

Analisis Pengaruh Kompos Dari Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L*)

Hartati¹, Nikman Azmin^{2*}, Muh. Nasir³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bima. Jln. Piere Tendean, Mande, Mpunda, Kota Bima, Nusa Tenggara Barat 84111
E-mail: biologinikman@gmail.com ^{2*}

Article Info	Abstract
Article History Received: 2023-03-07 Revised: 2023-03-25 Published: 2023-04-02 Keywords: <i>Compost; Cow manure; Growth; Long Beans (Vigna sinensis L)</i>	To improve the quality of the long bean plant, what is seen is the indicator of its growth and development, but to improve the growth process it really needs nutrients, for that the plants need to be given nutrients that come from nature. This study used a randomized block design, consisting of 5 treatments with 5 replications. The results of the study showed that all doses of cow manure compost applied to long bean plants had the ability to increase the growth and yield of long bean seed plants. The use of compost with different doses can affect the growth of plant height with the highest average value of 210.30, the number of leaves with an average value of 15.49 and chlorophyll content of 65.42.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2023-03-07 Direvisi: 2023-03-25 Dipublikasi: 2023-04-02 Kata kunci: <i>Kacang Panjang (Vigna sinensis L); Kompos; Kotoran sapi; Pertumbuhan</i>	Untuk meningkatkan kualitas tanaman kacang panjang maka yang dilihat adalah indikator pertumbuhan dan perkembangannya, namun untuk meningkatkan proses pertumbuhan sangat membutuhkan zat-zat makanan, untuk itu tanaman perlu diberi unsur hara yang bersumber dari alam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok, terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 kali ulangan. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa Semua dosis pupuk kompos kotoran sapi yang diaplikasikan pada tanaman kacang panjang mempunyai kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil benih tanaman kacang panjang. Penggunaan pupuk kompos dengan dosis yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi 210,30, Jumlah daun dengan nilai rata-rata 15,49 dan kandungan klorofil 65,42.

PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan kualitas tanaman kacang panjang maka yang dilihat adalah pertumbuhan dan perkembangannya, namun untuk meningkatkan proses pertumbuhan sangat membutuhkan zat-zat makanan, untuk itu tanaman perlu diberi unsur hara yang bersumber dari alam. Jenis unsur hara alami yang diberikan adalah pupuk organik atau kompos yang berasal dari bahan alam. Pupuk tersebut berfungsi menyediakan hara organik bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan menahan air dalam tanah, sehingga proses pertumbuhan tanaman menjadi baik

(Azmin dan Hartati, 2020). Pupuk kandang atau pupuk organik yang diberikan harus sudah jadi, pupuk organik tersebut harus diproses terlebih dahulu melalui proses membusuk, sehingga tidak menghasilkan panas. Adanya panas dari proses membusuknya pupuk mentah dapat mengakibatkan tanaman menjadi layu dan akhirnya mati. Bahan organik merupakan perekat butiran hara, sumber hara tanaman dan sumber energi dari sebagian besar organisme dalam tanah (Arini dkk, 2022).

Budidaya tanaman organik akan membutuhkan benih bermutu tinggi yang juga diproduksi secara organik termasuk

benih tanaman kacang panjang (Azhari dkk, 2018). Mutu fisiologis tumbuhan merupakan salah satu unsur mutu benih yang sangat penting dalam keberhasilan penggunaan benih tersebut dalam proses pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang optimal dalam suatu budidaya tanaman akan mampu menghasilkan benih dengan mutu fisiologis yang maksimal. Upaya yang dapat dilakukan yakni, yang telah dipupuk organik maka pupuk yang dianjurkan adalah pupuk organik, salah satunya pupuk kompos kotoran sapi (Dita, 2022).

Menurut Fauzi dkk (2020), bahwa bahan organik berupa pupuk kandang dan kompos digunakan terutama untuk memperbaiki sifat fisik tanah dan semua organisme didalam tanah. Senyawa organik yang berasal dari kompos atau kotoran hewan mampu meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat bagi pertumbuhan tanaman (Firmansyah dkk, 2021). Sedangkan Menurut Kurniawati dkk (2022), unsur hara yang bersumber dari senyawa organik seperti kotoran hewan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, disamping memperbaiki sifat fisik tanah, bahan organik juga akan memperbaiki sifat kimia tanah dan menyuburkan tanah. Ketersediaan unsur hara tanaman untuk dapat diserap oleh akar tanaman sangat tergantung dengan sifat fisik tanah dan mekanisme mineral liat di dalam tanah, karena perilaku mineral liat mempunyai hubungan erat dengan sifat fisik dan kimia tanah (Hartati dkk, 2021). Penggunaan pupuk yang efektif dan efisien pada

