

PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L)

THE EFFECT OF GIVING BOKASHI CHICKHEN MANURE TO THE GROWTH AND YIELD OF LONG BEANS (*Vigna sinensis* L)

Emi Vatika¹, Yonny Arita Taher², Afrida³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia, vatikaemi@gmail.com, yonnyarita11@gmail.com, afida5059@gmail.com

ABSTRAK: Penelitian tentang pengaruh pemberian bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) telah dilaksanakan di Kecamatan Nanggalo, Kota Padang Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan April 2020. Tujuan penelitian untuk mendapatkan takaran bokashi kotoran ayam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok. Tiap plot percobaan terdiri dari 10 tanaman, ditetapkan sebanyak 5 tanaman sampel, sehingga jumlah tanaman yang diamati sebanyak 125 tanaman. Perlakuan yang diberikan berupa beberapa takaran bokashi kotoran ayam, yaitu: A = 2 ton. Ha⁻¹ (45 g tan⁻¹); B = 4 ton. Ha⁻¹ (90 g tan⁻¹); C = 6 ton. Ha⁻¹ (135 g tan⁻¹); D = 8 ton. Ha⁻¹ (180 g tan⁻¹); E = 10 ton. Ha⁻¹ (225 g tan⁻¹). Data-data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F kemudian dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam memperlihatkan pengaruh berbeda nyata terhadap variabel pengamatan panjang tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot, panjang polong terpanjang per tanaman, berat polong per tanaman, dan berat polong per plot. Berdasarkan penelitian penggunaan takaran bokashi kotoran ayam 6 Ton ha⁻¹ merupakan takaran yang terbaik terhadap hasil tanaman kacang panjang. Dapat disarankan untuk penggunaan takaran bokashi korotan ayam 6 Ton ha⁻¹, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

KATA Kunci: Bokashi, kotoran ayam, pertumbuhan, hasil, kacang panjang.

ABSTRACT: Research on the Effect of Giving Bokashi Chicken Manure to the Growth and yield of long beans has been carried out in the District of Nanggalo, Padang City, West Sumatera. This research starts from January to April 2020. The purpose of this research was to obtain the best bokashi doses for chicken manur against the growth and yield of long beans. The experimental used was a randomized block design (RAk) with 5 treatments and 5 groups. Each experimental plot consists of 10 plants, 5 plants were determined as samples, so that the number of plant observed was 125 plants. The treatment was given in the from of several doses of chicken manure bokashi : A = 2 ton. Ha⁻¹ (45 g tan⁻¹); B = 4 ton. Ha⁻¹ (90 g tan⁻¹); C = 6 ton. Ha⁻¹ (135 g tan⁻¹); D = 8 ton. Ha⁻¹ (180 g tan⁻¹); E = 10 ton. Ha⁻¹ (225 g tan⁻¹). Data from observation were analyzed statistically with the F test followed by *Ducan's new test of New Multiple Range Test* (DNMRT). The results showed that giving several measures of chicken manure bokashi showed significantly different effects on the observed variables of plant length, flowering age, harvesting age, number of pods per plant, number of pods per plot, longest pod length per plant, weight of pods per plant, and differ greatly in the weight of pods per plot. The dose of chicken manure bokashi 6 ton ha⁻¹ is the best dose for the growth and yield of beans. It can be suggested to use a dose of 6 ton ha⁻¹ of chicken manure bokashi so as to increase the growth and yield of long bean plants.

Keywords: Bokashi, chicken manure, growth, results, long beans.

A. PENDAHULUAN

Kacang panjang sudah lama dikenal di Indonesia, tetapi bukan tanaman asli Indonesia. Daerah asalnya adalah India dan Afrika Tengah. Tanaman ini tumbuh menyebar di daerah-daerah Asia Tropika sehingga banyak dikenal jenis-jenis lokal sesuai dengan keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Di Indonesia dikenal berbagai jenis lokal hasil seleksi petani secara tradisional (Haryanto, Suhartini, dan Rahayu, 2011).

