

## PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI (*CAPSICUM ANNUUM L.*) PADA PEMBERIAN TIGA JENIS PUPUK KANDANG DAN PUPUK PHONSKA

### GROWTH OF CHILI (*CAPSICUM ANNUUM L.*) PLANTS ON THE APPLICATION OF THREE TYPES OF MANURE AND PHONSKA FERTILIZER

Maria G. M. Polii, Pemmy Tumewu, Beatrix Doodoh, Rinny Mamarimbing, dan Jeane S. M. Raintung

<sup>1)</sup> Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

#### ABSTRACT

*This research was conducted to study the effect of the interaction between three types of manure and Phonska fertilizer on the growth of chili plants, as well as to obtain the type of manure and the dose of Phonska fertilizer in increasing chili growth. The treatments were arranged in a factorial randomized block design (3x4) with three replications. The first factor (A) is three types of manure, namely A1 = 10 tons / ha of cow manure, A2 = 10 tons / ha of goat manure, A3 = 10 tons / ha of chicken manure. The second factor (B) is the dose of Phonska fertilizer; namely: Bo = without Phonska; B1 = 100 kg Phonska /ha, B2 = 200 kg Phonska /ha, B3 = 300 kg Phonska /ha. All experiments were repeated three times to obtain 36 experimental units. The variables observed in the study were plant height and number of chilies. The results showed that goat and chicken manure gave the highest plant height, as well as the number of chilies. The best chili plant growth was at a dose of 10 tons/ha of goat manure and 10 tons/ha of chicken. At 100 kg/ha Phonska fertilizer gave the best chili growth. The lowest plant height and the least number of fruits were found in the treatment without Phonska fertilizer.*

**Keywords:** *Chili, three types of manure, phonska fertilizer*

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara tiga jenis pupuk kandang dan pupuk Phonska terhadap pertumbuhan tanaman Cabai, serta untuk mendapatkan jenis pupuk kandang dan dosis pupuk Phonska dalam meningkatkan pertumbuhan Cabai. Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok pola factorial (3x4) tiga ulangan. Faktor pertama (A) adalah tiga jenis pupuk kandang, yaitu A1 = 10 ton /ha pupuk kandang sapi, A2 = 10 ton /ha pupuk kandang kambing, A3 = 10 ton /ha pupuk kandang ayam. Faktor kedua (B) adalah dosis pupuk Phonska; yaitu : Bo = tanpa Phonska; B1 = 100 kg Phonska /ha, B2 = 200 kg Phonska /ha, B3 = 300 kg Phonska /ha. Semua percobaan diulang tiga kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Variabel yang diamati dalam penelitian adalah tinggi tanaman dan jumlah buah cabai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing dan ayam memberikan Tinggi Tanaman tertinggi, demikian juga halnya dengan jumlah buah Cabai. Pertumbuhan tanaman cabai terbaik pada dosis 10 ton/ha pupuk kandang kambing dan 10 ton/ha ayam. Pada 100 kg/ha pupuk phonska memberikan pertumbuhan cabai terbaik. Tinggi Tanaman terendah dan jumlah buah paling sedikit terdapat pada perlakuan tanpa pupuk Phonska.

**Kata kunci :** *Cabai, tiga jenis pupuk kandang, pupuk phonska*

## PENDAHULUAN

Cabai varitas DEWATA 43 F1 merupakan cabai rawit hibrida yang direkomendasikan untuk ditanam di dataran rendah sampai tinggi, dengan tipe pertumbuhan menyemak, dan potensi hasil antara 0,6-0,8 kg per tanaman. Dalam satu kilogram cabai, terdapat 450-500 buah cabai dengan ukuran rerata panjang 4-5 cm dengan diameter 0,6-0,7 cm. Umur panen bervariasi menurut dataran tempat tanam, rerata antara 70-75 hari setelah tanam.

Pengembangan tanaman cabai sangat potensial untuk daerah Sulawesi Utara khususnya karena cabai dikonsumsi hampir di semua lapisan masyarakat. Produksi cabai perlu dipertahankan atau ditingkatkan agar supaya selalu tersedia dengan harga layak, namun petani cabai pada umumnya menggunakan pupuk kimia sehingga mempengaruhi kesuburan lahan dan mudah terserang hama dan penyakit yang berakibat turunnya kualitas dan kuantitas cabai.