dasarnya adalah memberikan unsur hara yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pertumbuhan tanaman dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan yang ada disekitar tanaman. Penggunaan pupuk yang seimbang dan optimal tersebut pada hakekatnya untuk membantu pertumbuhan tanaman, baik pertumbuhan vegetatif maupun generative, untuk itu pemberian unsur hara dari bahan organik dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman, serta perlu memperhatikan keadaan tanah dan jenis tanaman yang dibudidayakan (Maruapey, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan uji dari beberapa dosis pupuk kompos kotoran sapi pada tanaman kacang panjang untuk dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil benih kacang panjang dengan kuantitas tinggi.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 kali ulangan, memerlukan sebanyak 100 tanaman kacang panjang. Perlakuan yang diujikan terdiri dari pemberian kompos dengan konsentrasi A1 (100 gram/lubang mulsa), A2 (150 gram), A3 (200 gram), A4 (250 gram), dan A0 sebagai (kontrol).

Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu benih kacang panjang dengan varietas sinesis, pupuk kompos yang berasal dari proses fermentasi kotoran sapi, dan air. Alat yang digunakan adalah mulsa plastik, cangkul, tali tambang kecil,

penggaris, ember, gelas ukur, penggaris, meteran, pulpen, pensil, alat pengukur kadar klorofil menggunakan chlorophyll meter, timbangan, kantong plastik, kertas label dan germinator.

Indikator Pengamatan

Pengamatan dilakukan langsung di lapangan, adapun variabel pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang panjang yang diamati adalah sebagai berikut:

1. Panjang Tanaman (cm)

Pengamatan panjang tanaman dilakukan dengan melakukan pengukuran panjang batang, dari pangkal batang tepat dipermukaan tanah sampai ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan saat tanaman berumur 7 HST dan dilakukan setiap 7 hari sekali sampai umur 60 hari setelah tanam dengan menggunakan meteran.

2. Jumlah Daun Per Tanaman (buah)

Pengamatan terhadap jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST dan dilakukan setiap 7 hari sekali sampai umur 60 hari setelah tanam.

3. Kandungan Klorofil Daun

Pengukuran kandungan klorofil daun dilakukan dengan menggunakan alat chlorofil meter. Pengamatan dilakukan pada umur tanaman 60 hari setelah tanam atau saat terakhir pengambilan data.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan Benih

Benih kacang panjang yang digunakan adalah benih kacang panjang varietas sinesi. Sebelum ditanam, benih kacang panjang

direndam terlebih dahulu dalam air selama 5 jam, selanjutnya disemai menggunakan kotak pembibitan yang telah diisi media (campuran tanah dan kompos). Pesemaian dipelihara hingga umur 1-6 hari sampai muncul daun sempurna.

2. Pengolahan Media dan Penanaman

Pengolahan lahan diawali dengan pembersihan gulma di sekitar lahan, dilanjutkan dengan penggemburan tanah dan pembuatan bedengan. Bedengan dibuat dengan panjang 100 cm dan lebar 50 cm. Setiap bedengan berisi 2 baris dan pada masing-masing baris terdapat 25 lubang tanam. Setiap lubang bedengan diisi kompos sesuai dosis perlakuan, selanjutnya petak bedengan ditutup dengan mulsa plastik dan dibuatkan lubang tanam dengan jarak tanam 30 cm x 50 cm. Bibit kacang panjang ditanam pada lubang tanam yang sudah ditentukan. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan tanaman yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

3. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman di lapangan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan disekitar areal pertanaman dan perlindungan tanaman. Penyiraman tanaman intensif dilakukan setiap pagi sore hari. Penyiraman dilakukan dengan memanfaatkan yang sudah ada. Penyiraman dilakukan secara intensif dan teratur. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman dan dilakukan tiap minggu dengan cara mencabut langsung gulma yang tumbuh disekitar tanaman kacang panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Kacang

Pertumbuhan tanaman merupakan proses perubahan yang terjadi pada ukuran organ-organ tanaman akibat adanya penambahan ukuran sel yang menunjukkan terjadinya proses pertumbuhan (Hartati dkk, 2020). Keberhasilan pertumbuhan tanaman dapat ditinjau dari berbagai aspek, salah satunya adalah pertumbuhan tanaman yang dapat diamati melalui indikator pertumbuhan tanama. Berdasarkan Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang dengan indikator, tinggi, jumlah daun dan kandungan klorofil

Tabel 1. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang.