Kacang panjang merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, baik sebagai sayuran matang maupun sebagai lalapan. Selain itu kacang panjang juga merupakan salah satu tanaman sumber vitamin dan mineral. Sayur ini banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C terutama pada polong yang masih muda (Haryanto *et al* 2011).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), produksi kacang panjang di Indonesia terus mengalami penurunan dari tahun 2013 hingga tahun 2017. Tahun 2013 turun menjadi 450.859 ton, tahun 2014 sebanyak 450.709 ton, tahun 2015 turun menjadi 395.514 ton, tahun 2016 turun menjadi 388.056 ton, dan pada tahun 2017 turun menjadi 381.185 ton.

Penurunan produksi tanaman di Indonesia bisa disebabkan karena berbagai faktor seperti penggunaan lahan yang kurang intensif, penggunaan pupuk anorganik dan pestisida dalam jangka waktu yang lama dengan tidak pada aturan, sehingga menyebabkan menurunnya sifat-sifat tanah, baik sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah (Soekamto dan Fahrizal, 2019). Lahan tempat budidaya yang semakin berkurang karena terjadinya alih fungsi lahan, pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat (Atika, Munifatul, dan Sarjana, 2017).

Menurut Zubachtirodin (2011), untuk meningkatkan produksi tanaman dapat dilakukan dengan ekstensifikasi (perluasan areal tanam) dan intensifikasi (meintensifkan budidaya tanaman) diantaranya melalui pemupukan. Sebelumnya Rosmarkam dan Yuwono (2006) menjelaskan bahwa pemupukan adalah memberikan suatu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara ke dalam media tanam.

Pupuk organik adalah pupuk dari sisa-sisa makhluk hidup dan sampah-sampah organik yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan campuran bahan kimia sehingga memiliki persentase hara yang tinggi dan langsung tersedia (Susanto, 2002).

Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan terus menerus dapat menyebabkan pengaruh buruk untuk kesuburan tanah, tanaman, dan menambah polusi lingkungan yang memberikan pengaruh buruk bagi kesehatan (Lingga dan Marsono, 2006). Penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan pupuk anorganik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberian berlebihan. Salah satu jenis pupuk organik diantaranya adalah bokashi. Bokashi adalah kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian EM-4 (*Effective Microorganismes*), yang merupakan salah satu aktivator untuk mempercepat proses pembuatan kompos/bokashi (Indriani, 2011).

Pembuatan pupuk bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik seperti jerami, rumput, sekam, dedak, kotoran ayam, dan serbuk gergajian dengan EM4 (Nurbani, 2017). Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan bokashi adalah kotoran ayam. Kotoran ayam merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Kotoran ayam merupakan bahan organik yang mempunyai prospek yang baik dijadikan pupuk organik (bokashi), karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Yogi, Cik dan Rita, 2018). Kandungan unsur hara yang terdapat dalam bokashi kotoran ayam sebagai berikut: N = 1,610%, P = 1,131%, K = 1,015%, C-organik 17,6%, rasio C/N = 10,93 (Lampiran 3).

Hasil penelitian Sahetapy, Pongoh dan Tilaar (2017) menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran ayam terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat di jumpai pada takaran pupuk 15 Ton ha⁻¹.

B. METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu

Percobaan telah dilaksanakan di Kecamatan Nanggalo, Kota Padang Sumatera Barat. Waktu Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai bulan April 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kacang panjang varietas Kanton Tavi (Lampiran 1), bokashi kotoran ayam (kotoran ayam, lamtoro, dedak dan sekam) (Lampiran 2), Sidametrin 50 EC, Dithane M-45 80 WP. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ajir, lanjaran, tali rafia, meteran, timbangan, gembor, alat-alat tulis, kertas label dan bahan penunjang lainnya.

Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok. Plot percobaan dibuat dengan ukuran (1.2 x 1.5) m, jarak antar plot dan antar kelompok 0.5 m. Jarak tanam (60 x 30) cm sehingga setiap plot percobaan terdapat 10 tanaman. Tiap plot percobaan ditetapkan sebanyak 5 tanaman sampel, sehingga jumlah tanaman yang diamati sebanyak 125 tanaman. Perlakuan yang diberikan dengan beberapa takaran bokashi kotoran ayam pada tanaman kacang panjang yaitu: A = 2 ton ha⁻¹ (45 g tanaman⁻¹); B = 4 ton ha⁻¹ (90 g tanaman⁻¹); C = 6 ton ha⁻¹ (135 g tanaman⁻¹); D = 8 ton ha⁻¹ (180 g tanaman⁻¹); E = 10 ton ha⁻¹ (225 g tanaman⁻¹).