Rendahnya pertumbuhan dan produksi cabai salah satunya disebabkan oleh penurunan mutu kesuburan tanah, sehingga perlu adanya perbaikan kondisi tanah dengan penambahan bahan organik pada tanah melalui pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Dalam proses budidaya peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan secara agonomik yaitu melalui pemupukan.

Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pupuk anorganik yang umumnya digunakan petani adalah dalam bentuk NPK majemuk yang banyak diperjualbelikan karena lebih praktis digunakan dan cepat dalam penyediaan unsur hara dibandingkan dengan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus dapat mengganggu keseimbangan kimia tanah sehingga produktifitas tanah menurun. Dalam mengatasi permasalahan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus, perlu dilakukan perbaikan struktur tanah, dalam hal ini dengan pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang.

Pemupukan dengan memanfaatkan limbah kadang hewan dianggap dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah seperti dapat meningkatkan kegiatan jasad renik dalam membantu proses dekomposisi bahan organik. Setiap jenis pupuk kandang yang berbeda tentunya mengandung unsur hara yang berbeda pula. Pupuk organik memiliki keunggulan yaitu mengandung unsur hara yang

lebih lengkap dibandingkan dengan pupuk anorganik meskipun dalam jumlah yang relatif sedikit. Secara umum pupuk organik dapat berperan sebagai penyedia hara tanaman serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah antara lain dalam memperbaiki dan menjaga struktur tanah tetap gembur, meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan meningkatkan ketersediaan unsur-unsur hara yang bermanfaat (Redaksi Agromedia, 2008). Penelitian (Syahputra, 2016) yang menggunakan beberapa pupuk organik untuk tanaman cabai mendapatkan bahwa penggunaan beberapa jenis bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi, hal mana perlakuan yang terbaik adalah dengan kompos daun, kemudian pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing. Sumarsono, Anwar, Widjaanto dan Budiyanto (2019), menyatakan bahwa tanaman yang diberi pupuk organik akan mampu memperbaiki kandungan C-organik tanah menjadi 4,5 % lebih tinggi. Admin, A (2004) dalam Zulkifli dan Herman mengatakan bahwa pupuk organik mengandung unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang rendah, tetapi mengandung hara mikro yang berlimpah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Untuk itu perlu diteliti pengaruh tiga jenis pupuk kandang dan pupuk phonska terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum L.*)

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Unsrat Wailan Tomohon, sejak bulan Mei sampai bulan September 2020.

### Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan adalah : Benih cabai var. Dewata 43 F1, kotoran ayam, sapi, kambing, EM4, sekam, dedak, pupuk NPK majemuk, timbangan, pot plastic, cangkul, sekop alat tulis menulis, bahan dan alat lain yang dibutuhkan.

### Metode Penelitian

Percobaan disusun secara faktorial (3x4) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama (A) adalah tiga jenis

pupuk kandang, yaitu A1 = 10 ton /ha pupuk kandang sapi, A2 = 10 ton /ha pupuk kandang kambing, A3 = 10 ton /ha pupuk kandang ayam. Faktor kedua (B) adalah dosis pupuk Phonska; yaitu : Bo = Phonska; B1 = 100 kg Phonska /ha, B2 = 200 kg Phonska /ha, B3 = 300 kg NPK/ha. Setiap kombinasi perlakuan diwakili tiga pot plastic sehingga diperoleh 36 satuan percobaan.

**Variabel Yang Diamati**

Variabel yang diamati dalam penelitian adalah tinggi tanaman dan jumlah buah cabai.

