

PRODUKTIVITAS KACANG PINTO (*Arachis pinto*) YANG DIPUPUK DENGAN JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK BERBEDA

WITARIADI, N. M. DAN N. N. CANDRAASIH K.

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana
e-mail: witarimade@unud.ac.id

ABSTRAK

Percobaan bertujuan untuk mengetahui produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*) yang dipupuk dengan jenis dan dosis pupuk organik berbeda. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik terdiri dari kotoran sapi (S) dan kotoran ayam (A). Faktor kedua adalah dosis pupuk organik yaitu tanpa pupuk (D0); dosis 15 ton/ha (D1); dosis 20 ton/ha (D2); dosis 25 ton/ha (D3); dan dosis 30 ton/ha (D4). Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, berat kering daun, berat kering batang, berat kering total hijauan, luas daun per pot dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis pupuk yang diberikan, dimana pertumbuhan dan produksi kacang pinto (*Arachis pinto*) memberikan hasil yang sama, pada pemupukan dengan jenis kotoran ayam pada dosis 25-30 ton/ha. Dapat disimpulkan untuk meningkatkan produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*) dapat dilakukan pemupukan dengan kotoran ayam pada dosis 25-30 ton/ha.

Kata kunci: produktivitas, Arachis pinto, pupuk organik, dosis

PRODUCTIVITY OF PINTO BEANS (*Arachis pinto*) WITH DIFFERENT TYPES AND DOSAGE OF ORGANIC FERTILIZER

ABSTRACT

The study aims to determine the productivity of pinto beans (*Arachis pinto*) which is fertilized with different types of organic fertilizer including its dosage. The study was conducted by using a completely randomized design (CRD) within two patterns of factors. Firstly, organic fertilizers are cow dung (S) and chicken manure (A). Secondly, dosages without fertilizer (D0), 15 tons/ha dosages (D1), 20 tons/ha dosages (D2), dosage of 25 tons/ha (D3); and dosage of 30 tons/ha (D4) of organic fertilizers. The variables observed were plant height, number of branches, number of leaves, leaf dry weight, stem dry weight, total forage dry weight, leaf area and leaf dry weight ratio with stem dry weight. The results showed no interaction between the type and dosage of fertilizer in which the growth and production of pinto beans (*Arachis pinto*) gave the same results by fertilizing with 25-30 tons/ha dosages of chicken manure. It can be concluded that increasing the productivity of pinto beans (*Arachis pinto*) can be fertilized with 25-30 tons/ha dosages of chicken manure

Keywords: productivity, Arachis pinto, organic fertilizer, dosage

PENDAHULUAN

Usaha untuk meningkatkan produksi peternakan khususnya ternak ruminansia, perlu disertai dengan peningkatan produksi hijauan pakan baik kualitas maupun kuantitasnya. Salah satu keberhasilan suatu usaha peternakan tergantung dari pengadaan pakan yang merupakan kebutuhan tertinggi yaitu 60-70% dari seluruh biaya produksi (Siregar 1994). Menurut Tata (1995), hijauan makanan ternak merupakan sumber pakan bagi ternak ruminansia karena hampir

70% dari jumlah yang diberikan terdiri dari hijauan. Hijauan merupakan makanan utama yang mengandung hampir semua zat makanan yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia baik untuk mempertahankan hidup, pertumbuhan, produksi, maupun reproduksinya (Winarsih, 2002). Leguminosa merupakan alternatif dalam pengadaan hijauan makanan ternak dimana jenis hijauan dari leguminosa sangat baik untuk pertumbuhan ternak ruminansia. Kuantitas maupun kualitas dari tanaman leguminosa dapat menyediakan pakan sepanjang tahun dengan kandungan nutrisi

yang cukup tinggi untuk pertumbuhan ternak. Jenis leguminosa yang berpotensi dikembangkan adalah kacang pinto (*Arachis pinto*).

