



Diterima: 05/11/2020, Disetujui: 10/01/2021, Publish: 28/02/2021

## **PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* L.)**

**Imas Niwati<sup>1</sup>, Yonny Arita Taher<sup>2</sup>, dan Yulfi Desi<sup>3</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian, Universitas Ekasakti Padang

E-mail: imasniwati24@gmail.com

<sup>2)</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Ekasakti

<sup>3)</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian, Universitas Ekasakti Padang

### **Abstrak**

Penelitian tentang pengaruh pemberian bokashi pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) telah dilaksanakan di Kelurahan, Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, berlangsung dari bulan Januari sampai bulan April 2019. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan dosis bokashi pupuk kandang sapi yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.). Penelitian berupa percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 25 satuan percobaan atau petak. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 9 tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (Uji F), jika F-hitung lebih besar dari F-tabel, maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT), pada taraf nyata 5 % sebagai perlakuan adalah A = tanpa bokashi pupuk kandang sapi, B = bokashi pupuk kandang sapi 4 ton/ha = 0,5 kg/petak, C = bokashi pupuk kandang sapi 8 ton/ha = 1,0 kg/petak, D = bokashi pupuk kandang sapi 12 ton/ha = 1,5 kg/petak, E = bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha = 2,0 kg/petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi pupuk kandang sapi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, daun terpanjang, lebar daun terlebar, berat basah per tanaman, dan berat basah per petak. Pemberian dosis bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

**Kata kunci:** Bokashi, kangkung, kotoran sapi, pertumbuhan.

### **Abstract**

*The research on the effect of bokashi cow manure on growth and yield of ground kale (*Ipomoea reptans* L.) has been carried out in Kelurahan, Korong Gadang, Kuranji District, Padang City, taking place from January to April 2019. The research objective is to obtain a*

*dose bokashi cow manure is the best in increasing the growth and yield of ground kale (Ipomoea reptans L.). The research was in the form of a field trial using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications so that there were 25 experimental units or plots. Each experimental unit consisted of 9 sample plants. The observational data were statistically analyzed with variance (F test), if the F-count is greater than the F-table, then followed by the Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT), at 5% significance level the treatment was A = without bokashi cow manure, B = bokashi cow manure 4 tons / ha = 0.5 kg / plot, C = bokashi cow manure 8 tons / ha = 1.0 kg / plot, D = bokashi cow manure 12 tons / ha = 1.5 kg / plot, E = bokashi cow manure 16 tons / ha = 2.0 kg / plot. The results showed that the bokashi dose of cow manure had a significantly different effect on plant height, number of leaves, longest leaf, widest leaf width, wet weight per plant, and wet weight per plot. Giving a dose of bokashi cow manure 16 tons / ha is the best dose of growth and yield of ground water spinach plants.*

**Keywords:** Bokashi, Kale, Cow Manure, Growth.

---

## PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat populer bagi rakyat Indonesia dan digemari oleh semua lapisan masyarakat karena rasanya yang gurih. Tanaman kangkung darat termasuk kelompok tanaman sayuran semusim, berumur pendek dan tidak memerlukan areal yang luas untuk membudidayakannya, sehingga memungkinkan untuk membudidayakan pada daerah perkotaan yang umumnya mempunyai lahan perkarangan yang terbatas. Selain rasanya yang gurih, gizi yang terdapat pada kangkung darat cukup tinggi, seperti vitamin A, B, dan C serta zat besi yang berguna bagi pertumbuhan badan dan kesehatan.[1]

Kangkung dapat tumbuh dengan baik di pekarangan rumah, maupun areal persawahan. Kangkung juga dapat hidup dengan baik di daratan tinggi maupun daratan rendah sehingga hampir di seluruh tanah air kita tanaman ini dapat dibudidayakan. Tanaman kangkung darat dapat ditanam di daerah yang beriklim panas dan lembab, serta tumbuh baik pada tanah yang kaya bahan organik dan unsur hara yang cukup, sehingga dalam pembudidayaan kangkung membutuhkan pupuk untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen.[2]

Produksi tanaman kangkung di Sumatera Barat pada tahun 2013 tercatat 6.524 ton, tahun 2014 tercatat 5.385 ton, tahun 2015 tercatat 6.917 ton, tahun 2016 tercatat 6.917 ton, dan tahun 2017 tercatat 6.221 ton. Jika dikaitkan dengan ketahanan pangan produksi kangkung tersebut belum dapat memenuhi permintaan dan konsumsi, karena kebutuhan kangkung di Sumatera Barat sebanyak 7.868 ton.[3]