Data-data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (uji F). Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Tabel 1. Rerata panjang tanaman kacang panjang pada pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Panjang tanaman (cm)
E = 10 ton ha ⁻¹	308,92 a
D = 8 ton ha ⁻¹	287,82 a
C = 6 ton ha ⁻¹	275,88 a b
B = 4 ton ha ⁻¹	273,73 a b
A = 2 ton ha ⁻¹	234,48 b
KK	11,87 %

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 1. menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam berpengaruh terhadap panjang tanaman kacang panjang. Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada perlakuan E=10 Ton ha⁻¹, D=8 ton ha⁻¹, C=6 ton ha⁻¹, dan B=4 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan C=6 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹ dan A=2 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya.

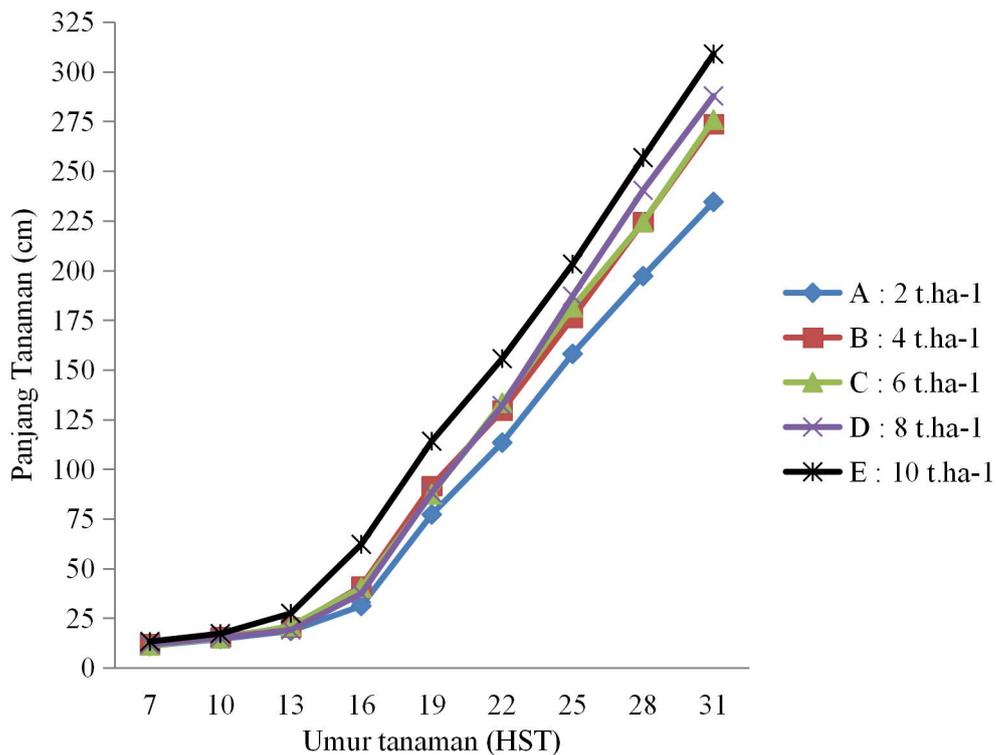
Semakin banyak takaran bokashi yang diberikan terlihat pertumbuhan tanaman semakin panjang. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan unsur hara yang terkandung pada bokashi kotoran ayam. Semakin banyak takaran bokashi yang diberikan, semakin banyak pula sumbangan hara ke media tanam, sehingga memberikan pertumbuhan lebih baik. Bokashi kotoran ayam yang diberikan ke media tanam, disamping menyumbangkan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik maupun biologi tanah. Hal ini juga dapat menyebabkan hara tersedia bagi tanaman.

Kandungan unsur hara yang terdapat dalam bokashi kotoran ayam sebagai berikut : N = 1,610%, P = 1,131%, K = 1,015%, C-organik 17,6%, rasio C/N = 10,93 (Lampiran 3). Perbedaan panjang tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen, unsur nitrogen yang ada di bokashi kotoran ayam bermanfaat untuk pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Atika *et al* (2017) menyatakan bahwa semakin banyak pupuk organik yang diberikan berarti akan semakin banyak kadar hara yang dihasilkan dari hasil mineralisasi pupuk yang dapat diserap oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang. Lakitan (2007) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman adalah hasil kegiatan fisiologis yang meningkatkan terjadinya pertumbuhan dan perpanjangan sel, selanjutnya mempengaruhi komposisi jaringan dan organ pertumbuhan secara keseluruhan.

