawit yang mampu memberikan hasil tinggi pada lingkungan ternaungi, yaitu CRUB 3 dan CRUB 4 dan Cakra Putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pertahanan Nasional (Bapenas).** 2013. Alih Fungsi Lahan Pertanian di Jawa Timur Mencapai 1.000 ha Per Tahun. Bappeda Jatimprov.
- Badan Pusat Statistik (BPS).** 2015. Outlook Komoditas Subsektor Hortikultura Cabai Rawit. BPS Jawa Timur.
- Carlos, J.D. and Perez.** 2013. Bell Pepper (*Capsicum annum* L.) as Affected by Shade Level : Microenvironment, Plant Growth, Leaf Gas Exchange, And Leaf Mineral Nutrient. Georgia. *Horticultural Science*. 48 (2): 175-182.
- Dalimunthe, M.B., Azwana, dan E.L.Panggabean.** 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai

(*Capsicum Annum*L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Agrotekma*.1 (1) : 1 – 11.

(*Capsicum Annum* Var *Grossum*) pada Beberapa Jenis Naungan. *Jurnal Eugenia*. 17 (2) : 156-162.

Hayati, E., T. Mahmud dan R. Fazil. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annum*L.). *Jurnal Floratek*. 11 (7) : 173 – 181

Kartika, E., R. Yusuf, dan A. Syakur. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*Mill.) pada Berbagai Persentase Naungan. *Jurnal Agrotekbisnis*. 3 (6) : 717-724.

Magdalena, L., Adiwirman, dan E. Zuhry 2014. Uji Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum*Mill). *Jurnal Faperta*. 1 (2) : 1-8.

Martin, O. 2016. Peppers from sweet to fiery. Center for Agroecology and Sustainable Food System. *Journal Soils and Crops*. 1 : 90 – 95.

Purnamawati, H. Dan A.G. Manshuri. 2015. Source Dan Sink Pada Tanaman Kacang Tanah. *Monograf Balitkabi*. 13 (6) : 84-94.

Purnomo, D. dan S.M. Sitompul. 2006. Irradiasi Pada Sistem Agroforestri Berbasis Jati dan Pinus serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *Biodiversitas. Universitas Sebelah Maret Surakarta*. 7 (3) : 251-255.

Ritonga, A.W., M. Syukur, S. Sujiprihati, dan A. R. Hakim. 2017. Evaluasi Pertumbuhan dan Daya Hasil Empat Belas Cabai Hibrida. *Jurnal Hortikultura*. 1 (1) :20-25.

Siregar, N.A. 2013. Profil Vertikal Suhu Udara dan Akumulasi Panas Tanaman Cabai Merah Pada Kondisi Ternaungi dan Tidak Ternaungi. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.

Surtinah. 2007. Kajian Tentang Hubungan Pertumbuhan Vegetatif dengan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill).*Jurnal Ilmiah Pertanian*. 4 (1) : 1 – 9.

Tulung, S.M.T Dan S. Demassabu. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Paprika