No	Indikator Pengamatan	Pengaruh Dosis Pupuk Kompos
1	Panjang Tanaman	*
2	Jumlah Daun	**
3	Klorofil daun	*

Keterangan:

* Pengaruh Nyata

**Pengaruh Sangat Nyata

Panjang Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan panjang tanaman didapatkan bahwa pada dosis pupuk A2 (210,30 cm) mempunyai kemampuan meningkatkan panjang tanaman maksimum sedangkan panjang tanaman terendah yaitu A0 (140,19 cm). Hasil analisis sidik ragam didapatkan bahwa A2 yang memiliki nilai panjang tanaman tertinggi berbeda tidak nyata dengan A3 dan A4, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu A1 dan termasuk kontrol.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa pada pengaruh dosis pupuk A2 (15,49) mempunyai kemampuan meningkatkan jumlah daun maksimum sedangkan jumlah daun terendah yaitu A0 (11,62). Hasil analisis sidik ragam didapatkan bahwa A2 yang memiliki nilai rata-rata jumlah daun tertinggi berbeda tidak nyata dengan A4, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu A1, A3 dan termasuk kontrol.

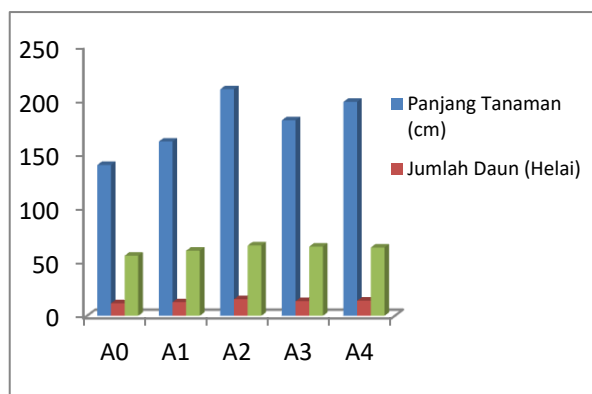
Kandungan Klorofil Daun

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kandungan klorofil daun didapatkan bahwa pada dosis pupuk A2 (65,42 unit) mempunyai kemampuan meningkatkan kandungan klorofil daun sedangkan kandungan klorofil daun terendah yaitu A0 (55,90 unit). Hasil analisis sidik ragam didapatkan bahwa A2 yang memiliki nilai kandungan klorofil daun tertinggi berbeda tidak nyata dengan A3 dan A4, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu A1 dan termasuk kontrol.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Kompos Terhadap Pertumbuhan Panjang Tanaman, Jumlah Daun, dan Kandungan Klorofil Kacang Panjang

No	Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Kandungan Klorofil
1	A0	140,19 ^b	11,62 ^c	55,90 ^b
2	A1	161,86 ^b	12,68 ^c	60,55 ^b
3	A2	210,30 ^a	15,49 ^a	65,43 ^a
4	A3	181,59 ^{ab}	13,62 ^b	64,39 ^a
5	A4	198,57 ^{ab}	14,10 ^{ab}	63,49 ^a
BNT 5%		34,42	0,60	2,86

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji BNT taraf 5%



Gambar 1. Nilai Rata-rata Pertumbuhan Tanaman

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan pupuk kompos dapat meningkatkan hasil benih kacang panjang secara nyata dibandingkan tanpa penggunaan pupuk kompos. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah mempengaruhi pertumbuhan kacang panjang baik secara vegetatif maupun generatif (Hartati dkk, 2019). Apabila ketersediaan unsur hara tersebut larut sehingga secara potensial dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang diserap tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Riry dkk, 2020). Sejalan dengan pendapat Rifaldi dkk (2021) mengatakan bahwa ketersediaan hara yang cukup diperlukan selama fase pertumbuhan generatif dan vegetatif.

Selain itu, menurut Rini dkk (2021), menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetic. Unsur K di dalam pupuk kompos kotoran sapi memperkuat tubuh tanaman sehingga tidak mudah rebah, cepat berbunga dan buah tidak mudah gugur, serta menambah daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan serangan hama dan penyakit serta meningkatkan kualitas hasil tanaman (Fauzi dkk, 2020). Jumlah

daun per tanaman yang dihasilkan dipengaruhi oleh unsur hara K. Menurut Azmin dan Hartati (2020) secara umum pada tanaman, laju proses fotosintesis yang terjadi sangat dipengaruhi oleh kandungan unsur hara N, P, dan K.

Ketersediaan unsur-unsur ini kurang akan dapat mengurangi fotosintesis pada daun-daun muda, sedangkan pada daun-daun tua terjadi peningkatan fotosintesis karena adanya penambahan unsur N, P, dan K. sebab unsur N dan K merupakan satu pembentuk klorofil yang berperan dalam fotosintesis (Dita, 2022). Menurut Hartati dkk (2021) menambahkan suplai hara yang cukup membantu terjadinya proses fotosintesis dalam tanaman menghasilkan senyawa organik yang akan diubah dalam bentuk ATP saat berlangsungnya respirasi, selanjutnya ATP ini digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman. Selama pertumbuhan reproduktif akan terjadi pemacuan pembentukan bunga, polong serta biji kacang panjang.

