

BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Fenologi Pembungaan dan *Fruitset* Beberapa Varietas Cabai pada Intensitas Cahaya Rendah

Phenology of Flowering and Fruitset of Some Chili Varieties at Low Light Intensity

Zulfa Ulinnuha [1]* dan Risqa Naila Khusna Syarifah[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
*Korespondensi Penulis: zulfaulinnuha@unsoed.ac.id

ABSTRAK
Cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi, namun karena adanya perubahan iklim menyababkan dampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai, sehingga perlu adanya pengendalian iklim mikro melalui perlakuan naungan untuk mengurangi efek suhu tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya dan varietas serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit, telah dilakukan di Desa Karang Kemiri, Kecamatan Pekuncen, Kabupaten Banyumas. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok lengkap faktorial. Faktor pertama adalah intensitas cahaya (0% dan 50%), faktor kedua adalah varietas V1: Segana, V2: Lada Hijau, V3: Bara, V4: Catas, V5: Kerinci, V6: Raya, V7: Genie, dan V8: Sonar. Variabel pengamatan meliputi jumlah daun, luas daun, diamater batang, umur berbunga, umur berbuah, jumlah bunga dan *fruit set*. Hasil penelitian menunjukkan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap luas daun, diameter batang, umur berbunga, umur berbuah, dan jumlah bunga. Terdapat interaksi antara intensitas cahaya dan varietas terhadap umur berbunga dan berbuah tanaman cabai. Umur berbunga dan berbuah varietas cabai yang diamati dipengaruhi oleh naungan dan varietas, beberapa varietas mengalami keterlambatan dalam umur pembungaan dan pembuahan yaitu Segana, Lada Hijau, Kerinci, raya, Genie. Pada varietas Bara, Catas dan Sonar tidak mengalami perubahan umur berbunga dan berbuah.

Kata kunci: cabai rawit, intensitas cahaya, *fruitset*

ABSTRACT
Chilli is one of the horticultural crops with high economic value. Still, due to climate change has a negative impact on the growth and yield of chili plants, so it is necessary to control the microclimate through shade treatment to reduce the effects of high temperatures. This study aims to determine the effect of light intensity and variety and their interaction on the growth and production of chilli has been conducted in Karang Kemiri Village, Pekuncen District, Banyumas Regency. The experimental design used was a factorial completely randomized block design. The first factor is light intensity (0% and 50%), the second factor is varieties V1: Segana, V2: Lada Hijau, V3: Bara, V4: Catas, V5: Kerinci, V6: Raya, V7: Genie, and V8: Sonar . Observation variables included the number of leaves, leaf area, stem diameter, flowering age, fruit, number of flowers, and fruit set. The results showed that light intensity significantly affected leaf area, stem diameter, flowering period, fruiting age, and the number of flowers. There is an interaction between light intensity and variety in chili plants' flowering and fruiting age. The flowering and fruiting period of chili varieties observed was influenced by shade and variety. Some varieties experienced delays in flowering and fruiting age, namely Segana, Green Pepper, Kerinci, Raya, Genie. The Bara, Catas, and Sonar varieties did not experience changes in the period of flowering and fruiting.

Keywords: Chilli, light intensity, fruitset

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsiccum frutescens*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi. Cabai rawit mengandung nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, karoten, zat besi, kalium, kalsium, fosfor, dan alkaloid seperti capsaicin, flavenoid, dan minyak atsiri. Buahnya dapat dimanfaatkan dalam bentuk segar, olahan, dan bahan industri. Tingginya permintaan cabai menyebabkan cabai menjadi komoditas strategis di Indonesia.

