

**PENGARUH CAHAYA MATAHARI TERHADAP PERTUMBUHAN
PERKECAMBAHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens L.*) DI
DESA HOLULAI**

¹ Midel D.W. Ndolu, ² Nuryani Killok
Fakultas MIPA Universitas Nusa Lontar Rote
e-mail: midel.ndolu86@gmail.com, 082353001238

ABSTRAK

Cahaya matahari merupakan sumber utama energi bagi kehidupan. Cahaya dapat berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman dan dapat ditentukan oleh intensitasnya. Intensitas cahaya adalah banyaknya energi yang diterima oleh suatu tanaman per satuan luas dan waktu (kal/cm²/hari). Pada dasarnya intensitas cahaya matahari akan berpengaruh nyata terhadap sifat morfologi tanaman. Hal ini dikarenakan intensitas cahaya matahari dibutuhkan untuk berlangsungnya penyatuan CO² dan air untuk membentuk karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan intensitas penyinaran matahari terhadap perkecambahan cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) dan untuk mengetahui frekuensi penyinaran terbaik untuk perkecambahan cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Penelitian ini dilakukan di desa Holulai, Kecamatan Loaholu. Penelitian ini dimulai dari bulan Maret - April. Metode yang digunakan yang pada penelitian ini adalah eksperimen dengan perlakuan perbedaan intensitas penyinaran matahari yaitu P0 = Kontrol, P1 = 50%, P2 = 75%, P3 = 100%. Sumber data yaitu : a) Tinggi tanaman, dan b) Jumlah daun. Data diambil setiap 7 hari, dengan ulangan 3 kali. Analisis data dengan Anova melalui bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan penyinaran berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman, pada perlakuan P3=100%, dimana nilai F hitung \geq F tabel (3.671603 \geq 3.490295) pada taraf signifikan 0,05. Namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit, dimana nilai F hitung \leq F tabel (0.74026 \leq 3.490295) pada taraf sig. 0,05.

Kata Kunci : *cabai rawit, cahaya matahari, pertumbuhan perkecambahan*

ABSTRACT

*Sunlight is the main source of energy for life. Light can affect plant growth and can be determined by its intensity. Light intensity is the amount of energy received by a plant per unit area and time (cal / cm² / day). Basically, the intensity of sunlight will significantly affect the morphological properties of plants. This is because the intensity of sunlight is needed for the integration of CO₂ and water to form carbohydrates. This study aims to determine the effect of differences in the intensity of sunlight on the seedling of cayenne pepper (*Capsicum frutescens L.*) And to determine the best radiation frequency for the germination of cayenne pepper (*Capsicum frutescens L.*). This research was conducted in Holulai village, Loaholu district. March - April. The method used in this study is an experiment with treatment of differences in the intensity of solar irradiation, namely P0 = Control, P1 = 50%, P2 = 75%, P3 = 100%. Sources of data are: a) plant height, and b) number of leaves. Data were taken every 7 days, with 3 replications. Data analysis was done using ANOVA using SPSS assistance. The results showed that the treatment of*

differences in irradiation had a significant effect on plant height, in treatment P3 = 100%, where the value of F count \geq F table (3.671603 \geq 3.490295) at a significant level of 0.05. However, it does not affect the number of leaves of the cayenne pepper plant, where the value of F count \leq F table (0.74026 \leq 3.490295) at the sig level. 0.05.

Keywords: bird's eye chilies, sunlight, germination growth

PENDAHULUAN

Cahaya matahari merupakan sumber utama energi bagi kehidupan, tanpa adanya cahaya matahari kehidupan tidak akan ada. Bagi pertumbuhan tanaman ternyata pengaruh cahaya selain ditentukan oleh kualitasnya ternyata ditentukan intensitasnya. Intensitas cahaya adalah banyaknya energi yang diterima oleh suatu tanaman per satuan luas dan per satuan waktu (kal/cm²/hari). Dengan demikian pengertian intensitas yang dimaksud sudah termasuk lama penyinaran, yaitu lama matahari bersinar dalam satu hari. Pada dasarnya intensitas cahaya matahari akan berpengaruh nyata terhadap sifat morfologi tanaman. Hal ini dikarenakan intensitas cahaya matahari dibutuhkan untuk berlangsungnya penyatuan CO₂ dan air untuk membentuk karbohidrat.

