

**RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN CIPLUKAN
Physalis angulate L. DENGAN PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI**

Theresia L. Boro, Maria T. Danong, Alfred O. M. Dima, Kristina M. Nono, Jar E. Hawu

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman ciplukan terhadap perbedaan dosis pupuk kotoran sapi dan dosis yang optimal pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman ciplukan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 level dosis pupuk kotoran sapi yakni 0, 150, 250, 350 dan 450 g/polibag. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Berdasarkan hasil analisis statistik pemberian berbagai dosis pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman ciplukan. Hasil uji lanjut Tukey pada taraf 5% menunjukkan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh nyata dan dosis pupuk kotoran sapi yang optimum pada pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman ciplukan yakni pada perlakuan 350 gram/polibag.

Kata kunci: *Ciplukan, Vegetatif, Generatif, Kotoran.*

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang sangat subur dan tingkat keanekaragaman tumbuhan yang sangat tinggi yakni berkisar 100 sampai 150 famili tumbuh-tumbuhan dan dari jumlah tersebut sebagian besar mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai tumbuhan industri, buah-buahan, rempah-rempah dan tumbuhan obat-obatan (Nasution, 1992). Zuhud (1994) menyatakan bahwa di Indonesia telah diidentifikasi 30.000 jenis tumbuhan obat dari total 40.000 jenis tumbuhan obat yang ada di dunia. Tumbuhan obat adalah semua jenis tumbuhan yang berupa tumbuhan pangan, tumbuhan hortikultura maupun tumbuh-tumbuhan liar seperti semak belukar dan tumbuhan hutan lainnya yang memiliki khasiat sebagai obat dan dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti diabetes, malaria, sakit mata dan lain sebagainya. (Radam *dkk.*, 2016). Tumbuhan ciplukan (*Physalis angulata* L.) sudah familiar bagi masyarakat di daerah pedesaan, namun banyak masyarakat yang tidak menyadari bahwa banyak senyawa yang terdapat dalam tanaman ciplukan antara lain adalah asam klorogenat, asam elaidat, asam sitrat, asam malat, tanin, kriptoxantin, fisalin, saponin, terpenoid, flavonoid, polifenol, alkaloid dan steroid (Sediarso *dkk.*, 2011) yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun hingga saat ini usaha budidaya tanaman ciplukan masih sangat terbatas dikarenakan masyarakat masih menganggap bahwa ciplukan adalah tanaman liar. Oleh karena itu upaya budidaya sebagai langkah konkrit untuk mengubah perspektif masyarakat yang memosisikan ciplukan sebagai gulma perlu dilakukan.

Aspek penting dalam budidaya tanaman adalah pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh dalam memaksimalkan produktivitas tanaman. Menurut Wijaya (2008) pemupukan dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Pemberian pupuk kotoran sapi diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pada akhirnya dapat memperbaiki pertumbuhan dan daya hasil tanaman. Pupuk kotoran sapi adalah pupuk organik yang berfungsi sebagai penyedia unsur hara, baik makro maupun mikro. Selain itu, pupuk kotoran sapi juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kotoran sapi antara lain: H₂O 85%, N 0,40%, P₂O₅ 0,20% dan K₂O 0,10% (Rosmawati, 2013).

Berdasarkan penelitian Tamba *et al* (2017) bahwa pemberian pupuk kotoran sapi sebesar 4 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman kedelai (*Glycine max*) 3-5 Minggu Setelah Tanam. Sedangkan menurut Hafisah (2017) dosis terbaik pupuk kotoran sapi untuk pertumbuhan dan hasil tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) di tanah rawa lebak adalah 20 ton/ha.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni sampai September 2021 di greenhouse BPTP NTT dan analisis data di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Naibonat, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang.