Hasil panen cabai pada tahun 2014 mencapai 1.074.611 ton dengan luas panen 128.734 ha. Namun, hasil pada tahun 2015 menurun menjadi 1.045.200 ton dengan luas panen 12.847 ha. Pada tahun 2016, menurun menjadi 1.045.601 ton dengan luas panen 123.404 ha. Dari data tersebut terlihat bahwa produksi cabai di Indonesia belum maksimal. Menurut BPS (2016) potensi produksi cabai nasional mencapai 1.206.659 ton dengan luas panen 142.547 ha. Meningkatnya permintaan cabai dari

tahun ke tahun dan keuntungan yang diperoleh, membuat petani tertarik untuk membudidayakan cabai. Kekurangan pasokan pada waktu tertentu, salah satunya disebabkan oleh perubahan iklim yang mempengaruhi budidaya cabai, sehingga budidaya cabai harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sehingga mampu menghasilkan buah yang berkualitas (Sutjahjo, 2015).

Suhu tinggi dan intensitas cahaya pada musim kemarau berdampak negatif pada pertumbuhan dan hasil tanaman (Lopez-Marin *et al*. 2012). Intensitas cahaya dan suhu yang berlebihan sangat membatasi produktivitas suatu tanaman. Pada tanaman padi suhu di atas 35° C dapat meyebabkan meningkatnya sterilitas pada fase anthesis, serta dapat menurunkan jumlah gabah dan bobot gabah isi menurun, sehingga perlu adanya teknik budidaya untuk mengendalikan iklim mikro untuk meningkatkan produktifitas tanaman.

Naungan merupakan metode yang banyak digunakan di daerah sub tropis untuk memperbaiki iklim mikro tanaman sehingga dapat menurunkan suhu daun dan laju transpirasi daun, sehingga tanaman terhindar dari cekaman guhu tinggi (Baharuddin *et al*. 2014). Di negara sub tropis, budidaya cabai di bawah naungan sudah banyak dilakukan, seperti di negara-negara Mediterania seperti Israel, Maroko, dan lainnya (Tanny *et al.* 2014). Penggunaan naungan pada budidaya cabai secara teknis memungkinkan untuk diterapkan dan menguntungkan secara ekonomi. Selain penggunaan naungan, varietas juga merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan produksi cabai rawit. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi cabai rawit adalah dengan menggunakan varietas unggul.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang teknik budidaya tanaman cabai dengan menggunakan naungan dan beberapa varietas cabai. Penelitian ini dilakukan dengan menanam cabai pada polybag yang diberi naungan pada musim kemarau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh naungan dan varietas cabai serta interaksi keduanya terhadap pembungaan dan *fruitset* cabai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan milik petani di desa Karang kemiri, Kecamatan Pekuncen, Kabupaten Banyumas, Jawa tengah pada bulan Juni sampai Desember 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai varietas Segana, Lada Hijau, Bara, Catas, Kerinci, Raya, Genie, dan Sonar, pupuk kandang, humus, pupuk Urea, polybag (10 kg), meteran, paranet 50%, tiang penyangga paranet, hand sprayer, cangkul, pita meteran, nampan tanam, timbangan digital, kamera, kalkulator, dan lux meter.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap yang terdiri dari 2 faktor yaitu naungan dan varietas. Naungan terdiri dari 2 taraf yaitu N0 : non naungan (kontrol), N1 : naungan 50%. Sedangkan varietas terdiri dari 8 taraf yaitu, V1: Segana, V2: Lada Hijau, V3: Bara, V4: Catas, V5: Kerinci, V6: Raya, V7: Genie, dan V8: Sonar, sehingga kombinasi perlakuan menjadi 2 x 8 = 16 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 48 perlakuan.

Variabel yang diamati meliputi jumlah daun, luas daun, diamater batang, umur berbunga, umur berbuah, jumlah bunga dan fruit set. Fruit set dihitung dengan rumus :

$$\frac{jumlah\ bunga\ menjadi\ buah}{jumlah\ total\ bunga}.$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji F. Jika antara faktor yang dicoba terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peubah Vegetatif

Setiap varietas memiliki daya adaptasi yang berbeda terhadap intensitas cahaya rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Karve *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa setiap varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda,

dimana setiap genotipe memiliki kemampuan tertentu untuk beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya.