Sahetapy *et al* (2017) menyatakan bahwa pupuk bokashi kotoran ayam mampu meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, terutama N, P dan K serta unsur hara lainnya. Selain itu pupuk bokashi kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, memperbaiki tata udara tanah dan air tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, dan sebagai sumber energi dan makanan bagi mikroorganisme tanah, dengan demikian perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak terutama unsur hara N yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Lingga dan Marsono (2006) mengungkapkan bahwa peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang, dan pembentukan daun.

Untuk lebih jelasnya laju pertumbuhan panjang tanaman kacang panjang akibat pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertambahan panjang tanaman kacang panjang 7 s/d 31 HST akibat pemberian beberapa takaran bokashi

kotoran ayam, dimana panjang tanaman kacang Panjang dari pengamatan secara periodik mengikuti kurva pertumbuhan tanaman yang normal dimana pada awal pertumbuhan tanaman, laju pertambahan panjang tanaman agak lambat, Kemudian pertumbuhan lebih cepat karena tanah yang gembur pertumbuhan akar lebih baik serta hara yang dibutuhkan tersedia.

Umur berbunga (hari)

Tabel 2. Rerata umur berbunga kacang panjang pada pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Umur berbunga (hari)
A = 2 ton ha ⁻¹	35,8 a
B = 4 ton ha ⁻¹	35,2 a b
C = 6 ton ha ⁻¹	34,8 a b
D = 8 ton ha ⁻¹	34,4 b
E = 10 ton ha ⁻¹	34,2 b
KK	2,09 %

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam pada perlakuan A=2 Ton ha⁻¹, B=4 Ton ha⁻¹, dan C=6 Ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan B=4 Ton ha⁻¹, C=6 Ton ha⁻¹, D=8 Tton ha⁻¹ dan E=10 Ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini karena unsur hara yang ada dalam bokashi kotoran ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan biologi tanah serta dapat menyumbangkan unsur-unsur hara, terutama unsur N, P dan K yang berperan dalam proses pertumbuhan sesuai dengan Tabel 1 dan mempengaruhi pembentukan bunga.

Sutedjo (2010) menyatakan bahwa pupuk organik dapat menambah zat makanan, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah, mendorong kehidupan jasad renik, memperbaiki pergerakan udara di dalam tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan menyediakan unsur hara.

Lingga (2003) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pembungaan diantaranya metabolisme karbohidrat dan N ratio yang tinggi biasanya dapat merangsang cepatnya terbentuk pembungaan. Kholivia, Armita dan Maghfoer (2019) menyatakan bahwa pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara P yang tinggi dapat memacu pembentukan bunga pada tanaman kacang panjang.

Lingga dan Marsono (2006) menyatakan bahwa ketersediaan unsur P yang diserap oleh akar tanaman, akan didistribusikan dari bagian tanaman yang lebih tua kebagian yang lebih muda, dimana unsur ini berperan dalam proses metabolisme tanaman, sebagai sumber energi yang sangat penting dalam pembelahan sel serta perkembangan jaringan meristem yang dapat merangsang pertumbuhan akar, sehingga mendukung pertumbuhan dan pembentukan bunga pada tanaman. Maryanto dan Ismangil (2010) menyatakan unsur K berperan dalam merangsang pertumbuhan fase awal, dan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi yang mempengaruhi proses terbentuknya bunga.

Umur panen pertama (hari)

Tabel 3. Rerata umur panen kacang panjang pada pemberian beberapa takaran bokashi

Perlakuan	Umur panen pertama (hari)
A = 2 ton ha ⁻¹	45,0 a
B = 4 ton ha ⁻¹	44,2 a b
C = 6 ton ha ⁻¹	44,2 a b
D = 8 ton ha ⁻¹	43,4 b c
E = 10 ton ha ⁻¹	43 c
KK	1,82 %

kotoran ayam

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 3. pemberian pupuk bokashi kotoran ayam pada perlakuan A=2 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹ dan C=6 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B=4 ton ha⁻¹, C=6 ton ha⁻¹ dan D=8 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan D=8 ton ha⁻¹ dan E=10 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini sesuai dengan tabel 3. bokashi kotoran ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik dan mempengaruhi munculnya bunga yang sejalan dengan umur panen, dimana pemberian takaran bokashi kotoran ayam yang lebih besar akan mempercepat umur panen.