Berdasarkan ekologi terhadap kemampuan penerimaan cahaya, Lukitasari (2010) menyatakan bahwa secara garis besar tanaman dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu: 1) Heliofit, tanaman yang tumbuh baik jika terkena cahaya matahari penuh, dan 2) Skiofit, tanaman yang tumbuh baik pada intensitas cahaya yang rendah. Secara umum, Suryowinoto (1996) mengemukakan bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, yaitu faktor makro dan faktor mikro. Faktor yang termasuk dalam faktor makro adalah: cahaya matahari, suhu, kelembaban, awan, angin, serta pencemaran udara. Sedangkan faktor mikro meliputi media tumbuh dan kandungan O₂ dan CO₂ yang ada di udara,

Tanaman yang mendapatkan cahaya matahari dengan intensitas yang

tinggi menyebabkan lilit batang tumbuh lebih cepat, susunan pembuluh kayu lebih sempurna, internodia menjadi lebih pendek, daun lebih tebal tetapi ukurannya lebih kecil dibanding dengan tanaman yang terlindung. Beberapa efek dari cahaya matahari penuh yang melebihi kebutuhan optimum akan dapat menyebabkan layu, fotosintesis lambat, laju respirasi meningkat tetapi kondisi tersebut cenderung mempertinggi daya tahan tanaman.

Menurut Salisbury dan Ross (1992) cahaya matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, menutup dan membukanya stomata, dan perkecambahan tanaman, metabolisme tanaman hijau, sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman. Tanaman hijau memanfaatkan cahaya matahari melalui proses fotosintesis. Menurut Chozin *et al.* (1999) mengatakan bahwa intensitas cahaya di bawah tegakan karet umur dua dan tiga tahun setara dengan intensitas cahaya di bawah paranet 25% dan 50%, sedangkan pada tegakan karet berumur empat tahun sudah melebihi intensitas cahaya dalam paranet 75%.

Pendapat di atas diperkuat oleh Baharsyah *et al.*, (1985) bahwa cahaya matahari sangat besar peranannya dalam proses fisiologis yaitu fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, pembukaan dan penutupan stomata, berbagai pergerakan tanaman dan perkecambahan. Penyinaran matahari mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi dan hasil tanaman melalui proses fotosintesis. Hubungan antara penyinaran matahari dengan hasil sangat

mempengaruhi. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbedaan intensitas penyinaran matahari terhadap perkecambahan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) Dan untuk mengetahui frekuensi penyinaran terbaik dalam perkecambahan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.

BAHAN DAN METODE

Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Oetutulu Kecamatan Rote Barat Laut, Kabupaten Rote Ndao, mulai pada bulan Maret-April 2018.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan menggunakan Rancangan acak Lengkap (RAL) satu faktor. Analisis data yang dapat dilakukan adalah membandingkan hasil perkecambahan biji cabe dan pertumbuhannya (tinggi batang dan banyak daun yang tumbuh) dengan penyinaran matahari yang berbeda. perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan 4 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan, sehingga jumlah unit percobaan sebanyak 12. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu :

1. **P0** = Tidak terkena cahaya matahari
2. **P1** = Terkena cahaya matahari 100% (memberikan penyinaran selama 1 hari penuh dari jam 7 pagi – jam 5 sore)
2. **P2** = Terkena cahaya matahari 75% (dari jam 7 pagi - jam 14.30 sore)
3. **P3** = Terkena cahaya matahari 50% (dari jam 7 pagi – jam 12 siang)

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan :

1. Gelas air mineral
2. Cangkul
3. Sendok tanah
4. Penggaris/alat ukur
5. Camera
6. Note book (tempat mencatat riwayat selama penelitian)
7. Alat Penyiraman

Bahan yang digunakan :

1. Biji cabai rawit
2. Tanah secukupnya
3. Air secukupnya.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan media tanam

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah. Sebelum tanah dimasukkan kedalam gelas air mineral terlebih dahulu tanah digemburkan dan dibersihkan. Setelah tanahnya bersih lalu dimasukan kedalam gelas air mineral (media semaian).

2. Persemaian

Setelah media tanamnya dipersiapkan, langkah selanjutnya biji cabai dimasukan ke dalam media tanam. Setelah itu disiram dengan air secukupnya.

3. Perawatan

Perawatan yang dilakukan selama penelitian yaitu menyirami media setiap pagi dan sore.

4. Penyinaran cahaya

Pemberian penyinaran pada penelitian ini yaitu, setiap perlakuan akan diberi pencahayaan sesuai lama waktu yang ditentukan. Setelah sampel sampai pada waktupencahayaan, kemudian diangkat lalu dimasukkan kedalam ruangan yang gelap (tidak ada cahaya). Akan tetapi pada perlakuan 100%, sampel dibiarkan dipencahayaan hingga matahari terbenam.

