

## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG PANJANG VARIETAS LOKAL PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK

Josina Irene Brigetha Hutubessy\*, Kristono Y Fowo, Engelbertus Doni Welan

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Flores Kampus IJalan Sam  
Ratulangi XX – Paupire, Ende - Nusa Tenggara Timur

\*Email: irenehutubessy91@yahoo.co.id

### ABSTRACT

**Efforts To Increase Growth And Productivity Of Local Red Bean Plants (*Vigna Unguiculata* SP. *Sesquipedalis*) Through Organic Fertilization Pig Cage.** Local varieties of long beans are legumes that have a high nutritional content and play an important role in meeting nutritional needs and have a great opportunity to be cultivated, but the productivity of local varieties of long beans is still very low. The use of manure is expected to increase productivity and quality. This study aims to determine the effect of organic pig manure and obtain the optimum dose on the growth and yield of red long beans. The study used a Randomized Block Design (RAK) consisting of 5 doses of organic pig manure, namely: P0 = no fertilizer, P1 = 7.5 tons/ha-1 or 2.7 kg/plot, P2 = 15 tons/ha-1 or 5.4 kg/plot, P3 = 22.5 tons/ha-1 or 8.1 kg/plot, P4 = 30 tons/ha-1 or 10.8 kg/plot. The variables observed were number of leaves (strand), leaf area (cm<sup>2</sup>), number of pods per plant (fruit), pod weight per plant (gr), pod weight per Ha (tons/ha). The results showed that the application of organic fertilizer from pig manure had a very significant effect on the variables of leaf number, leaf area, number of pods, pod weight planted and pod weight per hectare with an increase of 11.82 for each observation variable. % for the number of leaves; leaf area of 20.07%; the number of pods by 21.47%; weight of planted pods 29.24% and weight of pods per hectare 29.21%.

---

**Keywords:** *Dosage, Pig Manure, Red Long Bean Plants*

### PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna unguiculata* L) sebagai tanaman sayuran mengandung vitamin dan mineral, berfungsi memperkuat sistem ketahanan tubuh, mencegah kanker dan menjaga kesehatan sistem pencernaan. Kacang panjang lokal berpolong merah (*Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis*) merupakan salah varietas kacang panjang (Ardian *et al.*, 2016). Kacang panjang merah lokal mengandung mineral dan

vitamin yang tinggi dan sangat dibutuhkan oleh tubuh (Andra, 2021). Hasil wawancara dengan beberapa petani di Kabupaten Ende bahwa dalam budidaya kacang panjang merah local para petani tidak memperhatikan cara budidaya yang benar salah satunya pemupukan.

Pupuk merupakan sumber unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetative dan generatif, pupuk terbagi atas pupuk organik dan anorganik (Mansyur &

Pudjiwati, 2021). Salah satu pupuk organik adalah pupuk yang bersal dari limbah ternak. Pupuk ini berasal dari kotoran ternak yang mengandung unsur hara N, P, K dan fungsinya memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sertaberperan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman. Kandungan pupuk kandang dari setiap jenis hewan peliharaan berbeda (Hamzah, 2015) dan (Prasetyo, 2014).

Kabupaten Ende tahun 2017 memiliki 38.527 ekor babi (BPS, 2017) dilihat dari banyaknya ternak babi, kotoran babi bisa dimanfaatkan sebagai bahan pupuk. Penguanaa pupuk organik merupakan upaya konservasi terhadap lingkungan. Manfaat pupuk kandang babi adalah: tanah akan menjadi gembur dan mampu meningkatkan produktivitas. Pupuk kandang babi mengandung N 0,60 %,  $P_2O_5$  0,41 %,  $K_2O$  0,13 % (Roidah, 2013). Selanjutnya penelitian (Kusuma, 2012) menyatakan bahwabokasi pupuk kandang babi memiliki kandungan N yang tinggi jika dibandingkan dengan bokasi ternak sapi, ayam maupun ternak kambing.

Hasil penelitian (Usboko *et al.*, 2017) untuk tanaman kacang buncis (*phaseolus vulgaris*, L.) dengan beberapa jenis pupuk kandang salah satunya pengaplikasian pupuk kandang babi dengan dosis 15 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 56,78 cm, jumlah polong petanaman

terbanyak (39 polong), jumlah polong segar per petak terbanyak (235 polong), berat polong segar petanaman sebesar (240 g) dan polong segar per petak sebesar (1,28 kg). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik kandang babi dan mendapatkan dosis optimum yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tanaman kacang panjang merah yang optimal.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakandari bulan Februari – Mei 2021di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Flores.