Cepatnya umur panen tanaman kacang panjang pada perlakuan E=10 ton ha⁻¹ dan D=8 ton ha⁻¹ disebabkan karena faktor umur muncul bunga tanaman, dimana pada takaran tersebut bunga lebih dahulu muncul dibandingkan dengan perlakuan lain. Cepatnya umur berbunga dapat mempengaruhi umur panen pada tanaman kacang panjang, dimana semakin cepat faktor muncul bunga maka mempengaruhi umur panen pada tanaman tersebut. Hal ini juga disebabkan oleh unsur hara N, P dan K terkandung di dalam pupuk yang dibutuhkan untuk pematangan polong tersedia bagi tanaman.

Adisarwanto (2002) menyatakan unsur P berperan dalam pembentukan polong, mengurangi jumlah polong yang tidak berisi (hampa) dan mempercepat matangnya polong. Selain itu, Novizan (2005) juga menyatakan bahwa unsur P berperan meningkatkan hasil polong, mempercepat masakannya polong serta memperkuat tubuh tanaman. Lakitan (2007) menambahkan bahwa unsur P merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi fotosintesis, respirasi dan berbagai metabolisme lainnya. Hakim, Soelaksini dan Asyim (2018) menyatakan bahwa unsur K berperan dalam metabolisme N, metabolisme karbohidrat, pengaturan pemanfaatan berbagai unsur hara utama, dan aktivasi berbagai enzim yang sangat berpengaruh dalam pembentukan polong.

Jumlah polong per tanaman (buah) dan jumlah polong per plot (buah)

Tabel 4. Rerata jumlah polong per tanaman dan jumlah polong per plot kacang panjang

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman (buah)	Jumlah polong per plot (buah)
E = 10 ton ha ⁻¹	32,12 a	279,4 a
D = 8 ton ha ⁻¹	30,80 a b	272,4 a b
C = 6 ton ha ⁻¹	28,32 a b c	241,6 b c
B = 4 ton ha ⁻¹	26,56 b c	221,6 c
A = 2 ton ha ⁻¹	24,44 c	216,8 c
KK	10,64%	9,36%

beberapa takaran bokashi kotoran ayam

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 4. pemberian pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pengamatan jumlah polong per tanaman pada perlakuan E=10 ton ha⁻¹, D=8 ton ha⁻¹ dan C=6 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan D=8 ton ha⁻¹, C=6 ton ha⁻¹ dan B=4 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan C=6 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹ dan A=2 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya. Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pengamatan jumlah polong per plot pada perlakuan E=10 ton ha⁻¹ dan D=8 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan D=8 ton ha⁻¹ dan C=6 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan C=6 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹ dan A=2 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya.

Hal ini disebabkan pupuk bokashi kotoran ayam yang diberikan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kondisi tanah menjadi gembur dan subur dengan demikian tanah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik.

Hasil penelitian Hartatik, Husnain dan Widowati (2015) menyatakan bahwa pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, memperbaiki pergerakan udara di dalam tanah, menyediakan unsur hara, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, dan sebagai sumber energi dan makanan bagi mikroorganisme tanah. Marlina, Anom dan Yoseva (2015) menyatakan bahwa sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang cukup baik dan didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai maka memudahkan perakaran tanaman dalam menyerap hara sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih baik.

Menurut Soegiman (2010) menyatakan tanaman akan tumbuh optimal dan mencapai produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup dan berimbang di dalam tanah. Lingga (2003) menyatakan bahwa N berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, apabila unsur N semakin banyak maka dapat mempercepat proses sintesis karbohidrat sehingga jumlah polong yang terbentuk semakin banyak. Marsono dan Sigit (2005) menyatakan unsur P merupakan unsur yang sangat berperan dalam fase pertumbuhan generatif yaitu proses pembungaan, pembuahan, pemasakan biji dan buah. Hakim, Soelaksini dan Asyim (2018) menyatakan bahwa unsur K berperan dalam metabolisme N, metabolisme karbohidrat, pengaturan

pemanfaatan berbagai unsur hara utama, dan aktivasi berbagai enzim yang sangat berpengaruh dalam pembentukan polong.