5. Pengamatan

Pada penelitian ini, yang diamati yaitu pertumbuhan tinggi batang dan banyaknya daun yang tumbuh. Disaat sampel mulai menunjukkan pertumbuhan akan dicatat. Pengamatan dilakukan 1 kali dalam

seminggu. Setelah sampai pada masa pengamatan penelitian, kemudian hasil pertumbuhan pada biji cabe dianalisis, untuk mengetahui pengaruh lama pencahayaan terhadap perkecambahan dan pertumbuhan biji cabai.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman

Bedasarkan hasil pengamatan selama penelitian pertumbuhan biji cabai dari perkecambahan sampai tumbuh disajikan pada tabel berikut:

Perlakuan	Rata-rata Tinggi (cm)			
	Pengamatan ke-			
	I	II	III	IV
P0 (Kontrol)	0,5	1,5	2	2,5
P1 (50%)	1	1,5	2,5	3,2
P2 (75%)	1,5	2,5	3,0	3,5
P3 (100%)	2	3,5	4	5

Tabel 2 Data Pengamatan Tinggi batang cabai rawit

Jumlah Daun

Bedasarkan hasil pengamatan selama penelitian pertumbuhan daun

cabai rawit dari perkecambahan sampai tumbuh disajikan pada tabel berikut:

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (lembar)
-----------	--------------------------------

	Pengamatan ke-			
	I	II	III	IV
P0 (Kontrol)	1	2,0	2,5	3,0
P1 (50%)	1	2,5	3,0	3,5
P2 (75%)	1	2,5	3,0	3,5
P3 (100%)	1,5	3,5	4	4,5

Tabel 3 Data Pengamatan Jumlah Daun cabai rawit

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tinggi

Perkecambahan(germination) merupakan tahap awal perkembangan suatu tumbuhan, khususnya tanaman cabai rawit. Dalam tahap ini, embrio di dalam biji yang semula berada pada kondisi dorman mengalami sejumlah perubahan fisiologis yang menyebabkan ia berkembang menjadi tumbuhan muda. Tumbuhan muda ini dikenal sebagai kecambah. Kecambah adalah tumbuhan (sporofit) muda yang baru saja berkembang dari tahap embrionik di dalam biji. Tahap perkembangan ini disebut perkecambahan dan merupakan satu tahap kritis dalam kehidupan tumbuhan.

Proses perkecambahan sangat dipengaruhi oleh pencahayaan matahari khususnya tanaman cabe (Williams *et al.*, 1976). Hal tersebut terbukti pada penelitian ini bahwa pengaruh lama pencahayaan sangat berpengaruh terhadap proses perkecambahan tanaman cabai (tinggi). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa, lama perlakuan pencahayaan pada biji cabai memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit dimana nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ ($3.671603 \geq 3.490295$). Hal ini disebabkan karena pencahayaan matahari mempengaruhi berbagai

proses dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, diantaranya adalah transpirasi dan terutama fotosintesis (Asadi *et al.*, 1991). Selanjutnya berdasarkan uji lanjut BNT menunjukkan bahwa Perlakuan (P3 = 100%) berbeda nyata dengan Perlakuan (P1= 50%), hal ini dikarenakan pencahayaan yang diterima biji cabai pada P3=100% telah memenuhi kebutuhannya untuk bertumbuh. Sedangkan kurangnya pertumbuhan tinggi tanaman cabai pada perlakuan P1=50% disebabkan karena asupan cahaya matahari yang diterima belum memenuhi kebutuhannya untuk bertumbuh, sehingga mengalami keterlambatan untuk bertumbuh sebab cahaya merupakan salah satu faktor penting yang memiliki peran dalam proses pertumbuhan tanaman. Selain itu cahaya merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh tanaman dalam melakukan proses fotosintesis. Fotosintesis sendiri adalah sebuah istilah yang merujuk pada kemampuan dari sebuah tanaman dalam memasak dan juga membuat makanannya (proses sintesa atau sintesis) dengan menggunakan bantuan cahaya. Proses fotosintesis dilakukan oleh tanaman untuk menghasilkan tepung yang menjadi karbohidrat bagi kebutuhan tanaman itu sendiri. Disinilah fungsi cahaya matahari bagi tumbuhan memiliki peranan penting untuk pertumbuhan tanaman. Ketika tanaman