### **Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang di gunakan adalah benih tanaman kacang panjang merah, pupuk organik kandang babi, bambu untuk ajir, kertas milimeter blok, cangkul, parang, penggaruk, tugal, gembor, selang, tali rafia, timbangan analitik, meter, pisau dan alat tulis.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, yang terdiri dari dosis pupuk organik kandang babi meliputi:  $P_0$  = tanpa pupuk  $P_1 = 7,5 \text{ ton/ha}^{-1}$  atau 2,7 kg/petak,  $P_2 = 15 \text{ ton/ha}^{-1}$  atau 5,4 kg/petak,  $P_3 = 22,5 \text{ ton/ha}^{-1}$  atau 8,1 kg/petak,  $P_4 = 30 \text{ ton/ha}^{-1}$  atau 10,8 kg/petak. Pelaksanaan penelitian: lahan dibersihkan selanjutnya tanah diolah dan pembuatan bedengan

Hutubessy: Upaya peningkatan pertumbuhan dan produktivita tanaman kacang panjang

dengan ukuran 3x1,2m. Jarak antar perlakuan dan ulangan 50 cm sebagai drainase. Aplikasi pupuk kandang babi disebar pada bedengan sesuai dengan perlakuan yaitu  $P_0$  = tanpa pupuk  $P_1$  = 7,5 ton/ha<sup>-1</sup> atau 2,7 kg/petak,  $P_2$  = 15 ton/ ha<sup>-1</sup> atau 5,4 kg/petak,  $P_3$  = 22,5 ton/ha<sup>-1</sup> atau 8,1 kg/petak,  $P_4$  = 30 ton/ha<sup>-1</sup> atau 10,8 kg/petak.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Persemai dilakukan didalam kotak dengan komposisi media tanah dan pupuk kandang (2 :1), umur bibit 120 hari dan memiliki daun 4 -5 helai siap ditanam. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan kedalaman  $\pm 5$  cm dan jarak tanam 30x50 cm, tiap lubang tanam dimasukan 2 benih, lalu ditutup dengan tanah tipis, setelah tumbuh dilakukan penjarangan dan hanya ditinggalkan 1 tanaman per lubang. Pemeliharaan tanaman kacang panjang merah meliputi: Penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pemasangan ajir. Panen tanaman kacang panjang merah dimulai pada umur 55 hst dan dilanjutkan dengan interval 5 hari sekali dengan cara momotong tangkai buah menggunakan gunting.

### **Variabel Pengamatan**

Parameter pengamatan meliputi: Jumlah Daun (helai), daun terbuka sempurna; Luas daun (cm<sup>2</sup>) dihitung menggunakan rumus  $LD = n \times Lk$  (LD: Luas Daun= jumlah kitak x luas kotak)

yang diamati mulai 2, 3, 4 minggu sesudah tanam (mst). Variabel hasil meliputi : jumlah polong per tanaman (buah) yang diperoleh dengan menghitung seluruh buah dari panen pertama sampei panen terakhir lalu dijumlahkan; Berat polong per tanaman (gr) dengan cara menimbang seluruh buah pada setiap kali panen lalu dijumlahkan; dan Berat polong per Ha (ton/ha) di peroleh dengan cara konversi berat buah pertanaman dikalikan populasi tanaman perhektar yaitu 66.667 tanaman. Data dianalisis menggunakan sidik ragam uji F dan jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata terhadap variabel, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5% (Gomez & Gomez, 2007).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Variabel Pertumbuhan**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang babi memberikan pengaruh nyata pada variabel pertumbuhan yang meliputi pengamatan jumlah daun (helai) pada umur pengamatan 21 hst dan 28 hst, sedangkan variabel pengatan luas daun (cm<sup>2</sup>) untuk semua umur pengamatan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Rarata pengamatan jumlah daun terendah didapatkan pada perlakuan  $P_0$  atau control, akan tetapi tidak berbeda dengan perlakuan  $P_1$ ,  $P_2$  dan perlakuan  $P_3$ . Jumlah daun terbanyak didapatkan pada perlakuan  $P_4$ .

Peningkatan dosis pupuk kandang dari perlakuan P1 dan P2 ke perlakuan P3 dan P4 akan berdampak pada peningkatan jumlah daun tanaman kacang panjang sebesar 0,05% dan 14,14% jika perlakuan dosis dari P0 ditingkatkan ke perlakuan P4. Sedangkan untuk Variable pengamat luas daun tanaman kacang panjang memperlihatkan polah notasi yang sama untuk semua umur pengamatan. Tabel 1 memperlihatkan rerata luas daun tanaman

kacang panjang paling sempit didapatkan pada perlakuan P0 dan P1, perlakuan P2 memperlihatkan luas daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, luas daun paling luas didapatkan pada perlakuan P4. Peningkatan dosis perlakuan dari P0 dan P1 menjadi P2 dan P3 maupun perlakuan P4 berdampak pada peningkatan luas daun masing-masing sebesar 10% dan 19%.