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi adalah dengan memperbaiki produktivitas lahan melalui pemupukan. Pemupukan merupakan tindakan untuk meningkatkan kesuburan tanah, di antaranya melalui penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang sapi. Beberapa kelebihan pupuk kandang sapi seperti: memperbaiki struktur tanah, berperan sebagai bahan pengurai organik oleh mikro organisme tanah, mengandung unsur hara makro seperti 0,5% N; 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; dan 0,5 % K<sub>2</sub>O dengan kadar air 0,5%; dan unsur mikro esensial lainnya.[4]

Menurut Noor dan Ningsih pupuk kandang sapi dapat dijadikan bokashi, yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Kandungan unsur hara bokashi pupuk kandang sapi adalah Nitrogen (N) 0,92 %; Posfor (P) 0,23 %; Kalium (K) 1,03 %; serta mengandung Ca, Mg,

dan unsur mikro lainnya seperti Fe, Cu, Mn, Zn, Bo, dan Mo yang berfungsi sebagai bahan makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.[5]

Pupuk bokashi merupakan bahan organik yang difermentasikan menggunakan EM-4 dapat meningkatkan tanah yang miskin unsur hara menjadi tanah yang produktif melalui proses ilmiah.[6] EM-4 merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat (bakteri fotosintetik, actinomycetes dan jamur peragian) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah.[7]

Menurut Nasir, penggunaan Bokashi EM-4 secara rinci berpengaruh terhadap:[8]

1. Peningkatan ketersediaan nutrisi tanaman
2. Aktivitas hama dan penyakit/patogen dapat ditekan
3. Peningkatan aktivitas mikroorganisme indogenus yang menguntungkan seperti Mycorrhiza, Rhizobium, bakteri pelarut fosfat, dan lain-lain
4. Fiksasi Nitrogen
5. Mengurangi kebutuhan pupuk dan pestisida kimia.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang Sumatera Barat. Percobaan ini dilaksanakan bulan Januari sampai bulan April 2019.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kangkung darat varietas Bangkok LP1, bokashi pupuk kandang sapi, dan plastik hitam. Alat yang digunakan adalah cangkul, termometer, ember, gembor, pisau, ajir, timbangan, meteran, bambu, kertas label, dan alat tullis.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan sehingga seluruhnya 25 satuan percobaan atau petak (Lampiran 2). Petak dengan ukuran (100 x 100) cm, jarak tanam (20 x 20) cm. Setiap petak percobaan terdapat 25 tanaman, dimana 9 tanaman diantaranya diambil sebagai sampel untuk pengamatan. Perlakuan beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi sebagai berikut:

- A = Tanpa pemberian bokashi pupuk kandang sapi;
- B = Bokashi pupuk kandang sapi 4 ton/ha = 0,5 kg/petak
- C = Bokashi pupuk kandang sapi 8 ton/ha = 1,0 kg/petak;
- D = Bokashi pupuk kandang sapi 12 ton/ha = 1,5 kg/petak;
- E = Bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha = 2,0 kg/petak.

Data-data dari hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan sidik ragam (uji F). Bila F-hitung > F-tabel 5% maka untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh, uji dilanjutkan dengan menggunakan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT).

### Variabel Pengamatan

Adapun variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (Helai), panjang daun terpanjang (buah), lebar daun terlebar (cm), berat basah per tanaman (g), dan berat basah per petak (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (Cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman dengan pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi setelah dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata. Rata-rata tinggi tanaman kangkung pada pemberian beberapa takaran bokashi pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kangkung pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi.**

Perlakuan	Tinggi tanaman (Cm)
E = 16 ton/ha	36,60 a
C = 8 ton/ha	22,79 b
D = 12 ton/ha	21,96 b
B = 4 ton/ha	21,94 b
A = 0 ton/ha	18,86 c
KK =	11,09 %