Kacang pinto (*Arachis pinto*) merupakan salah satu tanaman pakan yang sangat disukai oleh ternak (*palatable*), memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai pakan untuk ruminansia maupun non ruminansia, meningkatkan kesuburan tanah, mencegah erosi, serta menjadi tanaman hias (Ferguson dan Loch, 1999). Leguminosa ini termasuk tanaman legum yang tahan terhadap kondisi kering, dapat ditanam pada naungan dan memiliki fungsi sebagai tanaman penutup tanah, tanaman sela, dan pencegah erosi. Sirait (2005) menyatakan kacang pinto juga memiliki produktivitas yang tinggi pada naungan 55% dibandingkan tanpa naungan. Hal ini memiliki arti penting terkait permasalahan penyediaan hijauan yaitu kurangnya lahan khusus untuk hijauan pakan. Panen hijauan pakan berarti pengambilan unsur-unsur hara sehingga jumlahnya di dalam tanah menurun. Keterbatasan lahan dan semakin menurunnya kesuburan tanah, terlebih jika tidak ada pengembalian unsur hara tanah sebagai pengganti hara yang diambil oleh hijauan yang dipanen menyebabkan produktivitas hijauan menurun. Melihat kondisi seperti ini maka perlu dilakukan peningkatan kesuburan tanah baik fisik, kimia, maupun biologi melalui pemupukan.

Pemupukan adalah memberikan tambahan hara ke dalam tanah dengan tujuan untuk meningkatkan kesuburan dari tanah tersebut. Pemupukan menggunakan pupuk kimia (anorganik) secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan tercemarnya kondisi lingkungan, juga dapat mengubah sifat fisik tanah menjadi keras (Sugito, 1999), sehingga perlu diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi). Pupuk organik memiliki fungsi seperti penyediaan hara makro dan mikro meskipun jumlahnya relatif sedikit dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta lingkungan (Suriadikarta *et al.*, 2006). Pupuk kandang sapi dan ayam merupakan salah satu pupuk organik yaitu pupuk yang memiliki kandungan hara yang lengkap (Sumarsono *et al.*, 2005), dapat memperbaiki struktur tanah dan membantu perkembangan mikroorganisme tanah (Widjayanto *et al.*, 2001).

Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada dosis 10 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae L.*) (Marlina *et al.*, 2015). Roni *et al.* (2017) mendapatkan bahwa percobaan pada tanaman kacang pinto dengan dosis pupuk kandang sapi sebesar 20 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik. Dosis pupuk organik 20 ton/ha pada tanaman kembang

telang menghasilkan pertumbuhan, produksi dan karakteristik yang optimal (Sutresnawan *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan pupuk organik (kotoran sapi dan ayam) pada berbagai dosis untuk meningkatkan produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca di Desa Sading, Badung dan berlangsung selama empat bulan.

Tanah dan Pupuk Organik

Tanah yang digunakan diambil dari lahan disekitar rumah kaca di Desa Sading, Badung. Pupuk kandang sapi dan ayam diperoleh dari kelompok ternak di Desa Kerambitan Tabanan. Tanah dan pupuk organik dianalisa di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Udayana (Tabel.1)

Tabel 1. Hasil analisa tanah, pupuk kandang sapi dan pupuk kandang Ayam

Uraian	Tanah	S	A
pH (1:2,5) H ₂ O	6,8 (N)	7,2 (N)	7,1 (N)
DHL (mmhos/cm)	6,64 (ST)	8,42 (ST)	9,47 (ST)
C Organik (%)	0,21 (SR)	19,20 (ST)	20,01 (ST)
N Total (%)	0,19 (R)	0,23 (S)	0,50 (S)
P tersedia (ppm)	469,85 (ST)	407,24 (ST)	634,15 (ST)
K tersedia (ppm)	324,91 (T)	987,74 (ST)	1221,26 (ST)
KU (%)	5,21	10,36	28,42
KL (%)	21,40	-	-
Pasir (%)	47,03	-	-
Debu (%)	41,28	-	-
Liat (%)	11,68	-	-

Keterangan:

