

ANALISIS PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI KERITING PADA FASE VEGETATIF DENGAN PEMUPUKAN BERBASIS MIKROORGANISME

INFO ARTIKEL

Diterima : 07 Agustus 2018
Direvisi : 07 Agustus 2018
Disetujui : 08 Agustus 2018

^{1*}Jujuk Juhariah, ²Margaretha Praba Aulia,

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Boyolali
*jujukjuhariah@gmail.com

ABSTRAK

Boyolali selain terkenal dengan hasil peternakannya juga terkenal dengan hasil pertaniannya, baik itu secara organik maupun konvensional. Tanaman hortikultura merupakan jenis tanaman banyak dibudidayakan terutama komoditas sayuran. Salah satu jenis tanaman hortikultura unggulan Boyolali adalah cabai. Fase vegetatif pertumbuhan tanaman cabai adalah salah satu faktor penunjang berhasilnya budidaya cabai di Boyolali. Untuk mendukung berkembangnya pertanian cabai organik di Boyolali maka perlu adanya suatu penelitian yang bertujuan untuk menganalisis dan mempelajari penggunaan pupuk organik berbasis mikroorganisme pada fase vegetatif tanaman cabai keriting. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah membandingkan dua perlakuan pemupukan dengan pupuk organik cair berbasis mikroorganisme pada fase vegetatif tanaman cabai keriting. Tanaman cabai keriting dalam bedengan diberi perlakuan selang seling setiap bedengannya menggunakan dua jenis pupuk yang berbeda. Kemudian akan diamati pada tujuh hari setelah tanam (HST), 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST. Adapun parameter yang akan diamati adalah jumlah tanaman hidup dalam satu bedeng, tinggi tanaman, jumlah daun, dan waktu muncul tanda peningkatan fase pertumbuhan dari vegetatif ke fase generatif yang ditandai dengan munculnya cabang pertama dan diikuti dengan munculnya bunga. Hasil pengamatan kemudian diuji dengan analisis komparatif dengan dua sampel yang tidak berkorelasi. Hasil penelitian terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting pada fase vegetatif menunjukkan bahwa aplikasi pupuk A dan B tidak berpengaruh nyata di semua parameter, baik itu tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.

Kata Kunci :

Budidaya, Cabai Keriting, Hortikultura, Organik, Sayuran, Vegetatif

I. PENDAHULUAN

Boyolali adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang sebagian besar wilayahnya terdapat di kawasan Gunung Merapi dan Gunung Merbabu. Kondisi geografis tersebut membuat Boyolali memiliki potensi bidang pertanian dan peternakan yang cukup tinggi. Adapun potensi pertanian di Boyolali meliputi tanaman pangan dan hortikultura yang banyak dibudidayakan masyarakat di Boyolali baik itu secara organik maupun konvensional.

Pertanian organik mulai banyak diminati oleh petani di Boyolali karena banyak masyarakat yang mulai sadar akan bahaya residu pestisida dan obat-obatan kimia yang dapat merusak lingkungan. Pada umumnya, para petani di dataran tinggi sudah menerapkan pertanian semi organik, yaitu dengan menggunakan pupuk-pupuk organik dan pengendalian hama secara tradisional. Di daerah dataran tinggi, banyak petani yang memilih pertanian organik untuk

membudidayakan berbagai jenis tanaman, terutama tanaman hortikultura.

Diantara banyak jenis tanaman hortikultura yang dibudidayakan di Boyolali, sayuran adalah jenis tanaman yang paling banyak ditanam. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Boyolali tahun 2015, luas panen sayuran di Boyolali mencapai 7.704 Ha (BPS, 2015). Sebanyak 2.753 Ha atau 35,73% dari seluruh luasan merupakan area panen untuk komoditas cabai. Adapun produksi cabai yang dihasilkan di Boyolali mencapai 340.369 kwintal pada tahun 2015 (BPS, 2015). Sehingga cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan di Boyolali. Varietas cabai yang banyak dibudidayakan oleh petani di Kabupaten Boyolali antara lain cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan warna buah mentah hijau dan putih, dan cabai keriting (*Capsicum annuum* L.).