Prosedur penelitian meliputi penyiapan benih, penyiapan media semai, penyemaian benih, penyiapan media tanam, penanaman bibit, pemeliharaan dan panen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 level dosis pupuk kotoran sapi (S) dan 6 ulangan sehingga diperoleh 30 unit percobaan. Dosis pupuk kotoran sapi (S) yakni: S0 (0 gr/polibag), S1 (150 gr/polibag), S2 (250 gr/polibag), S3 (350 gr/polibag) dan S4 (450 gr/polibag). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan apabila perlakuan tersebut berpengaruh maka dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertambahan Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertambahan tinggi tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut Laju

Pertumbuhan Tinggi Tanaman Ciplukan		
Perlakuan (g/polibag)	Rerata LPTT (cm)	
S0	0,417	b
S1	0,466	ab
S2	0,547	ab
S3	0,801	a
S4	0,761	a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi memberikan hasil yang berbeda tidak nyata antara perlakuan S1, S2, S3 dan S4. Hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan S3 (350 g/polibag) dan perlakuan ini merupakan hasil yang optimal bagi pertambahan tinggi tanaman ciplukan. Pemberian pupuk kotoran sapi Hal ini diduga karena pupuk kotoran sapi memiliki unsur hara yang baik bagi laju pertambahan tinggi tanaman ciplukan dimana unsur-unsur ini memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk kotoran sapi memiliki unsur hara inti yakni N, P dan K yang berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman ciplukan. Menurut Winarso (2011) peran unsur hara N berfungsi untuk pertumbuhan tanaman dari sifat kerdil selanjutnya unsur P diperlukan pada saat awal pertumbuhan untuk meningkatkan perkembangan akar, pembentukan anakan, dan mempercepat tanaman berbunga sedangkan unsur K sendiri berfungsi untuk memperkuat dinding sel dan memperluas kanopi daun untuk proses fotosintesis pada tanaman.

Laju Pertambahan Diameter Batang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertambahan diameter batang tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2. Hasil Uji Lanjut Laju
Pertumbuhan Diameter Batang
Tanaman Ciplukan

Perlakuan (g/polibag)	Rerata LPDB (cm)	
S0	0,008	c
S1	0,011	bc
S2	0,011	bc
S3	0,018	ab
S4	0,020	a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan S4 (450 g/polibag) memberikan hasil yang tertinggi pada laju pertumbuhan diameter batang yakni 0,020 cm. Perlakuan S4 (450 g/polibag) berbeda tidak nyata dengan perlakuan S3 (350 g/polibag) tetapi berbeda secara nyata dengan perlakuan S2, S1 dan S0. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi yang optimal yakni pada perlakuan S3 (350 g/polibag), di mana dengan pemberian pada dosis ini sudah cukup memberikan efek yang positif terhadap laju pertumbuhan diameter batang. Menurut Mpapa (2016) pertumbuhan tanaman yang baik dan optimal akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah karena unsur hara tersebut sebagai sumber aktifitas enzim dan metabolisme pada tanaman. Karena sifat inilah maka tanaman yang dipupuk menggunakan pupuk kotoran atau pupuk organik lebih baik kualitasnya dibandingkan tanaman yang menggunakan pupuk anorganik.

Laju Pertambahan Panjang Daun

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang daun tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Laju
Pertumbuhan Panjang Daun
Tanaman Ciplukan

Perlakuan	Rerata LPPD (cm)	
S0	0,176	b
S1	0,191	ab
S2	0,330	ab
S3	0,388	a
S4	0,351	ab

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Dari hasil penelitian pada Tabel3tersebut pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata pada laju pertumbuhan panjang daun. Panjang daun pada perlakuan S3 (350 g/polibag) mendapatkan hasil tertinggi yakni 0,38 cm. Perlakuan S3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S4, S2 dan S1 tetapi berbedanya nyata dengan perlakuan S0. Dengan demikian perlakuan S3 (350 g/polibag) memberikan hasil yang optimal terhadap laju pertumbuhan panjang daun ciplukan. Hasil penelitian yang diperoleh kurang maksimal pada waktu pengambilan data dikarenakan tanaman ciplukan diserang oleh hama yang mengakibatkan daun ciplukan mudah rontok dan tidak dapat berkembang dengan baik.