**Prosedur Kerja Penelitian**

1. Persiapan Media tanam. Pengambilan tanah sebagai media tanam. Tanah ditumbuk, keringangin dan diayak kemudian dimasukkan dalam pot dengan berat tanah 20 kg keringangin.
2. Membuat pupuk kandang dari kotoran sapi, kambing dan ayam. Pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi, kambing dan ayam menggunakan sekam, dedak dan jerami padi dengan perbandingan 4 : 1 : 1 : 2. Pembuatan pupuk organik dengan sistem fermentasi menggunakan EM4 yang dilarutkan bersama gula pasir kedalam 20 liter air kemudian dicampurkan pada campuran bahan pupuk kandang. Pupuk kandang ditutup dengan terpal kemudian suhu dikontrol setiap hari sambil dibolak balik. Dua minggu pupuk kandang sudah siap diaplikasikan.
3. Persiapan benih, dipilih benih yang baik kemudian disemai. Pindah tanam bibit setelah semai dilakukan setelah daun bibit berkisar antara 4 daun.
4. Pemupukan pupuk kandang dan Phonska sesuai dosis perlakuan. Pupuk kandang diberikan satu minggu sebelum pindah tanam bibit cabai.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

**Tinggi Tanaman Cabai**

Pada parameter Tinggi Tanaman hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh

interaksi antara perlakuan tiga jenis pupuk kandang dan dosis pupuk phonska. Pengaruh perlakuan secara tunggal tiga jenis pupuk kandang nyata terhadap tinggi tanaman cabai dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman Cabai (cm)

Pupuk kandang kambing (A2) dan pupuk kandang ayam (A3) memberikan respons yang sama terhadap tinggi tanaman cabai (Gambar 1) yaitu memberikan tanaman tertinggi yaitu 51,75 cm dan 51,92 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi 44,83 cm.

**Jumlah Buah Cabai**

Pada parameter Jumlah buah Cabai hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan tiga jenis pupuk kandang dan dosis pupuk phonska terhadap jumlah cabai. Tiga jenis pupuk kandang dan dosis pupuk phonska berpengaruh nyata secara tunggal terhadap jumlah cabai (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk majemuk NPK Terhadap Jumlah Buah Tanaman Cabai

Perlakuan	Jumlah Buah
A1 = 10 ton /ha pupuk kandang sapi	31,08 a
A2 = 10 ton /ha pupuk kandang kambing	56,92 b
A3 = 10 ton /ha pupuk kandang ayam	51,08 b
BNT 5% = 3,43	
Bo = Tanpa Phonska	37,76 a
B1 = 100 kg Phonska/ha	46,00 ab
B2 = 200 kg Phonska /ha	50,44 b
B3 = 300 kg Phonska /ha	51,22 b
BNT 5% = 9,73	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%

Jumlah cabai terbanyak pada perlakuan pupuk kandang kambing (B1) yang memberikan jumlah buah yang sama pada dosis 200 kg Phonska/ha (B2) dan 300 kg Phonska/ha (B3).

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Kandang Ayam memberikan tinggi tanaman dan jumlah buah cabai tertinggi. Pupuk Kandang mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Disamping mengandung unsur makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K), pupuk kandang pun juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S). Prosentase kandungan hara pupuk kandang beberapa jenis ternak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prosentase kandungan hara pupuk kandang beberapa jenis ternak

Jenis Ternak	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Kambing	0.83-0.95	0.35-0.51	1.00-1.20
Sapi	0.10-0.96	0.64-1.15	0.45-1.00
Babi	0.46-0.50	0.35-0.41	0.36-1.00
Ayam	1.00-3.13	2.80-6.00	0.40-2.90

Sumber: Dari berbagai sumber

Dari table tersebut terlihat bahwa kandungan unsur hara makro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dalam masing-masing jenis ternak tersebut, pupuk kandang sapi dan ayamlah mempunyai konsentrasi kandungan yang tinggi. Kandung hara pada pupuk kandang sapi yang tinggi itu, ternyata tidak dapat memberikan pengaruh pada pertambahan tinggi tanaman dan jumlah buah cabai, hal ini disebabkan karena beberapa factor yang menyebabkan kandungan unsur haranya hilang, yaitu proses penguapan dan penyerapan, dekomposisi, serta penyimpanan (Effi Ismawati Musnawar, 2002). Melalui proses penguapan dan penyerapan, 50 % kandungan N dan 60 % kandungan K dapat hilang, dan ini dapat dicegah dengan pembuatan lantai ubin dan tidak tembus air, dan hal ini tidak dapat dipenuhi dalam pelaksanaan penelitian di lapangan.