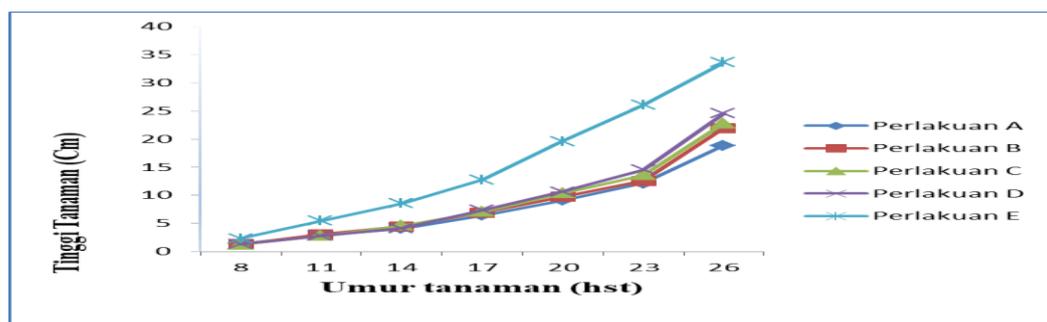
Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT

Pada Tabel 1 dapat dilihat perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan C, D dan B berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan yang lainnya. Perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian pupuk organik bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha (E) memperlihatkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Pada perlakuan E memberikan sumbangan bokashi pupuk kandang sapi tertinggi dimana bokashi pupuk kandang sapi berfungsi untuk memperbaiki struktur fisik dan biologi tanah serta sumbangan N serta unsur hara lain yang lebih banyak, sehingga tanah menjadi gembur yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Pemberian N yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dimana tinggi tanaman meningkat.[9] Ditambahkan Lakitan, N pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan metabolisme, membentuk protein, dan produksi pertumbuhan tanaman meningkat.[10]

Marpaung menyatakan pemberian pupuk organik kandang sapi bukan hanya berperan sebagai sumber hara tetapi berperan juga dalam perbaikan kimia, fisik dan biologi tanah, dapat merangsang perakaran yang sehat, meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah, meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman.[11]



**Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman kangkung pada 8 - 26 HST**

Pada Gambar 1 dapat dilihat semakin banyak pemberian dosis bokashi pupuk kandang sapi, maka pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat. Dimana pertumbuhan tinggi tanaman sangat meningkat pada hari ke 17 setelah tanam dan seterusnya, pengaruh pemberian bokashi pupuk kandang sapi baru terlihat dengan jelas.

**Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi.**

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
E = 16 ton/ha	22,59 a
D = 12 ton/ha	20,95 b
C = 8 ton/ha	18,95 c
A = 0 ton/ha	17,28 d
B = 4 ton/ha	16,91 d
KK =	12,45 %

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

Pada Tabel 2 dapat dilihat perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan D, C, A, dan B. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan C, A, dan B. Perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan B. Perlakuan A berbeda tidak nyata dengan perlakuan B.

Pemberian pupuk organik bokashi kandang sapi 16 ton/ha (E) memperlihatkan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan E memberikan sumbangan hara bokashi pupuk kandang sapi tertinggi dimana hara yang terdapat pada bokashi pupuk kandang sapi berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah dan biologi tanah serta menyumbangkan hara pada tanah sehingga menjadi gembur akibatnya pertumbuhan vegetatif dalam pembentukan daun lebih baik.

Pemberian pupuk organik berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki sifat fisik, biologi dan kimianya, sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman semakin meningkat dan dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhannya dalam pembentuk daun.[12]

Tanaman yang tumbuh baik mempunyai jumlah daun yang cukup untuk melakukan fotosintesa, dengan meningkatnya kegiatan fotosintesa, maka fotosintat yang dihasilkan oleh daun yang juga lebih besar dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik.[13]

### Panjang Daun Terpanjang (Cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang daun terpanjang dengan pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi setelah dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata. Rata-rata panjang daun terpanjang tanaman kangkung pada pemberian berbagai dosis bokashi pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 dapat dilihat perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan D, C, B, dan A. Perlakuan D berbeda nyata dengan C, B, dan A. Perlakuan C tidak berbeda perlakuan B tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Perlakuan B dan A tidak berbeda nyata. Pemberian pupuk organik bokashi kandang sapi 16 ton/ha (E) memperlihatkan panjang daun terpanjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada Tabel 1 dan 2, perlakuan E memperlihatkan pertumbuhan yang lebih baik dimana sumbangan hara lebih banyak sehingga metabolime tanaman berlangsung dengan baik pula, akibatnya pertumbuhan lebih optimal. Pertumbuhan daun yang optimal mengakibatkan panjang daun yang terbentuk juga lebih panjang.