Cabai (*Capsicum spp.*) merupakan tanaman

ANALISIS PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI KERITING PADA FASE VEGETATIF DENGAN PEMUPUKAN BERBASIS MIKROORGANISME

hortikultura yang memiliki nilai ekonomi cukup penting. Salah satu penentu keberhasilan usaha tani cabai dimulai dari pemilihan benih yang bermutu, proses penyemaian, dan pertumbuhan selama masa fase vegetatif. Selain pemilihan benih yang bermutu dan bersertifikat, penyemaian benih cabai merupakan komponen penting yang harus diperhatikan agar bibit cabai yang dihasilkan benar-benar berkualitas. Pertumbuhan cabai pada fase vegetatif juga perlu diperhatikan agar dapat menghasilkan tanaman cabai yang baik dan dapat berproduksi secara optimal.

Penggunaan pupuk organik berbasis mikroorganisme merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan cabai secara organik. Penggunaan pupuk organik pada budidaya tanaman merupakan langkah awal untuk mendukung pertanian organik khususnya untuk komoditas cabai.

Pertanian organik yang sedang banyak diminati masyarakat perlu adanya dukungan dari berbagai pihak dan ketersediaan benih yang juga memenuhi standar untuk pertanian organik. Pupuk organik yang sedang banyak beredar di pasaran merupakan pupuk organik berbasis mikroorganisme, yaitu pupuk yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan informasi yang telah didapatkan, maka perlu dilakukan suatu penelitian dasar yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan cabai secara organik pada tanaman cabai keriting untuk mendapatkan hasil produksi cabai organik yang tinggi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2023 di kebun percobaan Universitas Boyolali. Bahan yang digunakan antara lain: ajir bamboo, plastic mulsa, bibit cabai keriting, pupuk kandangm POC, dan sujen. Sedangkan alat yang digunakan antara lain cangkul, sabit, ember plastik, sprayer, gembor, gels ukur, dan alat tulis.

A. Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan menggunakan satu jenis tanaman cabai yaitu cabai keriting. Tanaman tersebut kemudian diberi perlakuan berupa pemupukan menggunakan dua jenis pupuk organik cair yang berbeda. Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali ulangan yang terpisahkan dengan bedengan sehingga terdapat sepuluh bedeng tanaman cabai dengan rata-rata tanaman setiap bedengnya adalah 50 batang.

B. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan pertanaman

Sebagai persiapan awal, tanah diolah menggunakan bajak singkal dan garu untuk menggemburkan tanah. Setelah itu tanah dibuat bedengan dengan ukuran lebar satu meter dan panjang sekitar 13 meter. Bedengan kemudian ditaburi dengan pupuk kandang dan kapur secara merata, setelah itu pupuk kandang dan kapur ditutup dengan tanah. Tanah kemudian diistirahatkan selama satu minggu. Satu minggu kemudian, permukaan bedengan disiram dengan larutan pupuk organik secara merata dan ditutup dengan mulsa plastik hitam perak. Bedengan kemudian diistirahatkan kembali satu minggu baru kemudian mulsa dibolongi dengan jarak tanam 50 x 60 cm.

2. Penanaman bibit

Bibit yang digunakan adalah bibit cabai keriting hasil semaian pada polybag kecil berumur empat minggu. Bibit satu persatu dimasukkan ke dalam setiap lubang tanam. Area perakaran kemudian ditutup menggunakan tanah gembur sampai menutup lubang mulsa.

3. Perawatan

Perawatan meliputi penyiraman jika hari tidak hujan, pengendalian hama dan penyakit secara teknis, pruning, pemupukan, dan pemasangan ajir. Pemupukan dilakukan seminggu sekali dengan menggunakan larutan pupuk organik sesuai perlakuan sebanyak kurang lebih 100 ml untuk setiap tanaman.

ANALISIS PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI KERITING PADA FASE VEGETATIF DENGAN PEMUPUKAN BERBASIS MIKROORGANISME

C. Variabel Pengamatan

Parameter pertumbuhan diamati antara lain:

- a. Jumlah tanaman hidup, tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun

Pengamatan terhadap keempat parameter tersebut dilakukan sebanyak empat kali. Pengamatan pertama dimulai pada saat tanaman berusia 7 HST, pengamatan kedua dilakukan saat tanaman berusia 14 HST, pengamatan ke-tiga dilakukan saat tanaman berusia 21 HST, pengamatan ke-empat dilakukan pada saat tanaman berusia 28 HST. Pengamatan jumlah tanaman hidup dilakukan dengan menghitung seluruh tanaman pada setiap bedengan yang tidak mengalami kerusakan yang menyebabkan tanaman tersebut cacat atau mati. Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari leher akar sampai titik tumbuh tanaman. Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun sejati utuh atau > 30% bagian daun yang masih menempel pada batang tanaman. Pengamatan diameter batang diukur menggunakan jangka sorong di bagian tengah batang tanaman.