Singkatan:	Metode:	Keterangan	Sampel
DHL :Daya Hantar Listrik	C Organik: Metode Walkley & Black	R,S : Rendah, Sedang	A: Pupuk Kandang ayam
KU : Kering Udara	N Total: Metode Kjeldhal	T : Tinggi	S : Pupuk Kandang
KL : Kapasitas Lapang	KU dan KL: Metode Graviment	ST : Sangat Tinggi	
P, K : Posfor, Kalium	P: Metode Bray-1	N : Netral	
C, N : Karbon, Nitrogen	Tekstur: Metode Pipet		

Rancangan Percobaan

Penelitian dirancang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama jenis pupuk organik yaitu: pupuk kandang sapi (S) dan pupuk kandang ayam (A). Faktor kedua dosis pupuk organik yaitu: tanpa pupuk (D0); dosis 15 ton/ha (D1); dosis 20 ton/ha (D2); dosis 25 ton/ha (D3); dan dosis 30 ton/ha (D4). Dari kedua faktor tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang empat kali sehingga terdapat 40 pot percobaan.

Tabel 2. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik berbeda terhadap pertumbuhan kacang pinto (*Arachis pintoi*)

Variabel	Jenis Pupuk ²⁾	Dosis Pupuk Kandang ¹⁾					Rataan	SEM ⁴⁾
		D0	D1	D2	D3	D4		
Tinggi tanaman (cm)	S	22,00	24,70	24,50	25,75	27,75	24,90 ^{Y3)}	0,97
	A	23,50	24,75	26,75	31,75	33,25	28,00 ^X	0,97
	Rataan	22,75 ^{c3)}	24,75 ^{bc}	25,50 ^{bc}	28,75 ^{ab}	30,50 ^a		1,55
Jumlah daun (helai)	S	9,75	11,75	12,50	12,75	18,75	13,10 ^Y	1,14
	A	10,00	13,75	14,75	25,00	21,25	16,95 ^X	1,14
	Rataan	9,88 ^b	12,75 ^b	13,63 ^b	18,88 ^a	20,00 ^a		1,80
Jumlah cabang (batang)	S	1,25	1,50	1,75	2,00	2,75	1,85 ^X	0,15
	A	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	2,15 ^X	0,15
	Rataan	1,38 ^c	1,62 ^{bc}	1,88 ^{bc}	2,25 ^{ab}	2,88 ^a		0,24

Keterangan:

1) D₀: tanpa pupuk kandang, D₁: dosis 15 ton/ha, D₂: dosis 20 ton/ha, D₃: dosis 25 ton/ha, dan D₄: dosis 30 ton/ha

2) S: Pupuk kandang sapi, A: Pupuk kandang ayam

3) Nilai dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama dan nilai dengan huruf besar berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

4) SEM: Standard Error of the Treatment Means

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (batang), jumlah daun (helai), berat kering daun (g), berat kering batang (g), berat kering total hijauan (g), luas daun per pot (cm²), dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila diantara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05) maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis pupuk organik berbeda terhadap semua variabel yang diamati, ini mengindikasikan bahwa antara faktor jenis dan dosis pupuk organik berbeda dapat bersama-sama atau sendiri-sendiri dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kacang pinto (*Arachis pintoi*). Diduga pula karena kemampuan kedua jenis pupuk organik (sapi dan ayam) dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tidak jauh berbeda atau pengaruhnya hampir sama. Pupuk kandang memiliki bahan organik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat membantu tanaman dalam proses pertumbuhan. Sutedjo (1999) menyatakan bahwa pupuk kandang juga mengandung unsur-unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan belerang) dan unsur-unsur mikro (besi, mangan, boron, tembaga, seng, klor dan molibdinum) yang seluruhnya berfungsi menyediakan zat-zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam secara nyata dapat menghasilkan rataan tinggi tanaman dan jumlah daun

tertinggi (Tabel 2). Pupuk yang berasal dari kotoran ayam lebih baik dari kotoran sapi, karena lebih mudah terurai di dalam tanah (kotoran panas), sehingga unsur hara yang tersedia akan lebih mudah diserap oleh tanaman. Sebaliknya penguraian pupuk kandang sapi lebih lama karena tergolong pupuk dingin, sehingga ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi lambat diserap oleh tanaman. Lambatnya unsur hara yang tersedia ditanah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi rendah. Terlihat pada hasil penelitian kacang pinto (*Arachis pintoi*) yang dipupuk dengan kotoran sapi memperlihatkan hasil nyata (P<0,05) lebih rendah dibandingkan dengan kotoran ayam.