Hasil penelitian menunjukkan naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, naum berpengaruh terhadap luas daun. Penggunaan naungan 50% mampu meningkatkan rata-rata luas daun tanaman cabai dibandingkan tanaman tanpa naungan. Hal ini menunjukkan adanya upaya adaptasi tanaman untuk meningkatkan fotosintesis melalui peningkatan luas penangkapan cahaya. Peningkatan area penangkapan cahaya dilakukan dengan meningkatkan luas daun. Luas daun tertinggi diperoleh pada varietas Segana yaitu 32.5 cm2, luas daun terendah pada varietas Catas yaitu 14,93 cm2. Hasil penelitian Sunaryanti (2017) melaporkan bahwa penurunan jumlah daun total di lingkungan naungan bervariasi antar kultivar. Hal yang sama juga dilaporkan dalam hasil penelitian (Sulistyowati *et al.* 2019), (Ulinnuha, 2017).

Tabel 1. Luas daun, jumlah daun dan diameter batang beberapa varietas cabai pada intensitas cahaya penuh (0%) dan intensitas cahaya 50%

Treatment	Leaf area (cm^2)	Number of leaves	Stem diameter (cm)
Shade			
0%	17.57 b	34.67	0.83 a
50%	25.87 a	34.54	0.69 b
Varieties			
Segana	32.53 a	25.83 cd	0.86
Lada Hijau	23.73 b	23.83 d	0.70
Bara	19.20 bc	46.00 ab	0.68
Catas	14.93 c	32.50 bcd	0.68
Kerinci	22.93 b	24.50 d	0.79
Raya	23.73 b	30.00 bcd	0.88
Genie	16.80 bc	42.00 abc	0.72
Sonar	19.87 bc	52.17 a	0.76

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%

Pada tabel 1 menunjukkan jumlah daun dipengaruhi oleh genotipe. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada varietas Sonar yaitu 52,17 buah, sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada varietas Kerinci, yaitu 24,50 buah. Naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, jumlah daun tidak mengalami peningkatan dan tidak mengalami penurunan yang signifikan, sehingga dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa mekanisme adaptasi morfologis tanaman dalam meningkatkan area penangkapan cahaya dilakukan tanaman dengan meningkatkan luas area daun, tanpa meningkatkan jumlah daun. Pada tanaman kedelai, hasil penelitian Manurung *et al.* (2008) menyebutkan terjadi pengurangan jumlah daun pada tanaman yang peka terhadap intensitas cahaya rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa cabai yang diteliti memungkinkan terdapat varietas yang toleran terhadap intensitas cahaya rendah (Ding *et al*. 2016)

Tabel 2. Umur berbunga dan umur berbuah beberapa varietas cabai pada intensitas cahaya penuh (0%) dan intensitas cahaya 50%

Varietas	Umur berbunga		Umur berbuah	
	0%	50%	0%	50%
Segana	65.67 d	74.67 e	77.33 d	88.33 f
Lada Hijau	57.33 c	69.33 de	88.67 fg	92.67 g
Bara	34.67 a	34.67 a	50.00 ab	53.33 bc
Catas	41.67 b	42.33 b	53.67 bc	54.67 c
Kerinci	59.67 c	73.67 e	75.67 d	81.33 e
Raya	69.33 de	75.33 e	85.67 f	92.33 g
Genie	38.00 ab	42.67 b	51.67 abc	53.67 bc
Sonar	32.33 a	33.67 a	50.33 ab	49.00 a

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%

Fase Generatif Tanaman

Tanaman yang dinaungi beradaptasi dengan memperluas permukaan daun dan meningkatkan tinggi tanaman untuk meningkatkan area penangkapan cahaya (Cagnola *et al*. 2012). Mekanisme ini merupakan mekanisme adaptasi dengan cara penghindaran, hal ini juga berimplikasi pada penurunan jumlah bunga dan menunda inisiasi pembungaan (Green-Tracewicz, 2011). Tanaman yang berada pada intensitas cahaya rendah cenderung lebih lama pada fase vegetatif, sehingga fase generatif mengalami penundaan (Casal,2013).