Selain itu sifat kimia tanah juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, hal ini tergantung jenis maupun dosis pupuk kotoran yang diberikan. Pemberian dosis pupuk yang tepat akan meningkatkan unsur hara dan meneteralkan pH tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Laju Pertambahan Lebar Daun

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertambahan lebar daun tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Laju Pertambahan Lebar Daun Tanaman Ciplukan

Perlakuan	Rerata LPLD (cm)	
S0	0,1108	b
S1	0,1450	ab
S2	0,1173	b
S3	0,1372	ab
S4	0,1991	a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sam pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Berdasarkan Tabel 4, hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan S4 (450 g/polibag) yakni 0,19 cm. Perlakuan S4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S1 dan S3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan S2 dan S0. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pertumbuhan yang optimal pada dosis pupuk 350 gr/polibag terhadap laju pertambahan lebar daun ciplukan.

Hal ini dikarenakan pemberian pupuk pada dosis 350 g/polibag sudah memberikan dampak yang positif dan perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan S4 (450 g/polibag). Penggunaan dosis pupuk kotoran sapi dapat meningkatkan pertambahan lebar daun.

Laju Pertambahan Jumlah Daun

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertambahan jumlah daun tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Laju Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Ciplukan

Perlakuan	Rerata LPJD (helai)	
S0	0,613	b
S1	0,633	ab
S2	1,512	ab
S3	2,482	a
S4	2,244	ab

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sam pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi pada perlakuan S3 (350 g/polibag) memberikan hasil tertinggi pada laju pertambahan jumlah daun yakni 2,48 cm. Perlakuan S3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S4, S2 dan S1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan S0. Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi yang optimum untuk pertumbuhan jumlah daun pada tanaman ciplukan yakni dosis 350 g/polibag (perlakuan S3).

Laju Pertambahan Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertambahan jumlah bunga tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji LanjutLaju Pertambahan Jumlah Bunga Tanaman Ciplukan

Perlakuan	Rerata LPJB (bunga)	
S0	0,2173	c
S1	0,2381	bc
S2	0,3482	abc
S3	0,3869	ab
S4	0,4494	a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sam pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Berdasarkan Tabel 6 laju pertambahan jumlah bunga tertinggi diperoleh dari perlakuan S4 (450 gr/polibag) yakni 0,44 bunga. Perlakuan S4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S3 dan S2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan S1 dan S0. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata dan dosis 350 g/polibag sudah mampu memberikan hasil yang optimum bagi pertumbuhan jumlah bunga tanaman ciplukan. Hal ini diduga karena pupuk kotoran sapi memiliki unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan bunga ciplukan dan berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Apabila kondisi fisik, kimia dan biologi tanah baik maka proses penyerapan unsur hara yang diberikan melalui pemupukan akan diserap dengan optimal sehingga tanaman ciplukan mendapatkan kebutuhan unsur hara yang cukup untuk melakukan proses pembungaan.

Laju Pertambahan Jumlah Buah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap laju pertambahan jumlah buah tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji LanjutLaju Pertambahan Jumlah Buah Tanaman Ciplukan

Perlakuan	Rerata LPJBUAH (buah)	
S0	0,148	c
S1	0,377	b
S2	0,397	ab
S3	0,409	ab
S4	0,525	a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sam pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil tertinggi laju pertumbuhan jumlah buah tanaman ciplukan yakni pada perlakuan S4 (450 g/polibag) yakni 0,52 buah. Perlakuan S4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S3 dan S2, dan perlakuan S3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S2 dan S1. Dengan demikian, hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pupuk kotoran sapi memberikan hasil yang baik pada laju pertambahan jumlah buah

dan dosis yang optimal adalah 350 gr/polibag dikarenakan pada dosis ini pupuk kotoran sapi sudah mampu memberikan hasil yang baik. Hal ini diduga karena unsur hara yang diserap oleh tanaman mampu berkontribusi secara baik

Berat Buah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh terhadap berat buah tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada perlakuan berbagai dosis pupuk kotoran sapi. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Lanjut Rerata Berat Buah Tanaman Ciplukan

Perlakuan	Rerata Berat Buah (g)	
S0	4,400	b
S1	5,100	ab
S2	6,080	a
S3	5,650	ab
S4	6,433	a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sam pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey 5%.