Panjang polong terpanjang per tanaman (cm)

Tabel 5. Rerata panjang polong terpanjang per tanaman kacang panjang pada pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Panjang polong terpanjang per tanaman (cm)
E = 10 ton ha ⁻¹	80,76 a
D = 8 ton ha ⁻¹	78,64 a b
B = 4 ton ha ⁻¹	77,64 b
C = 6 ton ha ⁻¹	77,40 b
A = 2 ton ha ⁻¹	76,04 b
KK	2,79%

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 5. menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam berbeda nyata terhadap panjang polong terpanjang per tanaman pada kacang panjang. Perlakuan E=10 ton ha⁻¹ dan D=8 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan D=8 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹, C=6 ton ha⁻¹, dan A=2 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya. Hal ini disebabkan pupuk bokashi kotoran ayam yang diberikan dapat menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kacang panjang sehingga berpengaruh baik terhadap ukuran polong.

Unsur hara N, P dan K serta unsur mikro yang terkandung dalam pupuk organik akan meningkatkan aktivitas fotosintesis tumbuhan sehingga meningkatkan karbohidrat untuk pembentukan buah (Selvia, Rahayu dan Setyono, 2015). Unsur P diperlukan untuk memperlambat pembentukan polong, mengurangi jumlah polong yang tidak berisi dan untuk mempercepat kematangan polong (Atika *et al* 2017).

Unsur P merupakan bagian inti sel yang sangat penting dalam pembelahan sel dan untuk perkembangan jaringan meristem, dengan demikian P dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda, sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara. Meningkatnya serapan hara maka proses metabolisme berjalan dengan optimal yang akan meningkatkan pembentukan protein, karbohidrat dan pati sehingga pembentukan polong akan berjalan dengan sempurna (Nuryani, Haryono dan Historiawati, 2019).

Berat polong per tanaman (g) dan berat polong per plot (g)

Tabel 6. Rerata berat polong per tanaman dan berat polong per plot kacang panjang pada pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Berat polong per tanaman (g)	Berat polong per plot (g)
E = 10 ton ha ⁻¹	743,48 a	6136,8 a
D = 8 ton ha ⁻¹	706,76 a b	5945,4 a

C = 6 ton ha ⁻¹	658,24	a	b	5382,2	a	b
B = 4 ton ha ⁻¹	632,48		b	5006,4		b
A = 2 ton ha ⁻¹	607,96		b	4987,4		b
KK	10,41%			9,81%		

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 6. pemberian pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pengamatan berat polong per tanaman pada perlakuan E=10 ton ha⁻¹, D=8 ton ha⁻¹ dan C=6 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan D=8 ton ha⁻¹, C=6 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹ dan A=2 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya. Pemberian pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pengamatan berat polong per plot dengan perlakuan E=10 ton ha⁻¹, D=8 ton ha⁻¹ dan C=6 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan C=6 ton ha⁻¹, B=4 ton ha⁻¹ dan A=2 ton ha⁻¹ berbeda tidak nyata sesamanya.

Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk bokashi kotoran ayam dengan takaran yang tepat mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanah dapat menyediakan ruang pada tanah untuk udara dan air, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga akan mendukung perkembangan akar tanaman, meningkatkan ketersediaan hara, memperbaiki siklus hara tanah, dan pembentukan pori mikro dan makro tanah. Dengan begitu tanaman mudah menyerap unsur hara sehingga dapat tumbuh dengan baik dan berat polong per tanaman dan berat polong per plot bertambah.