memperoleh cahaya yang cukup, maka tanaman bias melakukan proses fotosintesis tersebut, dan memasak makanannya sendiri dalam bentuk karbohidrat. Setelah tanaman berhasil memasak makanan sendiri maka makanan tersebut akan menjadi sebuah asupan gizi tersendiri bagi tanaman, yang akan membuatnya tumbuh menjadi lebih besar. Hal berbanding terbalik dengan kondisi tanaman yang tidak atau kurang memperoleh cahaya yang cukup. Gejala ini disebut dengan etiolasi, dimana tanaman yang kurang memperoleh cahaya akan menunjukkan gejala-gejala kekurangan nutrisi, seperti daun yang pucat, pertumbuhan yang lambat, dan daun yang kurang hijau.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dan analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun tanaman cabe tidak memberikan pengaruh secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa, dimana nilai F hitung $\leq F$ tabel ($0.74026 \leq 3.490295$). Hal ini dapat diartikan bahwa perbedaan lama pencahayaan pada biji cabai tidak mempengaruhi akan tumbuh banyaknya daun cabai.

Pertumbuhan daun cabai pada penelitian ini sama-sama mengeluarkan daun mudah, akan tetapi secara fisiologi terdapat perbedaan, dimana P3 menghasilkan daun yang sama jumlahnya dengan perlakuan P1 dan P2 namun, dari sudut warna perlakuan P3 kelihatan kurang hijau dibandingkan P1 dan 2. Hal ini diduga karena pencahayaan yang diberikan terlalu lama, sehingga memberikan efek yang kurang baik pada warnanya. Gejala ini disebut dengan etiolasi, dimana tanaman yang kurang memperoleh cahaya akan menunjukkan gejala-gejala kekurangan nutrisi, seperti daun yang pucat, pertumbuhan yang lambat, dan daun yang kurang hijau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara perlakuan lama pencahayaan matahari terhadap proses perkecambahan biji cabai, dimana nilai F hitung $\geq F$ tabel ($3.671603 \geq 3.490295$) pada taraf signifikan 0,05. Perlakuan P3=100% sangat berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman cabe rawit, dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P2. Namun hubungan perlakuan terhadap jumlah daun tidak berpengaruh secara signifikan, dimana nilai F hitung $\leq F$ tabel ($0.74026 \leq 3.490295$) pada taraf sig. 0,05. Hasil perlakuan P0, P1, P2 menunjukkan belum optimal, baik dari segi pertumbuhan tinggi tanaman dan banyak daun hal ini disebabkan karena gejala etiolasi yang dialami tumbuhan cabai rawit, dimana tanaman yang kurang memperoleh cahaya akan menunjukkan gejala-gejala kekurangan nutrisi, seperti daun yang pucat, pertumbuhan yang lambat, dan daun yang kurang hijau. Saran saya diharapkan pada peneliti berikutnya kiranya mengkaji pengaruh unsur hara pada media yang digunakan terhadap proses perkecambahan cabe rawit dan dapat mengkaji perbedaan media tanam terhadap proses perkecambahan cabe rawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahar Syamsu, R. Rakhmat, D. Bulu dan R. Salam. 1992. *Produksi dan Kualitas Rumput Urochloa pullulans yang Ditanam Tunggal dan Campuran dengan Beberapa Jenis Leguminosa Herba*. Dalam Jurnal Ilmiah Penelitian Ternak Grati Vol.3 No.1.
- Gardner, F., R.B Pearve., R.L Mitchell., 1991. *Physiology of Crop Plants (Fisiolohi Tanaman Budidaya : Terjemahan Herawati Susilo)* Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

- Prajnanta, F. 2007. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rukmana, R., 2002, *Usaha Tani Cabai Rawit*. Yogyakarta. Kanisius.
- Sitompul, S.M. dan Guritno. 1995. *Analisis Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjahmada University Press.
- Suryowinoto, M. 1996. *Pemuliaan Tanaman Secara In Vitro*. Kanisius. Yogyakarta
- Sopandie, D., Trikoesoemaningtyas dan Khumaida, N. 2005. *Fisiologi, Genetik dan Molekular Adaptasi Kedelai terhadap Intensitas Cahaya Rendah* : Pengembangan Varietas Unggul Kedelai sebagai Tanaman Sela. Usulan Penelitian Hibah Penelitian Tim Pascasarjana-HPTP (Hibah Pasca). Fakultas Pertanian. IPB.
- Tjandra, E., 2011, *Panen Cabai Rawit Di Polybag*. Yogyakarta. Cahaya Atma Pustaka.
- Wahyudi, 2011, *Panen Cabai Sepanjang Tahun*, Jakarta. PT Agromedia Pustaka.