

PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogae* L) PADA BERBAGAI JENIS DAN DOSIS BOKASHI PUPUK KANDANG

Growth and Yields of Peanut (*Arachis Hypogae* L) at Various Dosages of Bokashi Manure

Ayu Andari¹⁾, Indrianto Kadeko²⁾, Rahmi²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu Jl. Soekarno-Hatta KM 9,
Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

Email : ayuandari643@gmail.com, Indriantok@yahoo.com, rahmirozali88@gmail.com

ABSTRACT

This study was conducted at the Faculty of Agriculture Academic Gardens of Tadulako University between August and December 2021. The research used a two factorial randomized block design (RBD). The first factor was different types of manure bokashi, including no bokashi, chicken manure bokashi, cow manure bokashi, and goat manure bokashi. The second factor was the bokashi dose, comprising four levels: no bokashi, 10 t/ha, 15 t/ha, and 20 t/ha. Each treatment was replicated three times, resulting in a total of 48 experimental units. The findings revealed that there was no significant interaction between the bokashi dose and type of manure on the growth and yield of peanut plants. Among the various bokashi doses, the application of 20 t/ha resulted in the best growth and yields for peanuts. Additionally, when comparing different types of bokashi, the goat manure bokashi produced greatest peanut growth and yields.

Keywords : Bokashi Dosage, Manure, Peanuts.

ABSTRACT

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Kebun Akademik Fakultas Pertanian Untad pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2021. Penelitian ini di susun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah bokashi pupuk kandang yaitu tanpa bokashi, bokashi kandang ayam, bokashi kandang sapi dan bokashi kandang kambing. Faktor kedua adalah dosis bokashi terdiri empat taraf yaitu tanpa bokashi, 10 t/ha, 15t/ha dan 20 t/ha. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga secara keseluruhan terdapat 48 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis dan jenis bokashi pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Dosis bokashi 20 t/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah terbaik dibanding dosis lainnya sedangkan bokashi pupuk kandang kambing menghasilkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah terbaik dibanding jenis bokashi lainnya.

Kata Kunci : Dosis Bokashi, Pupuk Kandang, Kacang Tanah.

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogae* L) merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi komoditi potensial di Indonesia setelah kedelai dan kacang hijau. Kacang tanah mengandung sumber protein nabati yang dapat dikonsumsi langsung dan dapat diolah menjadi bahan baku industri makanan. Kacang tanah terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk sehingga membutuhkan ketersediaan yang cukup baik kualitas maupun kuantitas (Sembiringg, *et al.*, 2014).

Produksi kacang tanah nasional dari tahun 2018 sampai 2021 di Indonesia mengalami penurunan. Untuk tahun 2018 produksinya sebesar 638.896 ton/tahun sedangkan saat tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 512.198 ton/tahun. Produksi kacang tanah di Sulawesi Tengah saat tahun 2018 hingga 2021 mengalami penurunan, untuk tahun 2018 produksinya sebesar 9.777 ton sedangkan saat tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 8.517 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Untuk mencukupi kebutuhan kacang tanah harus dilakukan peningkatan jumlah produksi melalui intensifikasi dan perluasan areal tanaman.

Pupuk kandang merupakan salah satu limbah yang di hasilkan dari hewan ternak yang dipelihara dan dibudidayakan. Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk yang lengkap, karena mengandung hampir semua unsur hara dibutuhkan pada masa pertumbuhan vegetatif seperti batang, daun dan pertumbuhan vegetatif seperti bunga dan dalam pemasakan biji (Kasno 2005).

Untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk organik yang berasal dari bokashi pupuk kandang ayam, sapi dan kotoran kambing. Kotoran ternak memiliki potensi yang besar dalam pemanfaatan dan pengembangannya seiring dengan banyaknya hewan ternak yang dibudidayakan oleh masyarakat maupun perusahaan hewan ternak (Priyanto dkk, 2004).