- b. Waktu muncul bunga dan cabang pertama

Pengukuran waktu muncul bunga pertama dihitung pada saat bunga sudah mekar secara sempurna. Satuan untuk parameter ini adalah hari setelah pindah tanam. Pengukuran waktu percabangan pertama dihitung pada saat cabang sudah memecah menjadi dua bagian yang terpisah secara sempurna. Satuan untuk parameter ini adalah hari setelah pindah tanam

D. Analisis Hasil Penelitian

Data hasil penelitian dianalisa menggunakan analisis komparasi yaitu analisis variable (data) untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok data. Analisis statistik yang digunakan adalah uji signifikansi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan yang dilakukan terhadap parameter jumlah daun, tinggi tanaman, dan diameter batang menunjukkan hasil sebagai berikut:

A. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan sebanyak empat kali, sejak minggu pertama setelah tanam. Adapun pengamatan pada minggu keempat setelah tanam menunjukkan hasil sebagaimana terlihat pada tabel 1 di bawah ini.

TABEL I
HASIL UJI T DENGAN DUA SAMPEL PADA PENGAMATAN TERHADAP JUMLAH DAUN

	23.8	23.87
Mean	25.17	22.62
Variance	20.49	7.92
Observations	4.00	4.00
Pooled Variance	14.20	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	6.00	
t Stat	0.96	
P(T<=t) one-tail	0.19	
t Critical one-tail	1.94	
P(T<=t) two-tail	0.38	
t Critical two-tail	2.45	

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pemupukan yang dilakukan dengan pupuk A maupun B tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Nilai rerata jumlah daun pada tanaman dengan pupuk A adalah 23.8 tidak terlalu jauh berbeda dengan tanaman yang dipupuk menggunakan pupuk B, yaitu 23.87 lembar. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dua jenis pupuk yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada parameter jumlah daun sampai pada fase vegetatif tanaman cabai keriting. Jumlah daun pada setiap tanaman yang sehat akan cenderung sama sesuai dengan usia pertumbuhannya karena daun merupakan organ penting dalam fotosintesis hal ini sesuai dengan hasil penelitian Juhariah dan Aulia (2021) yang menyebutkan bahwa jumlah daun pada cabai keriting yang diberi pupuk organik cair tidak menunjukkan beda nyata. Menurut Kusumaningrum (2017) dan Manopo *et. al.* (2018), penambahan ukuran dan jumlah daun dapat dipengaruhi oleh faktor internal tanaman yang dapat

ANALISIS PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI KERITING PADA FASE VEGETATIF DENGAN PEMUPUKAN BERBASIS MIKROORGANISME

direkayasa oleh manusia yaitu dengan menambahkan nutrisi pada media tanam. Sehingga, tanaman tetap dapat menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang cenderung sama pada parameter jumlah daun. Daun merupakan salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Aplikasi pupuk organik cair tidak memberikan efek yang nyata terhadap berbagai jenis tanaman cabai (Juhariah, et. al. 2020).

B. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman juga dilakukan sebanyak empat kali, sejak minggu pertama setelah tanam. Adapun pengamatan pada minggu keempat setelah tanam menunjukkan hasil sebagaimana terlihat pada tabel 2 di bawah ini.

TABEL 2
HASIL UJI T DENGAN DUA SAMPEL PADA PENGAMATAN TERHADAP TINGGI TANAMAN

	30.87	32.77
Mean	35.17	30.40
Variance	58.78	8.51
Observations	4.00	4.00
Pooled Variance	33.65	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	6.00	
t Stat	1.16	
P(T<=t) one-tail	0.14	
t Critical one-tail	1.94	
P(T<=t) two-tail	0.29	
t Critical two-tail	2.45	

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa pemupukan yang dilakukan dengan pupuk A maupun B tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Nilai rerata tinggi tanaman pada perlakuan dengan pupuk A adalah 30.87cm dan perlakuan pupuk B adalah 32.77cm. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk A dan pupuk B tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman. Pupuk A yang merupakan pupuk dengan kandungan utama mikro alga memberikan efek pada tinggi tanaman yang lebih rendah jika dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk dengan pupuk B yang mengandung komponen utama alfafa. Menurut Renuka *et. al.* (2018) pupuk berbasis mikro alga mengandung unsur hara berupa nitrogen lebih banyak jika dibandingkan dengan pupuk jenis lain sehingga memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik berbasis mikroorganisme memberikan respon positif terhadap pertumbuhan tanaman terutama pada fase vegetatif tanaman. Hal ini disebabkan karena Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama pada saat fase

vegetatif (Han, *et. al.*, 2016, Mujiyo, *et. al.*, 2018, dan Nurhayati & Ireng, 2014).