Menurut Arista, Suryono dan Sudadi (2015) unsur P digunakan untuk membentuk ATP yang digunakan tanaman untuk energi dalam proses fotosintesis, apabila ATP tercukupi maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik dan hasil fotosintesis meningkat sehingga pembentukan polong optimal. Jati, Hastuti dan Rusmarini (2018) mengatakan bahwa unsur P berperan dalam meningkatkan pembentukan polong dan pengisian biji tanaman sehingga dengan pemberian P yang tinggi akan meningkatkan berat polong tanaman. Semakin banyak unsur P tersedia bagi tanaman, maka semakin banyak pula yang dapat diserap tanaman, sehingga fotosintesis akan meningkat dan pada akhirnya meningkatkan berat polong per tanaman.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari penelitian Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Pemberian beberapa takaran bokashi kotoran ayam memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pengamatan panjang tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot, panjang polong terpanjang per tanaman, berat polong per tanaman, dan berat polong per plot.
- Takaran bokashi kotoran ayam 6 ton ha⁻¹ merupakan takaran yang terbaik terhadap hasil tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disarankan untuk penggunaan takaran bokashi kotoran ayam 6 ton ha⁻¹, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2002. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Arista, D. Suryono dan Sudadi. 2015. Efek dari Kombinasi Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah pada Lahan Kering Alfisol. *Agrosains* 17(2): 49-52
- Atika O, I. Munifatul dan Sarjana. 2017. Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L) di Tanah Berpasir. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Volume 2 nomor 2 Agustus UNDIP. Semarang
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Indonesia Data Dalam Angka BPS Indonesia*. Jakarta
- Hakim, A. R, L. D. Soelaksini dan M. Asyim. 2018. Suplai Takaran P dan K Terhadap Laju Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Antin 3. *Journal of Applied Agricultural Sciences* Volume 2 nomor 1:44-54
- Hartatik, W. Husnain dan L. R. Widowati. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 9 No. 2: 107-120
- Haryanto, E, T. Suhartini dan E. Rahayu. 2011. *Budidaya Kacang Panjang*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Indriani, Y. H. 2011. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Jati, B, P. P, B. Hastuti dan U. K. Rusmarini. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L). *Jurnal Agromast* Vol. 3 No. 1:1-18
- Kholivia, A, D. Armita dan M. D. Maghfoer. 2019. Respons Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang dan EM4 pada Sistem Tumpang Sari dengan Terung (*Solanum melongena* L). *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 7 No. 2:234-239
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lingga dan Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Marlina, E. E, Anom dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) merril). *Jom Faperta* Vol. 2 No. 1:1-13
- Marsono dan Sigit.P. 2005. *Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Maryanto, J dan Ismangil. 2010. Pengaruh Pupuk Hayati dan bantuan Fosfat Alam terhadap ketersediaan Fosfor dan Pertumbuhan Stroberi pada Tanah Andisol. *Hortikultura Indonesia* 1(2):66-73.
- Nurbani. 2017. Bokashi, “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”. <http://kaltim.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 04 Oktober 2019.
- Nuryani, E, G. Haryono dan Historiawati. 2019. Pengaruh Takaran dan Saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* 4 (1): 14-17
- Rismanto, A, E. Vatika, R, Juniardi, dan S. Oktavia. 2020. *Pembuatan Bokashi Kotoran Ayam*. Universitas Ekasakti. Padang
- Rosmarkam, A. Yuwono N, W. 2006. *Ilmu Kesuburaan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal
- Sahetapy, M, M. J. Pongoh dan W. Tilaar. 2017. Analisis Pengaruh Beberapa Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Tomat

- (*Solanum lycopersicum* L.) di Desa Airmadidi. Agri- Sosioekonomi Unsrat Volume 13 nomor 2 A:70-82
- Selvia, K, A. Rahayu dan Setyono. 2015. Efektivitas Pupuk Kalium Organik Cair dan Tahapan Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Daya Simpan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L.) Kultivar KP-1. Jurnal Agronida Volume 1 Nomor 2:1-14
- Soegiman. 2010. Ilmu Tanah (terjemahan). Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Soekamto, M, H. dan A. Fahrizal. 2019. Upaya Peningkatan Kesuburan Tanah Pada Lahan Kering Di Kelurahan Aimas Distrik Aimas Kabupaten Sorong. Journal of Community Service Volume 1 nomor 2:14-23
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta
- Syamsuwirman, Prima Novia, Amnilis. 2015. Aplikasi pupuk organik limbah pertanian untuk peningkatan pendapatan petani padi di Nagari Lubuk Pandan. Laporan Akhir Hibah Iptek Bagi Masyarakat. Universitas Ekasakti. Padang. 22 hal.
- Yogi P. Z, Cik dan M. Rita. 2018. “Pengujian Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)” Bernas Agricultural Research Journal-Volume 14 No. 2. Fakultas Pertanian Universitas Asahan. Medan
- Zubachtirodin. 2011. Teknologi Budidaya Jagung. Perpustakaan Nasional. Jakarta