

## KARAKTERISTIK CABAI MERAH YANG DIPENGARUHI CAHAYA MATAHARI

Rudi Haryadi<sup>1\*</sup>, Darmiyana<sup>1</sup>, Elin Evie Setia Asih<sup>1</sup>, Euis Siti Masitoh<sup>1</sup>, Ika Nurfaridah Afriyanti<sup>1</sup>, Nurrachmah Dwi Anggriani<sup>1</sup>, Fitri Wijayanti<sup>1</sup>.

Pendidikan Fisika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
rudiharyadi@untirta.ac.id

### *Abstract*

*This study aims to describe the effect of sunlight on the growth of red chili when treated in light (sunlight) and dark (without sunlight). This research is experiment research. The research subjects are red pepper. Data were collected by direct observation of each growth of red peppers in bright places and dark places. Observations are done every 3 days with the same treatment, but that distinguishes the place of light (sunlight) and dark (without sunlight). The results showed that red pepper plants will grow well with the treatment of sunlight. While red chillies without sunlight grow faster but quickly die, as in the 8th observation. This is because the plants occur photosynthesis that can help in the growth and development of plants. Therefore, the occurrence of photosynthesis in plants is strongly influenced by sunlight for the growth process of living things like chili.*

**Keywords:** *Photosynthesis, experiment, sunlight*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pengaruh cahaya matahari terhadap pertumbuhan cabai merah apabila diperlakukan di tempat terang (cahaya matahari) dan gelap (tanpa sinar matahari). Penelitian ini adalah penelitian *experiment*. Subjek penelitian yaitu cabai merah. Data dikumpulkan dengan melakukan pengamatan langsung setiap pertumbuhan cabai merah di tempat terang dan tempat gelap. Pengamatan dilakukan setiap 3 hari sekali dengan perlakuan yang sama, akan tetapi yang membedakan tempat terang (cahaya matahari) dan gelap (tanpa cahaya matahari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman cabai merah akan tumbuh dengan baik dengan perlakuan cahaya matahari. Sedangkan cabai merah yang tanpa cahaya matahari tumbuh lebih cepat akan tetapi cepat mati, seperti pada pengamatan ke-8. Hal ini dikarenakan pada tumbuhan terjadi fotosintesis yang dapat membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Maka dari itu, terjadinya fotosintesis pada tumbuhan sangat dipengaruhi oleh cahaya matahari untuk proses pertumbuhan makhluk hidup seperti cabai.

**Kata Kunci :** Fotosintesis, eksperimen, cahaya matahari.

## PENDAHULUAN

Cahaya merupakan unsur terpenting dalam kehidupan. Tumbuhan membutuhkan cahaya untuk berfotosintesis. Fotosintesis merupakan proses yang terjadi dalam tumbuhan untuk menghasilkan makanan yang dapat membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Kekurangan cahaya akan mengganggu proses fotosintesis dan pertumbuhan, meskipun kebutuhan cahaya tergantung pada jenis tumbuhan. Selain itu, kekurangan cahaya saat perkecambahan berlangsung akan menimbulkan gejala etiolasi dimana batang kecambah akan tumbuh lebih cepat namun lemah dan daunnya berukuran kecil, tipis dan bewarna pucat (tidak hijau). Semua ini terjadi dikarenakan tidak adanya cahaya sehingga dapat memaksimalkan fungsi auksin untuk pemanjangan sel-sel tumbuhan. Sebaliknya, tumbuhan yang tumbuh di tempat terang menyebabkan tumbuhan tumbuh lebih lambat dengan kondisi relative pendek, daun berkembang baik lebih lebar, lebih hijau, tampak lebih segar dan batang kecambah lebih kokoh.

Salah satu contoh tanaman yang perkembangannya dipengaruhi oleh cahaya ialah cabai merah. Cabai merah

merupakan tanaman yang penting bagi masyarakat Indonesia. Nilai konsumsi cabai merah di Indonesia cukup tinggi, berdasarkan data BPS tahun 2014, jumlah konsumsi cabai rata-rata kapita seminggu meningkat dari tahun 2013 yakni dari 0,396 ons menjadi 0,477 ons. Berdasarkan data BPS (2015) produksi cabai merah dengan tangkai tahun 2014 sebesar 1,075 juta ton. Dibandingkan tahun 2013, terjadi kenaikan produksi sebesar 61,73 ribu ton (6,09%). Kenaikan ini disebabkan oleh kenaikan produktivitas sebesar 0,19 ton per hectare (2,33%) dan peningkatan luas panen sebesar 4,62 ribu hectare (3,73 %) dibandingkan tahun 2013. Cabai merah bagi masyarakat Indonesia merupakan komoditi yang sangat penting sebagai pelengkap makanan. Namun, dibalik kegunaannya, pertumbuhan cabai merah dipengaruhi oleh cahaya. Oleh sebab itu, melalui penelitian ini kami ingin membuktikan kebenaran teori yang telah ada, serta menganalisis perbedaan karakteristik cabai merah yang diperlakukan menggunakan cahaya matahari dengan karakteristik cabai merah yang ditanam di tempat yang gelap.