Dalam usaha meningkatkan produktivitas Pada kacang tanah mendapatkan hasil bahwa pemanfaatan jenis pupuk kandang berpengaruh terhadap produksi tanaman kacang tanah.

Pupuk kandang kambing memberikan hasil yang lebih baik terhadap produksi tanaman kacang tanah dibandingkan jenis pupuk kandang kotoran ayam dan sapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis bokashi pupuk kandang terbaik pada setiap jenis bokashi pupuk kandang, untuk mendapatkan dosis bokashi pupuk kandang yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah, dan untuk mendapatkan jenis pupuk bokashi kandang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Untad. Waktu penelitian dimulai dari bulan Agustus 2020 sampai Desember 2021.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu traktor, sprayer, cangkul, patok, tali rafia, penggaris, meteran, timbangan, kertas label, alat tulis dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu biji kacang tanah varietas lokal dan pupuk kandang ayam, kambing, dan sapi. Polibag ukuran 40 cm x 40 cm.

Penelitian ini menggunakan Rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial. Faktor I, Macam pupuk bokashi kandang, terdiri: B0 = Tanpa bokashi (Kontrol), B1 = Pupuk bokashi kandang ayam, B2 = Pupuk bokashi kandang sapi, B3 = Pupuk bokashi kandang kambing. Faktor II, Dosis pupuk kandang, terdiri: D0 = Tanpa Pupuk Kandang (Kontrol) D1 = 10 ton/ha, (40 gram). D2 = 15 ton/ha, (60 gram). D3 = 20 ton/ha. (80 gram).

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis keragaman. Yang apabila hasil analisis keragaman yang menunjukkan pengaruh nyata atau sangat

nyata akan di lanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% guna mempengaruhi perbedaan nilai rata-rata antara perlakuan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm). Hasil uji BNJ 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada umur 14 HST perlakuan bokashi kandang kambing diperoleh tanaman paling tinggi yaitu 22,22 cm berbeda dengan tanpa pupuk bokashi namun tidak berbeda dengan bokashi kandang ayam dan bokashi kandang sapi.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi (cm) Umur 14 HST Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Jenis Pupuk Bokashi

Jenis pupuk Bokashi kandang	Rata-Rata Tanaman Tanah	Tinggi Kacang BNJ 5%
	14 HST	
Tanpa Bokashi	20.69 ^a	
Ayam	21.17 ^{ab}	1.47
Sapi	21.48 ^{ab}	
Kambing	22.22 ^b	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a, b) tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada umur 21 HST perlakuan dosis kandang kambing 20 ton/ha diperoleh rata-rata tinggi tanaman paling tinggi yaitu 24,58 cm berbeda dengan kontrol dan dosis kandang ayam 10 ton/ha namun tidak berbeda dengan dosis kandang sapi 15 ton/ha. Pada umur 28 HST perlakuan dosis pupuk bokashi kandang 20 ton/ha diperoleh tanaman paling tinggi yaitu 27,33 cm berbeda dengan kontrol namun tidak berbeda dengan dosis 10 ton/ha dan dosis 15 ton/ha.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang.

Dosis Bokashi (t/ha)	Rata-Rata Tinggi (cm)	
	21 HST	28 HST
0	23.18 ^a	24.42 ^a
10	23.29 ^a	25.17 ^{ab}
15	23.47 ^{ab}	26.06 ^{ab}
20	24.58 ^b	27.33 ^b
BNJ 5%	1.25	2.36

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a, b) tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-Rata Umur Berbunga (hari) Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang.

Dosis Bokashi (t/ha)	Rata-Rata Umur Berbunga (hari) Tanaman Kacang Tanah	BNJ 5%
0	32.00 ^a	
10	32.54 ^{ab}	
15	33.04 ^{ab}	1.34
20	33.38 ^b	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a, b) tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Jumlah Daun (helai). Hasil uji BNJ 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa pada umur 21 HST perlakuan bokashi kandang kambing memiliki rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 10,13 helai berbeda dengan kontrol namun tidak berbeda dengan bokashi kandang ayam dan bokashi kandang sapi. Pada umur 28 HST perlakuan bokashi kandang kambing memiliki rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 13,46 helai berbeda dengan kontrol namun tidak berbeda dengan bokashi kandang ayam dan bokashi kandang sapi.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Pupuk Bokashi.