C. Diameter Batang

Pengamatan diameter batang juga dilakukan sebanyak empat kali, sejak minggu pertama setelah tanam. Adapun pengamatan pada minggu keempat setelah tanam menunjukkan hasil sebagaimana terlihat pada tabel 3 berikut ini.

TABEL 3
HASIL UJI T DENGAN DUA SAMPEL PADA PENGAMATAN TERHADAP DIAMETER BATANG

	3.85	4.06
Mean	3.86	3.81
Variance	0.09	0.12
Observations	4.00	4.00
Pooled Variance	0.10	
Hypothesized Mean Difference	0.00	
df	6.00	
t Stat	0.23	
P(T<=t) one-tail	0.41	
t Critical one-tail	1.94	
P(T<=t) two-tail	0.83	
t Critical two-tail	2.45	

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pemupukan yang dilakukan dengan pupuk A maupun B tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Nilai rerata diameter batang pada perlakuan dengan pupuk A adalah 3.85cm dan perlakuan pupuk B adalah 4.06cm. Pertumbuhan diameter batang sangat dipengaruhi kemampuan serapan unsur hara oleh tanaman (Pangaribuan, *et.al.*, 2017 dan Susanto, *et. al.*, 2020). Pemberian pupuk organik cair berbasis mikroorganisme sudah cukup memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan diameter batang pada fase vegetatif.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap pertumbuhan tanaman cabe keriting pada fase vegetatif menunjukkan bahwa aplikasi pupuk A dan B tidak berpengaruh nyata di semua parameter, baik itu tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Nilai rerata pertumbuhan tanaman di semua parameter menunjukkan kecenderungan tanaman dengan aplikasi pupuk B memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada tanaman dengan pupuk A.

UCAPAN TERIMA KASIH

ANALISIS PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI KERITING PADA FASE VEGETATIF DENGAN PEMUPUKAN BERBASIS MIKROORGANISME

Terimakasih kami ucapkan kepada Universitas Boyolali yang telah memberikan stimulus dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Selain itu kami juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh tim baik itu dosen maupun mahasiswa yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Han, S.H., An, J.Y., Hwang, J., Kim, S.B., & Park, B.B. 2016. The Effect of Organic Manure and Chemical Fertilizer on the Growth and Nutrient Concentrations of Yellow Poplar System. *Forest science and technology*, 12(3): 137-143.
- Juhariah, J. & Aulia, M.P. 2021. Analisis Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting dalam Polybag Menggunakan Pupuk Fermentasi Urin Sapi. Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna, 17(2): 49-54
- Juhariah, J., Lestariana, D.S. & Aulia, M.P. 2020. Improve Capsicum spp. Seed Quality in Seedling Using Microorganism Organic Fertilizers. Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna, 16(2): 55-60.
- Kusumaningrum, R.. 2017. Peranan Xilem dan Floem dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 123-130.
- Manopo, J.S.S. Sakul., E.H. & Karundeng, M. 2018. Penggunaan Pupuk Organik untuk meningkatkan hasil tanaman cabai kelompok tani di Kabupaten Minahasa. *Jurnal Dedikasi*, 20(1):95-100.
- Mujiyo, Sumarno, Suryono, & Sutopo, N.R.. 2018. Aplikasi Pupuk Organik Diperkaya Miktobia pada Usaha Pembibitan Tanaman. *Journal of community empowering a services*, 2(2): 44-49.
- Nurhayati, H. & Ireng, D. 2014. Peran Mikroorganisme dalam Mendukung Pertanian Organik. Pos. Sem. Nas. Pertanian Organik, 295-300, Bogor.
- Pangaribuan, D.H., Sarno & Kurniawan, M.C. 2017. Pengaruh Pupuk Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) *Jurnal Metamorfosa*, 4(2): 202-209
- Renuka, N. Guldhe, A., Prasanna, R., Singh, P. & Bux, F., 2018. Microalgae as multi-functional options in modern agriculture: curent trends, prospects and challenges. *Biotechnology Advances*. 36(4):1255-1273.
- Susanto, Muryanto, S. & Aulia, M.P.. 2020. Pengaruh Jenis Hara Mikro pada Fermentasi Urin Sapi Sebagai Nutrisi Hidroponik pada Budidaya Selada Merah (*Lactuca sativa* var. Red Rapids). *Agrotech Research Journal* 1(2): 18-22.