Pemberian dosis pupuk kandang sebesar 30 ton/ha nyata (P<0,05) meningkatkan produktivitas kacang pinto (*Arachis pintoi*) pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, berat kering daun, berat kering total hijauan dan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Widjajanto *et al.* (2001) menyatakan bahwa semakin meningkat dosis pupuk kandang diberikan pada tanaman, maka semakin tinggi tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman akibat meningkatnya ketersediaan unsur hara di tanah. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah daun yang tinggi dengan meningkatnya pemberian dosis pupuk kandang. Pertumbuhan tanaman yang baik identik dengan tanaman itu tumbuh subur, dimana pertumbuhan tinggi tanaman yang cepat, cabang terbentuk juga cepat dan daun berkembang dengan pesat. Pertumbuhan tanaman yang maksimal akan terlihat pada hasil produksi berat kering yang tinggi (Tabel 3).

Jumlah daun yang tinggi dapat membantu proses fotosintesis berjalan dengan maksimal serta karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan lebih

Tabel 3. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik berbeda terhadap produksi kacang pinto (*Arachis pinto*)

Variabel	Jenis Pupuk ²⁾	Dosis Pupuk Kandang ¹⁾					Rataan	SEM ⁴⁾
		D0	D1	D2	D3	D4		
Berat kering daun (g)	S	0,33	0,63	0,70	0,75	0,98	0,68 ^{X3)}	0,38
	A	0,33	0,50	0,63	0,78	0,95	0,64 ^X	0,38
	Rataan	0,33 ^{d3)}	0,56 ^c	0,66 ^{bc}	0,76 ^b	0,96 ^a		0,61
Berat kering batang (g)	S	0,65	0,58	0,58	0,48	0,65	0,59 ^X	0,37
	A	0,45	0,50	0,53	0,70	0,75	0,59 ^X	0,37
	Rataan	0,55 ^a	0,54 ^a	0,55 ^a	0,59 ^a	0,70 ^a		0,59
Berat kering total hijauan (g)	S	1,23	1,20	1,28	1,23	1,63	1,31 ^X	0,66
	A	0,78	1,00	1,15	1,48	1,70	1,22 ^X	0,66
	Rataan	1,00 ^c	1,10 ^{bc}	1,21 ^{bc}	1,35 ^b	1,66 ^a		0,15

Keterangan:

1) D₀: tanpa pupuk kandang, D₁: dosis 15 ton/ha, D₂: dosis 20 ton/ha, D₃: dosis 25 ton/ha, dan D₄: dosis 30 ton/ha

2) S: Pupuk kandang sapi, A: Pupuk kandang ayam

3) Nilai dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama dan nilai dengan huruf besar berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

4) SEM: Standard Error of the Treatment Means

Tabel 4. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik berbeda terhadap karakteristik tumbuh kacang pinto (*Arachis pinto*)

Variabel	Jenis Pupuk ²⁾	Dosis Pupuk Kandang ¹⁾					Rataan	SEM ⁴⁾
		D0	D1	D2	D3	D4		
Luas daun per pot (cm ²)	S	555,64	601,25	621,75	645,12	741,24	632,99 ^{X3)}	0,38
	A	533,25	441,62	569,45	762,89	782,80	618,00 ^X	0,38
	Rataan	544,45 ^a	521,43 ^a	595,60 ^a	704,01 ^a	762,02 ^a		0,61
Nisbah daun/batang	S	0,51	1,13	1,33	1,71	1,52	1,24 ^X	0,37
	A	0,71	1,09	1,18	1,22	1,25	1,09 ^X	0,37
	Rataan	0,61 ^{b3)}	1,11 ^a	1,25 ^a	1,46 ^a	1,38 ^a		0,59