## LANDASAN TEORI

### 1. Cahaya

Matahari adalah sumber energi terbesar di alam semesta. Energi matahari dipancarkan kesegala arah termasuk bumi berupa energi radiasi. Disebut energi radiasi dikarenakan aliran energi matahari menuju bumi tidak membutuhkan medium untuk mentransmisikannya. Energi matahari yang jatuh ke permukaan bumi berbentuk gelombang elektromagnetik yang menjalar dengan kecepatan cahaya. Panjang gelombang radiasi matahari sangat pendek dan biasanya dinyatakan dalam micron (Tjasjono, 1995:55).

### 2. Temperatur atau suhu

Temperature atau suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas dingin suatu benda. Temperature merupakan ukuran energi kinetik rata-rata dari pergerakan molekul-molekul. Dalam hal ini temperatur atau suhu dapat mempengaruhi tumbuh kembangnya tanaman cabai merah.

### 3. Iklim dan Iklim Mikro

Iklim merupakan suatu keberaturan keadaan udara untuk periode lama dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dan organisme lain yang ada di muka bumi. Iklim akan mempengaruhi

jenis tanaman yang sesuai untuk dibudidayakan pada suatu kawasan, penjadwalan budidaya pertanian dan teknik budidaya yang dilakukan petani (Lakitan, 2002).

Iklim mikro yaitu sebagai iklim dalam ruang kecil atau iklim dekat permukaan tanah (Miler dan Gates, dalam Utomo, 2009:2). Secara khusus iklim mikro mengkaji tentang gejala atmosfer skala kecil, terutama yang berhubungan dengan lapisan udara yang langsung berhubungan dengan tanah (Neiburger, dalam Utomo, 2009:2).

### 4. Sistematika Tanaman Cabai

Cabai adalah jenis tanaman yang termasuk genus *Capsicum*, yang pada umumnya memiliki rasa pedas. Cabai dengan jenis ini berbeda dengan cabai jawa (*Piper retrofractum*) yang termasuk genus *Piper*, family *Piperaceace* (Pracaya, 1993). Sedangkan klasifikasi cabai merah adalah sebagai berikut.

- Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)
- Subkingdom: *Tracheobionta* (Tumbuhan Berpembuluh)
- Super Divisi : *Spermatophyte* (Menghasilkan Biji)
- Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan Berbunga)

- Kelas : *Magnoliopsida*  
(Berkeping Dua/Dikotil)
- Sub Kelas : *Asteriade*
- Ordo : *Solanales*
- Famili : *Solanaceae* (Suku Terung-Terungan)
- Genus : *Capsicum*
- Spesies : *Capsicum annum L*

Cabai merah memiliki akar tunggang, akar cabang serta akar serabut ke semua arah. Batang tanaman cabai memiliki struktur yang keras dan berkayu, bercabang banyak dan tumbuh tegak kuat. Cabang tanaman beruas-ruas; setiap ruas ditumbuhi daun dan tunas (cabang) (Cahyono, 2003). Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung minyak atsiri capsaicin, yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan panas bila digunakan untuk rempahrempah (bumbu dapur). Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga bisa dipakai untuk kebutuhan sehari-hari tanpa harus membelinya di pasar (Harpenas, 2010).

## **METODE**

Waktu : 20 November 2016 s/d 11

Desember 2016

Tempat: Kampus Untirta

## **Alat dan Bahan**

- Bibit Cabai
- Tanah
- Botol minum bekas
- Air
- Cutter

## **Prosedur Percobaan**

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Memotong botol minum bekas dengan Cutter menjadi bentuk pot untuk tempat tanam bibit
3. Melubangi bagian bawah pot dari botol
4. Memasukan tanah ke dalam pot-pot
5. Menanam bibit-bibit di pot A untuk di tempat terang (cahaya matahari) dan untuk pot B di tempat gelap (tanpa sinar matahari)
6. Mengamati pertumbuhannya setiap 3 hari sekali
7. Mencatat hasil pengamatan pertumbuhan dari cabai tersebut.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini diperoleh data hasil pengamatan terhadap tanaman cabai yang diberi cahaya matahari dan yang tidak diberi cahaya matahari.