Kandungan hara pada pupuk kandang ayam tiga kali lebih besar dari hewan ternak lainnya karena lubang pembuangan ayam hanya satu sehingga kotoran cair dan padat tercampur. Selain itu pupuk kandang ayam biasanya diambil dalam bentuk campuran dengan sekam padi, terutama untuk kotoran ayam pedaging (broiler). Sekam padi

digunakan para peternak ayam sebagai alas kandang. Ketika kandang dibersihkan kotoran akan bercampur dengan sekam tersebut. Sekam padi ikut memperkaya zat hara terutama untuk unsur K. Kotoran ayam broiler juga mengandung unsur P yang lebih tinggi. Harjadi (1979) menambahkan bahwa jika ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang mencukupi maka akan memberikan hasil pertumbuhan yang baik, sebaliknya jika ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan kurang maka akan memberikan hasil pertumbuhan yang kurang.

Menurut Gardner, dkk (1985) jumlah cabang produktif dipengaruhi oleh genotif dan lingkungan. Ketersediaan unsur hara menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan lebih mudah dalam menyerap unsur hara sehingga tanaman cabai akan membentuk cabang - cabang baru dengan baik. Selanjutnya perbaikan dalam penyerapan nutrisi akan mendukung proses metabolisme sehingga tanaman akan aktif membentuk cabang - cabang baru dalam perkembangannya. Yang dimaksud dengan cabang produktif adalah cabang yang menghasilkan bunga dan buah

Sarif (1985) menambahkan bahwa pada saat berbunga selain unsur nitrogen dan fosfor mempunyai peran utama dalam mempercepat pembungaan, unsur nitrogen dan fosfor juga terlibat langsung dalam peningkatan energi sinar matahari yang digunakan pada saat proses fotosintesis yang menghasilkan protein dan lemak yang dimanfaatkan dalam memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Sutejo (2005) bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor yang banyak dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan buah. Ditambahkan lagi Hardjowigeno (2010) bahwa kekurangan unsur hara nitrogen dan fosfor dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme dan perkembangan tanaman, diantaranya dapat menghambat pembungaan.

Berat buah tanaman cabai merah yang diberi pupuk kandang ayam berbeda nyata dibanding dengan berat buah tanaman cabai merah yang diberi pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang bebek. Menurut Harjadi (1979) bahwa pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara (N, P dan

K) yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan kebagian penyimpanan buah. Unsur ini sangat penting dalam proses pembentukan bunga, buah dan biji (Viveros O, 2010).

Pupuk kandang kotoran kambing mempunyai peran diantaranya menambah unsur hara seperti Fosfor, Nitrogen, Kalium, meningkatkan kapasitas Tukar Kation tanah, memperbaiki sifat dan stuktur tanah. Penggunaan pupuk kandang untuk tanaman bawang merah adalah 10 ton sampai 20 ton/ha (Mathius *dalam* Kania S.R dan Maghfoer M.D, 2018). Pupuk kotoran kambing memiliki kandungan unsur hara nitrogen yang lebih tinggi dari pupuk kotoran hewan lainnya (Aspan *dalam* Wulandari, Muin dan Iskandar, 2017). Nitrogen sangat diperlukan tanaman ketika dalam masa perkembangan vegetatif untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Nitrogen digunakan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif melalui proses pembentukan asam-asam amino dan protein. Protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel (Pujiswanto dan Pangaribuan *dalam* Barokah, Sumarsono dan Darmawati, 2017 ). Tidak hanya hara N, pupuk kotoran kambing mengandung unsur hara P, K, dan unsur hara mikro yang bermanfaat bagi tanaman. Odedina *dalam* Hadi RY, Heddy YBS dan Y Sugito 2015), juga menyatakan pupuk kotoran kambing dapat meningkatkan luas daun tanaman ketela meskipun tidak jauh berbeda dengan perlakuan pemberian pupuk NPK.