Keterangan:

1) D₀: tanpa pupuk kandang, D₁: dosis 15 ton/ha, D₂: dosis 20 ton/ha, D₃: dosis 25 ton/ha, dan D₄: dosis 30 ton/ha

2) S: Pupuk kandang sapi, A: Pupuk kandang ayam

3) Nilai dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama dan nilai dengan huruf besar berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

4) SEM: Standard Error of the Treatment Means

banyak. Karbohidrat dan protein merupakan komponen penyusun berat kering tanaman, dimana semakin meningkat kandungan karbohidrat dan protein dalam tanaman maka berat kering tanaman semakin tinggi. Tingginya berat kering hijauan akan berpengaruh terhadap nisbah berat kering daun dengan batang (Tabel 4). Nilai nisbah daun dengan batang semakin tinggi menunjukkan tanaman tersebut memiliki kualitas lebih baik karena kandungan karbohidrat dan protein akan lebih banyak seiring dengan meningkatnya pertumbuhan daun.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis dan dosis pupuk organik berbeda terhadap produktivitas kacang pinto (*Arachis pinto*). Jenis pupuk kandang ayam memberikan pertumbuhan dan produksi paling baik, sedangkan dosis pupuk kandang antara 25-30 ton/ha memberikan hasil yang sama, namun hasil terbaik didapatkan bila dosis pemupukan yang diberikan pada kacang pinto (*Arachis pinto*) sebesar 30 ton/ha.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Rektor dan Ketua LPPM Universitas Udayana atas dana yang diberikan melalui DIPA PNBP Universitas Udayana sehingga penelitian dan penulisan artikel ilmiah dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferguson, J. E. and D. S. Loch. 1999. *Arachis pinto* in Australia and Latin America. In Loch DS and JE Ferguson, editor. *Forage seed Production. Tropical and Subtropical Species* Volume 2. Oxon.UK.CABI Publishing. hlm 427- 434.
- Marlina, N., R. I. S. Aminah, Rosmiah, L. R. Setel. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaeae.L.*). *Journal Oo Biology and Biology Education*, Vol 7; No. 2.
- Roni, N. G. K., N. N. Candraasih K., N. M. Witariadi, dan N. W. Siti. 2017. Pertumbuhan kacang pinto (*Arachis pinto*) yang diberi pupuk kandang sapi dan mikoriza. *Majalah Ilmiah Peternakan*, Vol.20; No.1.
- Sirait, J., S.P. Ginting dan A. Tarigan. 2005. Karakterisasi morfologi dan produksi legume pada tiga taraf

- naungan di dua agroekosistem. Pros. Lokakarya Nasional tanaman Pakan Ternak Bogor, 16 September 2005.
- Steel, R. G. D. And J. H. Torrie. 1991. Principles and Procedure of Statistic. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Sugito, Y., 1999, Ekologi Tanaman: Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Beberapa aspeknya, UB Press. Malang.
- Sumarsono, S. Anwar dan S. Budiyanto. 2005. Peranan Pupuk Organik untuk Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Pakan Rumput Poliploid pada Tanah Masam dan Salin. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suriadikarta dan R.D.M. Simanungkalit. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sutedjo, M M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutresnawan, I W., N. N. C. Kusumawati, dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) yang Diberi Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Organik. E-Jurnal Peternakan Tropika. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18622>
- Tata, T. 1995. Pengaruh Jenis dan Dosis Kotoran Ternak terhadap Produktifitas *Arachis pinto*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Winarsih, S. 2002. Pengaruh Nisbah Pupuk Kandang dengan Pupuk Buatan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput *Pennisetum purpureum* cv. Mott pada Pemetongan Kedua. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Widjajanto, D.W., Honmura, T., Matsushita, K., and Miyauchi, N. 2001. Studies on the release N from water hyacinth incorporated into soil-crop systems using ¹⁵N- labeling techniques. *Pak. J. Biol. Sci.*, 4 (9): 1075-1077.
- Winaya, D. 1983. Pengantar Ilmu Kesuburan Tanah dan Pupuk. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.