Umur berbunga dan umur berbuah menunjukkan adanya pengaruh naungan dan genotipe. Secara umum, naungan menyebabkan keterlambatan pembungaan dan pembentukan buah, kecuali pada varietas Bara, Catas, dan Sonar. Hal ini sejalan dengan penelitian Christian *et al.* (2019), pada bunga petunia, naungan menyebabkan perlambatan bunga hingga 13 hari, dan penurunan jumlah bunga hingga 73%. Paparan naungan jangka panjang mengurangi potensi reproduksi pada tanaman dengan mengurangi inisiasi pembungaan, jumlah bunga dan buah pada *P. volubilis*.

Tabel 3. Umur panen, jumlah bunga dan *fruit set* beberapa varietas cabai pada intensitas cahaya penuh (0%) dan intensitas cahaya 50%

Perlakuan	Umur panen	Jumlah bunga	Fruit set (%)
Naungan			
0%	86,00	608,83 a	96,14%
50%	90,63	517,83 b	95,79%
Varietas			
Segana	105,33 d	957,89 ab	95,5%
Lada Hijau	100,00 d	262,37 d	95,6%
Bara	79,50 ab	547,57 bc	96,9%
Catas	82,83 bc	575,44 bc	96,9%
Kerinci	92,33 bcd	243,56 d	94,8%
Raya	97,33 cd	253,19 d	94,6%
Genie	83,50 bc	665,98 b	96,9%
Sonar	65,67 a	1467,27 a	96,8%

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%

Jumlah buah dan bunga pada lingkungan tempat terbuka jumlahnya lebih besar, dibandingkan tanaman yang terletak pada naungan, karena rendahnya fotosintat yang ditranslokasikan (Dewi *et al*. 2015) serta adanya pengurangan suplay karbohidrat khususnya sukrosa ke apeks, padahal karbohidrat berperan penting dalam

transisi fase vegetatif ke fase generatif (Taiz dan Zeiger, 2002). Gula berperan sebagai molekul penerima sinyal yang meregulasi berbagai gen dan dapat mempengaruhi berbagai aspek perkembangan dalam tanaman tingkat tinggi termasuk pembungaan (Farhan, 2017).

Umur panen pada varietas cabai yang diamati menunjukkan adanya keterlambatan panen pada cabai yang diaplikasikan perlakuan naungan 50%, namun tidak berbeda nyata dengan umur panen pada cabai yang ditanam di lahan terbuka. Hasil penelitian menunjukkan umur panen dipengaruhi oleh genotipe tanaman, varietas Sonar merupakan varietas dengan umur panen tercepat yaitu 65,67 HST, sedangkan Segana dan Lada Hijau merupakan varietas dengan umur panen terlama yaitu 105,33 dan 100,00 HST. Adanya perbedaan umur panen pada berbagai varietas yang diuji menunjukkan adanya pengaruh genetik tanaman yang meregulasi dalam fase generatif tanaman. Gen yang berbeda dari setiap varietas juga memiliki karakteristik sifat yang berbeda (Ibrahim *et al.* 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Terjadi peningkatan luas daun dan penurunan diameter batang pada varietas cabai yang diamati sebagai mekanisme adaptasi tanaman terhadap lingkungan.
2. Umur berbunga dan berbuah varietas cabai yang diamati dipengaruhi oleh naungan dan varietas, beberapa varietas mengalami keterlambatan dalam umur pembungaan dan pembuahan yaitu Segana, Lada Hijau, Kerinci, raya, Genie. Pada varietas Bara, Catas dan Sonar tidak mengalami perubahan umur berbunga dan berbuah, baik pada perlakuan naungan maupun tanpa naungan.
3. Naungan tidak mempengaruhi persentase fruitset varietas cabai yang diamati, namun mempengaruhi jumlah bunga yang dihasilkan. Jumlah bunga menurun pada perlakuan naungan 50%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah BLU LPPM Unsoed Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

Baharuddin, R., Chozin, M. A., & Syukur, M. (2014). Toleransi 20 Genotipe Tanaman Tomat terhadap Naungan (Shade Tolerance of 20 Genotypes of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill)). J. Agron. Indonesia, 42(2), 132–137.