Tabel 1. Rerata jumlah daun dan luas daun

Variabel	Perlakuan	Usia Pengamatan		
		2mst	3mst	4mst
Jumlah Daun (Helai)	P0	3,00 a	4,19 a	7,00 a
	P1	3,06 a	4,25 a	7,19 ab
	P2	3,00 a	4,44 b	7,38bc
	P3	3,00 a	4,50b	7,50c
	P4	3,06 a	4,88c	7,81d
BNT 5%		TN	0,12	0,20
Luas Daun (Cm <sup>2</sup> )	P0	48,69 a	153,75 a	622,00 a
	P1	50,38 a	158,50 a	639,13 a
	P2	55,81 b	179,31b	684,69b
	P3	56,25b	182,31 b	706,88 b
	P4	59,63c	222,69 c	749,19c
BNT 5%		2,77	13,84	33,63

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada umur pengamatan dan variabel pengamatan yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Rerata pertumbuhan vegetatif tanaman kacang panjang merah lokal dengan pengaplikasian pupuk kandang babi terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan kacang panjang merah, hal ini terjadi karena dengan aplikasi pupuk

organik kandang babi dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman kacang panjang merah, terpenuhinya kebutuhan unsur hara N dan K pada tanaman terjadi karena pupuk organik kotoran babi mengandung N 0,60 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,41 %, K<sub>2</sub>O

0,13 % (Roidah, 2013). Menurut Wagin *et al.* (2018) unsur hara majemuk untuk meningkatkan kesuburan tanah yang dibutuhkan bagi pertumbuhan kacang panjang. Pupuk kandang babi mengandung N 0,60 % yang banyak berperang aktif pada pertumbuhan tanaman di fase vegetatif sehingga adanya peningkatan jumlah daun. Selain itu unsurhara K dibutuhkan untuk proses membuka dan menutup stomata daun. Menurut Suwahyono (2017) dan Astari *et al.* (2019) manfaat dari unsur N adalah: meningkatkan pertumbuhan pada fase vegetative (batang dan daun ), penyusun klorofil dan meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah; unsur P berfungsi merangsang pertumbuhan akar, bunga, biji, menyimpan dan pemindahan energi; sedangkan unsur K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan bagian kayu dari tanaman, dan meningkatkan kualitas biji atau buah. Ketiga unsur ini termasuk dalam unsur hara makro yang esensial pada fase vegetatif berperan penting dalam pembelahan dan pembesaran sel serta menyediakan energi bagi metabolisme tanaman.

### **Variabel Hasil**

Variabel pengamatan hasil tanaman kacang panjang perlakuan kontrol pemberlihatkan hasil jumlah polong terendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 7,5 ton/ha (P1). Perlakuan dosis

15 ton/ha (P2) menghasilkan jumlah polong yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 22,5 ton/ha (P3) dan berbeda nyata dengan perlakuan control maupun perlakuan 7,5 ton/ha. Peningkatan dosis yang diaplikasikan pada tanaman kacang panjang berdampak pada peningkatan rata-rata jumlah polong masing-masing perlakuan sebesar 13% untuk perlakuan P0 dan P1 ke perlakuan P2 dan P3 serta peningkatan 19% dari perlakuan P0 dan P1 ke perlakuan P4. Variable hasil berat polong pertanaman dan berat polong perhektar memperlihatkan pola notasi yang sama, dimana hasil terendah didapatkan pada perlakuan control, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk kandang babi 7,5 ton/ha (P1) dan perlakuan 15 ton/ha (P2). Perlakuan 22,5 ton/ha (P3) memperlihatkan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan 30 ton/ha (P4) serta berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 maupun P2. Perlakuan dosis dari P0, P1 dan P2 menjadi P3 maupun P4 akan meningkatkan berat polong pertanaman sebesar 26,80% dan 26,84% untuk variable pengamatan berat polong perhektar (Tabel. 2). Perlakuan dosis 30 ton/ha (P4) menghasilkan jumlah polong dan berat polong yang tertinggi, hal ini sejalan dengan penelitian (Meta Meliana, Sulistyawati, 2021) pengaplikasian dosis pupuk kandang sapi 30 ton/ ha pada tanaman kacang panjang memberikan nilai

yang berpengaruh nyata pada setiap hasil. komponen pengamatan pertumbuhan dan

Tabel 2. Rerata jumlah polong, berat polong pertanaman dan berat polong perhektar.