Jenis Pupuk	Jumlah Daun	
	Bokashi Kandang	
	21 HST	28 HST
Tanpa Bokashi	9.29 ^a	12.52 ^a
Ayam	9.67 ^{ab}	12.92 ^{ab}
Sapi	9.83 ^{ab}	13.21 ^{ab}
Kambing	10.13 ^b	13.46 ^b
BNJ 5%	0.81	0.93

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a, b) tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur 21 HST perlakuan dosis kandang kambing 20 ton/ha diperoleh rata-rata jumlah daun paling tinggi yaitu 10,21 helai berbeda dengan kontrol dan namun tidak berbeda dengan dosis kandang ayam 10 ton/ha dan dosis kandang sapi 15 ton/ha. Pada umur 28 HST perlakuan dosis kandang kambing 20 ton/ha diperoleh rata-rata jumlah daun paling tinggi yaitu 13,46 helai berbeda dengan kontrol namun tidak berbeda dengan dosis 10 ton/ha dan dosis 15 ton/ha.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang.

Dosis Bokashi (t/ha)	Jumlah Daun (helai) Tanaman	
	21 HST	28 HST
0	9.29 ^a	12.48 ^a
10	9.42 ^{ab}	12.92 ^{ab}
15	10.00 ^{ab}	13.25 ^{ab}
20	10.21 ^b	13.46 ^b
BNJ 5%	0.81	0.93

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a, b) tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Berat 100 Biji (g). Hasil uji BNJ 5% (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis bokashi kandang 20 ton/ha memiliki rata-rata berat 100 biji yaitu 24, 88 gram berbeda dengan kontrol namun tidak berbeda dengan dosis 10 ton/ha dan dosis 15 ton/ha. Biji kacang tanah terdapat didalam polong. Biji berbentuk bulat agak lonjong atau bulat dengan ujung agak datar karena berhimpitan dengan butir yang lain selagi didalam polong. Warna biji kacang pun bermacam-macam yaitu putih, merah, dan ungun, tergantung dari varietasnya. (Irpan, 2012).

Tabel 6. Rata-Rata Berat 100 Biji (g) Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang.

Dosis Bokashi (t/ha)	Rata-Rata Berat 100 Biji (g) Tanaman Kacang Tanah	BNJ 5%
0	21.72 ^a	
10	23.20 ^{ab}	2.88
15	24.02 ^{ab}	
20	24.88 ^b	

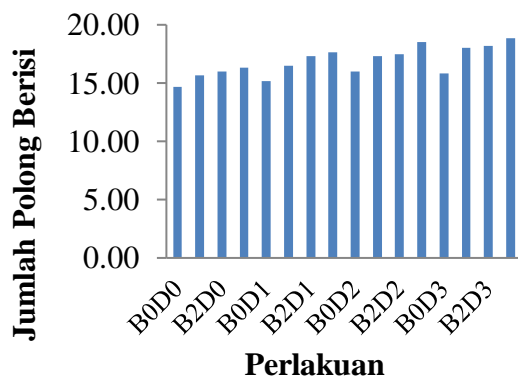
Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom (a, b) tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Jumlah Polong Berisi. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah polong berisi pada perlakuan pemberian pupuk bokashi dan dosis kandang kambing 20 ton/ha cenderung memiliki rata-rata jumlah polong paling tinggi yaitu 18,83 polong, sedangkan tanpa perlakuan (kontrol) cenderung memiliki rata-rata jumlah polong berisi paling rendah yaitu 14, 67 polong. Sedangkan rendahnya intensitas cahaya pada masa pengisian polong akan menurunkan umlah dan berat polong serta akan menambahn jumlah polong hampa. (Purba, 2012).