Hasil penelitian Suparso dan Haryanto (2018), bahwa pupuk organik kotoran ayam yang paling baik mempengaruhi tanaman yaitu pada perlakuan pupuk organik kotoran ayam 10 ton/ha. Hal ini disebabkan oleh pengaruh positif pupuk organik terhadap peningkatan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi ubi jalar. Secara umum yang membuat spesial kotoran kambing yang telah terdekomposisi (dikomposkan) adalah kandungan kalium (K) lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kompos yang berasal dari kotoran sapi dan kerbau.

Kandungan K dalam pupuk kompos dari kotoran kambing sebesar 1-1,2%. Unsur kalium (K) sangat berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat.

## KESIMPULAN

- 1) Pertumbuhan tanaman cabai terbaik pada dosis 10 ton/ha pupuk kandang kambing dan 10 ton/ha ayam.
- 2) 100 kg/ha pupuk phonska memberikan pertumbuhan cabai terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2008. Petunjuk pemupukan. Redaksi AgroMedia. Jakarta.
- Barokah R, Sumarsono S dan A Darmawati, 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy ( Brassica chinensis L) akibat pemberian berbagai jenis pupuk kandang. Jurnal Undip. <http://eprints.undip.ac.id/56133/>
- Effi Ismawati Musnamar, 2002. Pupuk Organik. Cair dan padat, pembuatan, aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, P.F, Pearce B.R, Mitchell R.L, 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hadi RY, Heddy YBS dan Yogi Sugito, 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L). Jurnal Produksi Tanaman vol. 3 no 4, Juni 2015 hlm 294-301
- Harjadi, S. S., 1979, Pengantar Agronomi, Gramedia, Jakarta.
- Hardjowigeno. S. 2010. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo, Jakarta. Cetakan ketujuh.

- Kania S.R dan Maghfoer M.D. 2018. Pengaruh dosis pupuk kandang kambing dan waktu aplikasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil Bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 6 no. 3, Maret 2018 : 407-414.
- Sarif, E.S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sumarsono, S. Anwar, Widjajanto dan Budiyanto. Penerapan pupuk iorganik untuk perbaikan penampilan dan produksi hijauan rumput gajah pada tanah masa. Seminar Nasional Kebangkitan Peternaka. Semarang 2019. [http://eprints.undip.ac.id/3811/2/aPR37-\(67\)Sumarsono-setting.pdf](http://eprints.undip.ac.id/3811/2/aPR37-(67)Sumarsono-setting.pdf)
- Sutejo. M. M. 2005. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. Cetakan Kedelapan.
- Syahputra, E. Astuti K, R. Indrawaty A. 2016. Kajian Agronomis Tanaman Cabai Merah (*Capcicum annum* L.) Pada Berbagai Jenis Bahan Kompos. *Jurnal Agrotekma*, 1(2): 92-101. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma/article/view/1127>.
- Suparso dan Haryanto, 2018. Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah pada Berbagai Metode Irigasi dan Pemberian Pupuk Kandang di Wilayah Pesisir Pantai. Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018“ E-ISSN: 2615-7721P-ISSN: 2620-8512 Vol 2, No. 1 (2018). [jurnal.fp.uns.ac.id › index.php › semnas](http://jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/semnas) › Diakses 15 September 2019.
- Viveros O. M, Jorquera M.A., Crowley D.E., Gajard G. And Mora M.L. 2010. Mechanisms and practical considerations involved in plant growth promotion by hizobacteria. *J of Soil Science Plant nutrient* 10 (3): 293-31
- Wulandari I, Muin A dan Iskandar A.M, 2017. Efisiensi Pemberian Pupuk Kotoran Kambing untuk Pembibitan Penage (*Calophyllum inophyllum* Linn) . *Jurnal Hutan Lestari* vol. 5 no 3 (2017).
- Zulkifli Z dan Herman H. 2012. Respon Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap Dosis dan Jenis Pupuk Organik. *Jurnal Agroteknologi* 2012. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/agroteknologi/article/view/125>
- <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/6140>