Perlakuan	Variabel Pengamatan		
	Polong pertanaman	Berat Polong Pertanaman (gram)	Berat Polong Perhektar (Ton)
<b>P0</b>	7,31 a	160,31 a	10,69 a
<b>P1</b>	7,38 a	166,56 a	11,10 a
<b>P2</b>	8,13 b	166,56 a	11,10 a
<b>P3</b>	8,81 b	222,81 b	14,85 b
<b>P4</b>	9,31 c	226,56 b	15,10 b
<b>BNT5%</b>	<b>0,34</b>	<b>12,88</b>	<b>0,86</b>

Keterangan : Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada variabel pengamatan yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Peningkatan hasil kacang panjang varietas lokal dikarenakan ketersediaan unsur hara P yang banyak dibutuhkan tanaman pada fase generatif jika ketersediaan unsur P kurang maka untuk membentuk buah menjadi berkurang. Menurut (Angkur *et al.*, 2021) Unsur hara P dibutuhkan oleh tanaman dalam fase generatif sehingga dapat memberikan hasil yang baik. Diduga aplikasi pupuk pada tanaman telah mengalami pelapukan, sehingga ketersediaan unsur hara N.P dan K lebih mudah diserap oleh akar. Bahan organik didalam pupuk akan menjadi bahan makanan dan energi bagi fauna tanah (mikrobia tanah) (Canellas, 2014).

### SIMPULAN

Aplikasi pupuk kandang babi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil

tanaman Kacang PanjangMerah (*Vigna unguiculata* (L). *sesquipedalis*) dengan rata-rata peningkatan sebesar 14,14% untuk jumlah daun; 19% luas daun; 19% jumlah polong; 26,80% berat polong pertanaman dan 26,84% berat polong perhektar.

Dosis pupuk kandang 30 ton/ha menghasilkan rata-rata jumlah daun 7,81 helai; luas daun 749,19 cm<sup>2</sup>; jumlah polong 9,31 buah; berat polong pertanaman 226,56 g dan berat polong perhektar sebesar 15,10 ton.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapkan terima kasih kepada Pimpinan Fakultas dan Kepala Kebun Universitas Flores dan semua pihak yang telah memberikan saran dan kritikan.

### DAFTAR PUSTAKA

Andra Farm. (2021). *Kacang Panjang*

- Merah (Lokal) dan Cara Menanam Biji/Benihnya di Pot/Polybag*. [https://www.andrafarm.co.id/\\_andra.php?\\_i=0-Tanaman-Rinci&topik=&tanaman=Kacang%20Panjang%20Merah%20\(Lokal\)&id=460](https://www.andrafarm.co.id/_andra.php?_i=0-Tanaman-Rinci&topik=&tanaman=Kacang%20Panjang%20Merah%20(Lokal)&id=460).
- Angkur, Engelbertus, Ida Bagus Komang Mahardika, dan I., & Sudewa, K. A. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi, NPK Mutiara Terhadap Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Gema Agro*, 26(April), 56–65. <http://dx.doi.org/10.22225/ga.26.1.3276.56-65>.
- Ardian, Genadi Aryawan, Y. G. (2016). *Evaluasi Karakter Agronomi Beberapa Genotipe Dan Hibrid Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.) Berpolong Merah*. 9(1), 11–18.
- Astari, A. A. Y., Wirajaya, A. A. N. M., & Kartini, L. (2019). Respon Beberapa Varietas Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kelinci. *Gema Agro*, 24(1), 29–36.
- BPS, K. E. (2017). *Populasi Ternak Kecil 2015-2017*.
- Canellas, L. . and F. L. O. (2014). Physiological responses to humic substances as plant growth promoter. *Chemical and Biological Technologies in. Agriculture*, 1(3), 1–11.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A. (2007). *Prosedur Statistika Untuk Penelitian Pertanian. ( Terjemahan A. Sjamsuddin dan J. S. Baharsyah Edisi Kedua. Universitas Indonesia Press, Jakarta)*.
- Hamzah, S. (2015). Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian" Agrium"*, 18(3), 228–234.
- Kusuma, M. E. (2012). Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Kualitas Bokashi. *Ilmu Hewani Tropika*, 1(2), 41–46. <https://www.unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/13>
- Meta Meliana, Sulistyawati, S. H. P. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2, 7–11.
- Nur Indah Mansyur, Eko Hary Pudjiwati, A. M. (2021). *Pupuk Dan Pemupukan*

(Zuraida Hanum (ed.); 1st ed.).

*Penebar Swadaya. Jakarta.*

Prasetyo, R. (2014). Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Tanah Berpasir. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 2(2), 125–132.

<https://doi.org/10.18196/pt.2014.032>.  
125-132

Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30–43.

Suwahyono, U. (2017). *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*.

Usboko, A., Lelang, M. A., & Neonbeni, E. Y. (2017). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Savana Cendana*, 2(04), 62–64.  
<https://doi.org/10.32938/sc.v2i04.124>

Wagin, T., Tobing, O. L., & Rochman, N. (2018). The Influence Of Manure And Dolomit On The Growth And Production Of Long Beans (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Agronida*, 3(1), 27–35.

<https://doi.org/10.30997/jag.v3i1.101>

1