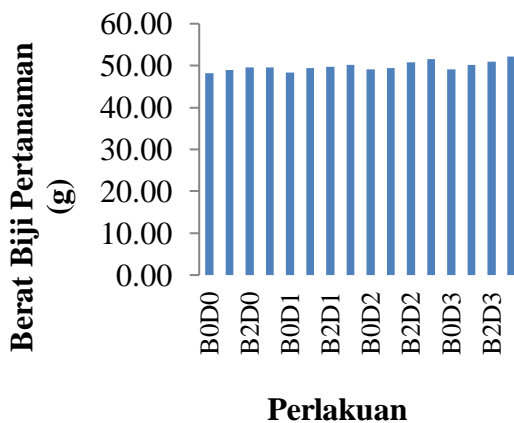
Berat Biji Pertanaman (g). Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata berat biji pertanaman pada perlakuan pemberian

pupuk bokashi dan dosis kandang kambing 20 ton/ha cenderung memiliki rata-rata berat biji pertanaman paling tinggi yaitu 52,13 gram, sedangkan tanpa perlakuan (kontrol) cenderung memiliki rata-rata berat biji pertanaman paling rendah yaitu 48, 23 gram. Rata-rata berat biji pertanaman disajikan pada Gambar 2.

Rata-rata jumlah polong berisi disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Jumlah Polong Berisi Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Pupuk Bokashi dan Dosis Pupuk Kandang.

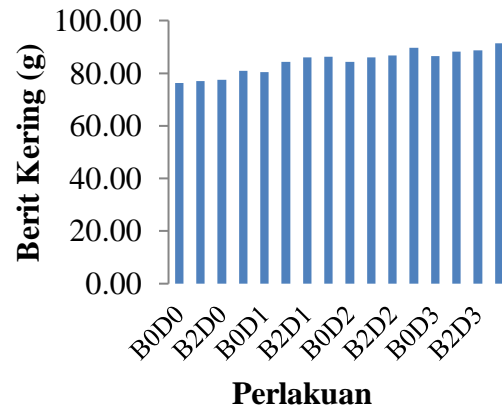


Gambar 2. Grafik Rata-Rata Berat Biji Pertanaman (g) Tanaman Kacang Tanah Pada Pemberian Pupuk Bokashi dan Dosis Pupuk Kandang.

Berat Kering (g). Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat kering pada perlakuan pemberian pupuk bokashi

dan dosis kandang kambing 20 ton/ha cenderung memiliki rata-rata berat kering paling tinggi yaitu 91,30 gram, sedangkan tanpa perlakuan (kontrol) cenderung memiliki rata-rata berat kering paling rendah yaitu 76,17 gram.

Rata-rata berat kering disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Rata-rata berat kering (g) tanaman kacang tanah pada pemberian pupuk bokashi dan dosis pupuk kandang.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bokashi pupuk kandang sapi menunjukkan pupuk kandang yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol, namun relatif sama dengan bokashi kandang ayam dan sapi. Kotoran ternak juga dapat di jadikan sebagai sumber hara tanaman, pupuk bokashi sangat menguntungkan karena dapat memperbaiki produktivitas dan kesuburan tanah. Selain itu juga, akan memberikan keuntungan karena mempunyai daya jual, walaupun pada umumnya pupuk organik mempunyai kandungan hara makro N, P, dan K yang rendah tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman (Yulipriyanto, 2010).

Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk organik bokashi kandang kambing dapat menambah unsur hara tanah dan memperbaiki sifat-sifat tanah baik fisika, kimia maupun biologi tanah yang penting bagi pertumbuhan tanaman. (Maya dewi, 2007). Pemberian bokashi kandang kambing

dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah. Selain itu, ketersediaan unsur hara yang tepat dan memenuhi kebutuhan tanaman menyebabkan perlakuan bokashi kandang kambing lebih baik dari perlakuan lainnya. (Djunaedy, 2009).