**Tabel 3. Rata-rata panjang daun terpanjang tanaman kangkung darat pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi.**

Perlakuan	Panjang daun terpanjang (cm)
E = 16 ton/ha	13,50 a
D = 12 ton/ha	12,37 b
C = 8 ton/ha	11,34 c
B = 4 ton/ha	11,23 c d
A = 0 ton/ha	10,80 d
KK =	6,63 %

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

Hakim, *et al.* menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang optimum ditentukan oleh unsur hara yang tersedia, baik unsur hara makro maupun mikro,[14] namun yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif adalah unsur N. Dalam penelitian Saputra menyatakan, bahwa kandungan unsur hara N pada bokashi pupuk kandang sapi sudah cukup untuk memacu pertumbuhan secara umum.[15] Ditambahkan Lakitan, N pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan meningkatkan metabolisme.[10]

### Lebar daun terlebar (Cm)

Hasil pengamatan terhadap lebar daun terlebar dengan pemberian takaran bokashi pupuk kandang sapi setelah dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata. Rata-rata lebar daun terlebar tanaman kangkung pada pemberian berbagai dosis bokashi pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dibawah dapat dilihat perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan D, B, C, dan A. Perlakuan D berbeda nyata dengan B, C, dan A. Perlakuan B tidak berbeda nyata pada perlakuan C tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Perlakuan C dan A tidak berbeda nyata.

**Tabel 4. Rata-rata lebar daun terlebar tanaman kangkung darat pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi.**

Perlakuan	Lebar Daun Terlebar (Cm)
E = 16 ton/ha	3,01 a
D = 12 ton/ha	2,24 b
B = 4 ton/ha	1,77 c
C = 8 ton/ha	1,75 c
A = 0 ton/ha	1,44 d
KK =	21,18 %

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

Pemberian pupuk organik bokashi pupuk kandang kotoran sapi 16 ton/ha (E) memperlihatkan lebar daun terlebar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan E memberikan sumbangan hara bokashi pupuk kandang sapi tertinggi dimana tanah menjadi gembur sehingga hara pada bokashi pupuk kandang sapi lebih banyak tersedia dan diserap oleh tanaman akibatnya pertumbuhan daun pada tanaman semakin melebar.

Saputra menyatakan bahwa semakin baik kondisi tanah sebagai media tumbuh bagi tanaman dan tersedianya unsur hara yang mencukupi kebutuhan tanaman dalam keadaan tersedia dan seimbang selama proses pertumbuhan, maka proses metabolisme berjalan secara

normal yang ditunjukkan oleh pertumbuhan normal.[15]

### Berat Basah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat basah per tanaman dengan pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi setelah dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata. Rata-rata berat basah per tanaman kangkung pada pemberian berbagai dosis bokashi pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Rata-rata berat basah per tanaman kangkung darat pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi.**

Perlakuan	Berat Basah Pertanaman (g)
E = 16 ton/ha	24,95 a
D = 12 ton/ha	21,01 b
B = 4 ton/ha	16,84 c
C = 8 ton/ha	14,80 c
A = 0 ton/ha	10,82 d
KK =	30,09%

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

Pada Tabel 5 dapat dilihat perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan D, B, C, dan A. Perlakuan D berbeda nyata dengan B, C, dan A. Perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A.

Pemberian pupuk organik bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha (E) memperlihatkan berat basah per tanaman tertinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, karena semakin banyak bokashi pupuk kandang sapi yang diberikan maka semakin banyak pula unsur hara yang disumbangkan ke tanaman, sehingga dapat meningkatkan berat basah tanaman kangkung.

Anwar menjelaskan bahwa proses pembentukan bobot basah tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang tersedia bagi tanaman dan laju fotosintesis yang berlangsung dalam tanaman.[16] Apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang mencukupi dan seimbang maka fotosintesis berlangsung dengan lancar. Demikian juga menurut Adiningsi, Setyorini dan Prihatini bahwa pembentukan berat suatu tanaman sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan laju fotosintesis yang berlangsung dalam tanaman. Apabila unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang mencukupi dan seimbang maka fotosintesis berlangsung dengan lancar dan berat tanaman lebih tinggi.[17]

### Berat Basah Per petak (g)

Hasil pengamatan terhadap berat basah per petak dengan pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi setelah dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam, menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata. Rata-rata jumlah daun tanaman kangkung pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 dapat dilihat perlakuan E, D, B, C, dan A berbeda sangat nyata sesamanya. Pemberian pupuk organik bokashi pupuk kandang sapi pada 16 ton/ha (E) memperlihatkan berat basah per petak tertinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, karena semakin banyak bokashi pupuk kandang sapi yang diberikan maka semakin banyak pula unsur hara yang disumbangkan ke tanaman, sehingga dapat meningkatkan berat basah per petak tanaman kangkung. Hal ini disebabkan karena bokashi pupuk kandang sapi berfungsi untuk

memperbaiki struktur fisik dan biologi tanah serta sumbangan N yang lebih banyak untuk pertumbuhan tanaman.