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan S4 (450 g/polibag) memberikan hasil tertinggi pada berat buah tanaman ciplukan yakni 6,43 gram. Perlakuan S4 berbeda tidak nyata dengan perlakuan S2, S3, dan S1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan S0. Dengan demikian, dosis pupuk yang optimal untuk berat buah tanaman.

Hal ini dikarenakan pupuk kotoran sapi memiliki kandungan mineral lebih tinggi, sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman ciplukan. Menurut Saberan *dkk* (2013) menyatakan bahwa pembentukan bunga dan buah memerlukan hara makro N, P dan K. Pertumbuhan akan tertangu jika hara tersebut dalam keadaan kurang. Pada saat dilakukan pemanenan buah ciplukan, dipilih buah ciplukan yang sudah matang secara fisiologis yang ditandai dengan warna kuning pada kelopak buah atau pada buah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Oktaviani (2017) bahwa buah ciplukan yang sudah siap dipanen adalah buah yang sudah matang dengan warna buah hijau tua sampai hijau kekuningan. Buah yang dipanen mempunyai bentuk yang bervariasi, mulai dari yang bulat besar dan ada juga yang bulat kecil sehingga terdapat buah yang berbeda ukurannya.

PENUTUP

Simpulan

1. Pemberian berbagai dosis pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.)
2. Dosis pupuk kotoran sapi yang optimum terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) yakni perlakuan S3 (350g/polibag).

Saran

1. Untuk meningkatkan produksi tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) sebaiknya perlu diperhatikan pada aspek perawatan khususnya pengendalian hama dan penyakit.

2. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang hama dan penyakit pada tanaman ciplukan (*P. angulata* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Hafisah, N. dan Rabiatul, M. 2017. Aplikasi Pupuk Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cave Rawit (*Capsicum frutescens*) Di Lahan Rawa Lebak. Vol (42). No (01). Februari 2017: Hal 1-7
- Nasution, R.E. 1992. Prosiding Seminar Dan Loka Karya Nasional Etnobotani. Departement Pendidikan Dan Kebudayaan Ri-Lipi. Perpustakaan Nasional. Jakarta.
- Oktaviani, M.M. 2017. Pengaruh Kombinasi Tanah, Arang Sekam, Kapur dan Pupuk Kompos Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Dalam Polybag. [Skripsi]: Universitas Santa Dharma. Yogyakarta.
- Radam, R., Soendjoto. M.A., & Prihatiningtyas, E. 2016. Pemanfaatan Tumbuhan Yang Berkhasiat Obat Oleh Masyarakat Di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan
- Rosmawati, C. 2013. Pengaruh Mulsa Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) [Skripsi]. Aceh(Id): Universitas Teulu Umar Aceh Barat.
- Sediarso, Hadi. S. Nurul. A 2011. Efek Antidiabetes Dan Identifikasi Senyawa Dominan Fraksi Kloroformherba Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol. 8. April 2013, 1 - 5.
- Tamba,H. T. Irmansyah.Yaya. H. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Organik Cair. Jurnal Agroteknologi FP USU Vol.5.No.2, April 2017(40):307-314.
- Zuhud Eam, Ekarelawan, Riswan S. 1994. *Pelestarian, Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia*. Bogor (Id): Departemen Konservasi Sumber Daya Huatan Fakulats Kehutanan IPB dan Lembaga Alam Tropika Indonesia.