Marsuki (2007), pupuk kandang kambing mengandung mengandung (N) 1%, Phospor (P) 0,8%, dan kalium (K) 0,4%. Pupuk ini mengandung cukup besar, bahkan paling besar dibandingkan dengan ayam karena unsur N yang dapat mendorong pertumbuhan unsur hara yang dilepaskan secara perlahan dan pupuk organik berbeda dengan pupuk kimia. Elsarisa (2013), menyatakan bahwa pupuk kandang ayam memberikan nitrogen yang cukup untuk digunakan tanaman agar dapat tumbuh. Selain itu pula dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tanaman hara ke dalam pukan terhadap sayuran. Ruhukai (2011), menyatakan bokashi pupuk kandang ayam memiliki 10 ton/ha diberikan bersamaan dengan pengelolaan lahan untuk budidaya tanaman kacang tanah. Kotoran ayam merupakan salah satu pupuk kandang ayam yang sering digunakan oleh petani pada saat ini. Dan pupuk kandang Ayam mengandung 0,6%, Phospor 0,3%, dan Kalium 0,17% Kandungan N dan P kambing lebih tinggi dibandingkan dengan sapi, sedangkan kotoran sapi mengandung Nitrogen sebesar 0,4%, Phospor 0,2%, dan Kalium 0,17%. Kotoran sapi memiliki kandungan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis hewan lainnya sehingga tingkat kelembapannya juga lebih tinggi dan akan mengalami dekomposisi lebih lambat dibanding yang lainnya. Jadi dapat disimpulkan kotoran kambing lebih dominan karena memiliki kandungan nitrogen dan kalium yang tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang yang lain dan kandungan hara pupuk kandang kambing pun mempunyai kandungan kalium yang relatif lebih tinggi.

Menurut Riyani (2010) pemberian bokashi yang difermentasikan dengan EM-4 merupakan salah satu cara untuk

memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan dapat meningkatkan unsur hara menjadi tanah produktif.

Menurut Kurnia dkk dan Iqbal (2015), Dosis bokashi pupuk kandang kambing merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran kambing. Adanya evapotranspirasi yang tinggi dapat menguras ketersediaan air di dalam tanah. Kartiwi (2009), Manfaat bokashi kandang kambing yaitu dapat membuat tanah menjadi subur, gembur dan mudah diolah. Kandungan unsur hara dalam kotoran ternak yang penting untuk tanaman antara lain unsur nitrogen (N) fosfor (P) dan kalium (K). Kalium merupakan unsur esensial yang dibutuhkan dalam jumlah besar oleh tumbuhan setelah nitrogen. Kalium membantu pembentukan protein, karbohidrat, membantu pengangkutan gula dari daun ke buah, memperkuat jaringan tanaman, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit (Sarno, 2009).

Dosis bokashi Pupuk kandang ayam adalah pupuk yang berasal dari kotoran atau limbah ayam. Pupuk organik kotoran ayam mengandung unsur hara kotoran ayam yaitu Nitrogen (N) 0,2%, Phospor (P) 0,4% dan Kalium (K) 0,6%. Dosis Bokashi Pupuk kandang sapi merupakan pupuk yang berasal dari kotoran sapi. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang sapi yaitu Nitrogen 4%, Phospor 0,2% dan Kalium 0,17%.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada berbagai dosis bokashi pupuk kandang menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan antara bokashi dan dosis pada semua parameter pengamatan.

Hal ini didukung oleh pernyataan Firdo (2021) yang mengemukakan semakin tinggi pemberian dosis bokashi yang diberikan maka akan semakin baik untuk pertumbuhan tanaman itu sendiri. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Dinariani (2014), mengemukakan dosis bokashi 20 ton/ha menghasilkan hasil yang lebih baik pada fase vegetatif seperti tinggi tanaman serta hasil panen. Penelitian tersebut menunjukkan pupuk bokashi yang diberikan

mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman, yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil akhir penelitian disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat interaksi antara dosis dan jenis bokashi pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.
2. Dosis bokashi pupuk kandang 20 t/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah terbaik.
3. Pupuk bokashi kandang kambing menghasilkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah terbaik.