**Tabel 6. Rata-rata berat basah per petak tanaman kangkung darat pada pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi.**

Perlakuan	Berat Basah Perpetak (g)
E = 16 ton/ha	432,0 a
D = 12 ton/ha	374,2 b
C = 8 ton/ha	309,6 c
B = 4 ton/ha	264,6 d
A = 0 ton/ha	195,6 e
KK =	20,00%

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

Adi Sarwanto menjelaskan meningkatnya berat tanaman akibat dari jumlah unsur hara yang diserap tanaman dimana semakin banyak unsur hara yang diserap tanaman, semakin baik pula pertumbuhan tanaman dan secara tidak langsung dapat meningkatkan berat tanaman.[18] Selanjutnya Marsono menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup dan berimbang dalam tanah. Unsur N, P dan K yang merupakan unsur hara makro yang mutlak yang diperlukan oleh tanaman, dimana akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.[19]

## KESIMPULAN

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang sapi memberikan pengaruh sangat berbeda nyata pada semua parameter pengamatan, yaitu: tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun terpanjang, lebar daun terlebar, berat basah per tanaman, dan berat basah per petak.
2. Pemberian bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha memperlihatkan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, disarankan untuk menggunakan dosis bokashi pupuk kandang sapi 16 ton/ha karena dapat mencapai berat basah tertinggi yaitu 432 kg per petak.

## REFERENSI

- [1] Haryoto, *Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius, 2009.
- [2] Rukmana, R, *Bertanam Kangkung*, Yogyakarta: Kanisius, 1994.
- [3] Badan Pusat Statistik. *Data Produksi Tanaman, Jurnal Sayuran*. Indonesia, 2018.
- [4] Pranata, S. A, *Meningkat Hasil Panen Dengan Pupuk Organik*. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2010.
- [5] Noor, A. dan R.D. Ningsih. *Upaya Meningkatkan Kesuburan dan Produktifitas di Lahan Kering. Prosiding Pada Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan*, Banjar Baru: Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, 2001.

- [6] Tata. *Menggugat Revolusi Hijau Generasi Pertama*, Jakarta: Yayasan Tirta Karang Sari, 2000.
- [7] Susanto, R. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta Kanisius, 2002.
- [8] Nasir, “Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Padi Palawija dan Sayuran,” 2018. [Daring]. Tersedia pada: <http://ww.dipertarnak.pandeglang.go.id/> Diakses.
- [9] Nur, S dan Tohari, “Tangapan Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Molus terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.),” Brebes: Dinas Pertanian Kabupaten Brebes, 2005.
- [10] Lakitan, B, *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2008.
- [11] Marpaung, Agustina, “Pemanfaatan Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair dengan Pengurangan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung,” *Jurnal Saintech*. Vol.6, hal: 8-15, 2014.
- [12] Faizah, N. R. E, Ambarwati, W. W. Yuwono. “Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah,” *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 2007.
- [13] Widowati, L.R. *Peranan Pupuk Organik Terhadap Efisiensi Pemupukan dan Tingkat Kebutuhannya Untuk Sayuran Pada Tanah Inseptisol Cihayang*. Bogor: Balai Penelitian Tanah (Puslitbang) Tanah dan Agroklimat, 2009.
- [14] Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A.M. Lubis S. G., Nugroho M.R Saul, M.A Diha, Goban Hong dan H. Bailey. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: INILLA, 1986.
- [15] Saputra, R.E, “Pengaruh Pemberian Beberapa Takaran Bokashi Azzola (*Azzola* sp) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.),” Skripsi. Padang: Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti. 2007.
- [16] Anwar. “Respon Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yang diperbanyak dengan Benih Botani Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi,” Tesis. Padang: Pascasarjana Unand, 1993.
- [17] Adiningsih, J , D. Setyorini, dan T. Prihatini. “Pengelolaan Hara Terpadu Untuk Mencapai Produksi Hortikultura Yang Mantap dan Akrab Lingkungan,” Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 2013.
- [18] Adi, T. *Budidaya Kedelai dengan Pupuk yang Efektif dengan Mengoptimalkan Peran Bintil Akar*. Jakarta Penebar Swadaya, 2006.
- [19] Marsono, *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2010.