Data hasil pengamatan terhadap tanaman cabai yang diberi cahaya matahari disajikan pada tabel 1 dan data

hasil pengamatan terhadap tanaman cabai yang tidak diberi cahaya matahari disajikan pada tabel 2

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Cabai dengan Cahaya Matahari

No	Waktu	Pertumbuhan Cabai			
		A		B	
		T	D	T	D
1.	20 Nov 2016	Tanam	Tanam	Tanam	Tanam
2.	23 Nov 2016	Belum Tumbuh	Belum Tumbuh	Belum Tumbuh	Belum Tumbuh
3.	26 Nov 2016	Tumbuh	Tumbuh	Tumbuh	Tumbuh
4.	29 Nov 2016	1,5 cm	1 helai	1,55 cm	1 helai
5.	2 Des 2016	1,9 cm	2 helai	1,9 cm	2 helai
6.	5 Des 2016	2,1 cm	2 helai	2,0 cm	2 helai
7.	8 Des 2016	2,37 cm	2 helai	2,35 cm	2 helai
8.	11 Des 2016	2,5 cm	2 helai	2,5 cm	2 helai

Tabel 2. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Cabai Tanpa Cahaya (Gelap)

No	Waktu	Pertumbuhan Cabai			
		C		D	
		T	D	T	D
1.	20 Nov 2016	Tanam	Tanam	Tanam	Tanam
2.	23 Nov 2016	Belum Tumbuh	Belum Tumbuh	Belum Tumbuh	Belum Tumbuh
3.	26 Nov 2016	Tumbuh	Tumbuh	Tumbuh	Tumbuh
4.	29 Nov 2016	2,29 cm	1 helai	2,26 cm	1 helai
5.	2 Des 2016	2,54 cm	1 helai	2,5 cm	1 helai
6.	5 Des 2016	2,8 cm	1 helai	2,7 cm	1 helai
7.	8 Des 2016	3,14cm	1 helai	3,1 cm	1 helai
8.	11 Des 2016	Mati	Mati	Mati	Mati

Dari data hasil pengamatan di atas, dapat diketahui bahwa pada pengamatan ke-3 tumbuhan cabai merah mulai tumbuh dengan baik pada cabai merah dengan cahaya maupun yang tanpa cahaya. Pada pengamatan ke-4,

pertumbuhan cabai merah dengan cahaya lebih lambat dibandingkan dengan cabai merah tanpa cahaya. Pada pengamatan ke-5,6,7 pertumbuhan cabai merah dengan cahaya memiliki tinggi yang lebih kecil dibandingkan dengan

cabai merah tanpa cahaya, namun pertumbuhan daun pada cabai merah dengan cahaya lebih cepat dibandingkan dengan cabai merah tanpa cahaya, hal ini dikarenakan pada tumbuhan terjadi fotosintesis yang dapat membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Maka dari itu, terjadinya fotosintesis pada tumbuhan sangat dipengaruhi oleh cahaya matahari untuk proses pertumbuhan makhluk hidup seperti cabai. Pada pengamatan ke-8 pertumbuhan cabai merah dengan cahaya terus tumbuh dengan baik, namun cabai merah tanpa cahaya mati.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa pertumbuhan tanaman cabai yang mendapatkan perlakuan cahaya matahari cenderung lebih lambat dibandingkan pertumbuhan tanaman cabai yang tidak mendapatkan perlakuan cahaya. Tanaman cabai yang mendapatkan perlakuan cahaya mempunyai daun yang lebih lebar dan tebal, berwarna hijau, serta batang yang tegak dan kokoh. Sedangkan tanaman cabai yang tidak mendapatkan perlakuan cahaya mempunyai batang yang lebih tinggi,

daun yang berukuran kecil, tipis, berwarna pucat, batang melengkung dan tidak kokoh. Dari percobaan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Hal tersebut disebabkan karena cahaya dapat menguraikan hormon auksin.

### **Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan adalah untuk penelitian selanjutnya menggunakan alternatif cahaya dan tumbuhan lainnya.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal. Tak lupa kepada DR. Heni Pujiastuti yang telah memberikan arahan pada penelitian ini serta semua pihak yang telah membantudan mendukung sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. 2014. Nilai Konsumsi Cabai di Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Cabai Merah di Indonesia.

Cahyono, Bambang. 2003. *Cabai Rawit  
Teknik Budidaya & Analisis  
Usaha Tani*. Jakarta:Kamisisus.

Harpenas, Asep & R. Dermawan. 2010.  
*Budidaya Cabai Unggul*. Jakarta:  
Penerbit Swadaya.

Lakitan, Benyamin. 2002. *Dasar-dasar  
Klimatologi*. Jakarta: PT Raja  
Grafindo Pradasa.

Moch Hafi Wardana. 2014. *Budidaya  
Tanaman Cabai Merah DiUPTD  
Perbibitan Tanaman  
Hortikultura Desa Sumberejo  
Kecamatan Ambulu Kabupaten  
Jember*. Jember