Saran

Berdasarkan kesimpulan maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan di lapangan dengan perlakuan dosis bokashi lebih tinggi dari 20 ton/ha dengan perlakuan dosis bokashi pupuk kandang kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Djunaedy, A. 2009. *Pengaruh Jenis Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (Vigna Sinensis L)*. Jurnal Agrovigor. Diakses di <https://media.neliti.com/media2015/01/klasi-fikasi-tanaman-jagung-ketan.html>. Tanggal 28 September 2019. Vol. 5(2): 123-135.
- Dinariani, D., Heddy, Y.B dan Guritno. B (2014). *Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah*. Vol. 8(4): 121-127.
- Elfarisna dan Pradana, N. T. 2013. *Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah*. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains, dan Teknologi. Vol. 4(4): 48-57.
- Firdo Rama Dan Budi Prastia . 2021. *Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (Solanum Melongena L)*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo. *Jurnal Sains Agro*.Vol. 2(1) :79-89.
- Iin, dkk (2016). Iin Nur Apriliani, Suwasono Heddy dan Nur Edy Suminarti. 2016. *Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (Ipomes Batatas (L) Lam)*. Unversitas Brawijaya, Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 4(4): 264-270.
- Irpan,M. 2012. *Pengaruh Kompos Limbah Jagung Dan Limah Cair Tahu Skripsi*. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian.
- Iqbal, A. 2015. "Potensi Kompos Dan Pupuk Kandang Untuk Produksi Padi Organik Di Tanah Inceptisol". *Akta Agrosia*.Vol. 11(1): 13-18.
- Kartiwi, 2009. *Optimisasi Pemberian Dosis dan Interval Irigasi pada Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. Litbang Pertanian. Departemene Pertanian.
- Kasno, A., Winarto dan Sunardi 2005. *Kacang Tanah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang : Balai Penelitian Tanaman Pangan.
- Linggan,P. dan Marsono,2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Vol. 43(4): 156-162 ISBN:03178730.
- Mayadewi, A. (2007) *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Jagung*. Vol. 26(4): 153-159.
- Purba,F.I.S, 2012. *Kompos Alang-Alang Dan Urine Kambing Berpengaruh Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (Arachys hypogae L)*. Skripsi. Jurusan agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Priyanto,D.,A. Priyanto, dan I.Inoun.2004. *Potensi dan Peluang Intragrasi Ternak Kambing dan Perkeunan Kakao Rakyat*. Pemda Lampung.
- Riyan 2010 *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan Dan Pengembangan Aplikasi Bokashi Kotoran Ayam Pada Tanaman Melon*. Vol. 4(1):120-138.
- Ruhukai NL. 2011. *Pengaruh penggunaan EM4 yang dikulturkan pada bokasi dan pupuk*

- anorganik terhadap produksi tanaman kacang tanah (Arachis hypogea L). Di Kampung Wangar Kabupaten Nabire. Jurnal Agroforestri, Vol. 30(5): 165-175* ISN:03178930.
- Sarno. 2009. *Pengaruh Kombinasi NPK dan pupuk kandungan terhadap Sifat Tanah Dan Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Caisim. Vol. 14(3): 211-219.*
- Sembiring, M., R. Sipayung, dan F.E. Sitepu. 2014. *Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah dengan Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Frekuensi Pembumbunan yang Berbeda. J.Online Agroteknologi. Vol. 2(2): 598-607.*
- Wahyudi, I., 2010. *Manfaat Bahan Organik Terhadap Peningkatan Ketersediaan Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Utisol. Disertai Program Doktor, Universitas Brawijaya, Malang.*
- Yuliprianto, H. 2010. *Pengomposan Fase Thermofilik Limbah Organik Kotoran Ayam Pada Lingkungan Artifisial Menggunakan Indore Heap Methode. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian.*