Badan Pusat Statistik [BPS]. 2016. *Produksi dan luas lahan pertanian cabai di Indonesia.*

Cagnola, J.I., Ploschuk, E., Benech-Arnold, T., Finlayson, S.A. and Casal, J.J. (2012) Stem transcriptome reveals mechanisms to reduce the energetic cost of shade-avoidance responses in tomato. *Plant Physiol. 160(2), 1110–1119.*

Casal, J.J. (2013) Photoreceptor signaling networks in plant responses to shade. Annu. Rev. *Plant Biol. 64, 403–427*.

Christian D. Lorenzo, Javier Alonso Iserte, Maximiliano Sanchez Lamas, Mariana Sofia Antonietti, Pedro Garcia Gagliardi, Carlos E. Hernando, Carlos Alberto A. Dezar, Martin Vazquez, Jorge J. Casal, Marcelo J. Yanovsky and Pablo D. Cerdan,* (2019). Shade delays flowering in Medicago sativa. *The Plant Journal 99:7-22.*

Dewi, S.M., Sobir, M. Syukur. 2015. Interaksi genotipe x lingkungan hasil dan komponen hasil 14 genotipe tomat di empat lingkungan dataran rendah*. J. Agron. Indonesia 43(1):59-65.*

Ding, Z., Zhang, Y., Xiao, Y. et al. (2016) Transcriptome response of cassava leaves under natural shade. Sci. Rep. 6, 31673.

Farhan, M. 2017. Pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) toleran naungan pada sistem tumpang sari dengan kacang panjang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Green-Tracewicz, E., Page, E.R. and Swanton, C.J. (2011) Shade avoidance in soybean reduces branching and increases plant-to-plant variability in biomass and yield per plant. *Weed Sci. 59(1), 43–49.*

Ibrahim H.M., Olasantan F.O. and Oyewale R.O. 2013. Age of seedling at transplanting influenced growth and fruit yield of sweet pepper (*Capsicum annum* L. cv. Rodo). *J. Agricultural Science 1(4): 107 – 110.*

Karve, A.A., Jawdy, S.S., Gunter, L.E., Allen, S.M., Yang, X., Tuskan, G.A., Wullschleger, S.D. and Weston, D.J. (2012) Initial characterization of shade avoidance response suggests functional diversity between populous phytochrome B genes. *New Phytol. 196(3), 726–737.*

Manurung, G.E.S., A.D. Susila, J. Roshetko, M.C. Palada. 2008. Findings and challenges: can vegetables be productive under tree shade managementin West Java?. SANREM-TMPEGS Publication. *Virginia Tech. 8:2-17.*

Sulistyowati, D., Chozin, M. A., Syukur, M., Melati, M., & Guntoro, D. (2019). Respon Karakter Morfo-Fisiologi Genotipe Tomat Senang Naungan Pada Intensitas Cahaya Rendah (The Respon of Morpho-Physiological Characters of Loving-Shade Genotypes at Low Light Intensity). *Jurnal Hortikultura, 29(1), 22.* https://doi.org/10.21082/jhort.v29n1.2019.p22-32

Sunaryanti, D.P. 2017. Analisis pertumbuhan dan karakter fisiologi beberapa genotipe tomat pada intensitas cahaya rendah. *Tesis.* Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sutjahjo, S.H., C. Herison, I. Sulastrini, S. Marwiyah. 2015. Pendugaan keragaman genetik beberapa karakter pertumbuhan dan hasil pada 30 genotipe tomat lokal. *J. Hort. 25(4):304-310.*

Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. *Plant Physiology.* Sinauer Associates, Inc., Publisher. Sunderland, Massa-chusetts.

Ulinnuha, Z. 2017. Kajian ekofisiologi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) di bawah naungan untuk pengembangan sistem pertanaman berganda. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.