Tanaman kacang panjang mempunyai kemampuan menghasilkan banyak polong dengan pertumbuhan polong dapat terhenti selama pembungaan dan sangat dipengaruhi oleh akumulasi asimilat hasil fotosintesis (Nasihah dkk, 2021). Seperti pendapat Rifaldi (2021) bahwa dengan pemberian pupuk yang tepat dalam hal macam, dosis, waktu pemupukan, dan cara pemberiannya akan dapat mendorong pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman baik kualitas maupun kuantitas. Sedangkan Purnomo dkk (2017) mengatakan bahwa dari seluruh bunga yang dihasilkan, hanya 55% yang menjadi ginofor, dan ginofor yang

dihasilkan setelah pembungaan maksimum sampai akhir pembungaan tidak mempengaruhi hasil.

Bunga yang bisa menjadi polong terutama adalah bunga yang letaknya dekat dengan tanah sehingga lebih cepat mencapai tanah dan memiliki periode pengisian yang lebih panjang, sehingga polong yang dihasilkan cenderung berisi penuh. Hal ini diduga karena dosis fosfor yang diberikan mampu menyediakan kebutuhan hara tersebut bagi tanaman kacang panjang dalam meningkatkan jumlah polong per petak, di mana semakin banyak polong yang dihasilkan maka semakin tinggi produksi kacang panjang yang dihasilkan per petaknya.

KESIMPULAN

Semua dosis pupuk kompos kotoran sapi yang diaplikasikan pada tanaman kacang panjang mempunyai kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil benih tanaman kacang panjang. Penggunaan pupuk kompos dengan dosis yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi 210,30, Jumlah daun dengan nilai rata-rata 15,49 dan kandungan klorofil 65,42.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, N., Ariyanto, S. E., & Latief, M. I. (2022). Pengaruh Dosis Kompos Kotoran Sapi Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 1(2), 22-27.
- Azmin, N. N., & Hartati, H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Daun Kersen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 8-14.
- Azhari, R., Soverda, N., & Alia, Y. (2018). pengaruh pupuk kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 1(2), 49-57.
- Dita, E. S. (2022). Pengaruh Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan Gamal terhadap Kadar Air Ultisol dan Hasil Kedelai (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian).
- Fauzi, R., Zulkifli, T. B. H., Tampubolon, K., Putra, I. A., Berliana, Y., Kurniawan, D., ... & Sijabat, O. S. (2020). Penerapan Limbah Kotoran Sapi dan Kapur Kalsium Oksida (CaO) pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 3(1), 37-48.
- Firmansyah, F., Nopsagiarti, T., & Seprido, S. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Padat Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Varietas Vima-1 Pada Tanah Pmk. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 10(4), 696-704.
- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., Bakhtiar, B., & Nehru, N. (2020). Penggunaan Media Tanam Hidroponik Terhadap Produktivitas Pertumbuhan Tanaman Terong (*Solanum melongena*). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 14-20.

- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 71-78.
- Hartati, H., Emi, C., Azmin, N., Bakhtiar, B., Nasir, M., & Andang, A. (2021). Pengaruh Penambahan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 1-7.
- Kurniawati, H., Sinaga, M., & Syahril, A. (2022). Peranan Pupuk Kompos Kotoran Kambing Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau. *PIPER*, 18(2).
- Nasihah, M., Istianah, A., & Mujiati, L. (2021). Pengolahan dan Uji Kualitas Pupuk Organik Feses Sapi (*Bos Taurus*) dan Enceng Gondok (*Eichhornia Cressipes*) terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal EnviScience (Environment Science)*, 3(2), 27-35.
- Maruapey, A. (2017). Pengaruh pupuk organik limbah biogas kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* var. Longum). *Agrologia*, 6(2).
- Purnomo, E. A., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Pengaruh variasi C/N rasio terhadap produksi kompos dan kandungan kalium (K), pospat (P) dari batang pisang dengan kombinasi kotoran sapi dalam sistem vermicomposting (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Riry, J., Silahooy, C., Tanasale, V. L., & Makaruku, M. H. (2020). Pengaruh dosis pupuk npk phonska dan pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(2), 167-172.
- Rifaldi, M., Yatim, H., & Djamaluddin, I. (2021). Pengaruh Biourin Sapi Dan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(3), 111-118.
- Rini, R., Hamzah, A., & Julianto, R. P. D. (2021). Penggunaan Pupuk Organik (Kompos, Kotoran Sapi Dan Kotoran Ayam) Pada Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian dan Universitas Tribhuwana Tungga Dewi Malang).