

**PEMBERIAN PUPUK KANDANG ORGANIK KOTORAN KAMBING TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT  
(*Ipomea reptans* L.)**

Mesak Lanius Osok<sup>1</sup>, Riky Geissler Wally<sup>2</sup>, Adlian<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Teknik dan Pertanian, Universitas  
Nani Bili Nusantara Sorong, Jl. Mariat SP 2  
Email: wally.riky01@gmail.com

**Abstract**

Land kale (*Ipomoea reptans* L.) is a fast-growing plant and is one of the vegetables typical of tropical regions. Manure (organic fertilizer) can increase the availability of food (macro and micro nutrients) for plants. In other words, manure has the ability to change various factors in the soil, so that it becomes factors that ensure soil fertility. Organic fertilizer (compost or manure) has natural properties and does not damage the soil, provides macro and micro nutrients and functions, among other things, to increase water holding capacity, soil microbiological activity, cation exchange capacity and improve soil structure. The aim of this research was to determine the effectiveness of providing organic goat manure fertilizer on the growth and yield of land kale plants. This research was structured based on a Randomized Block Design (RAK) with treatments of goat manure doses consisting of KO Without Goat Manure (Control); K1 Goat Manure 100 grams/polybag, K2- Goat Manure 200 grams/polybag; K3= Goat Manure 300 grams/polybag Each treatment was repeated 3 times in blocks so that there were 24 experimental units. The parameters observed in this study included plant height, number of leaves, width of the widest leaf, length of the longest leaf, and fresh weight of the plant. The results of this research show that the provision of goat manure increases the growth and yield of land kale plants. The best dose is 200 grams of goat manure as indicated by all the observed variables

Keywords: Land kale, goat manure, organic fertilizer

**PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki kekayaan sumberdaya hayati tropika yang unik. kelimpahan sinar matahari, air dan tanah, serta budaya masyarakat yang menghormati alam, dan potensi pertanian organik Pasar produk pertanian organik dunia meningkat 20% per tahun (IFOAM, 2001), oleh karena itu pengembangan budidaya pertanian organik perlu diprioritaskan pada tanaman bernilai ekonomis tinggi salah satunya tanaman kangkung darat.

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.)

termasuk jenis tanaman dengan kemampuan tumbuh cepat dan dapat memberikan hasil dalam waktu 4-6 minggu sejak dari benih. Produksi kangkung cenderung terus meningkat sejalan dengan meningkatnya permintaan konsumen. Menurut Haryanto et al. (2006) dan aspek agroklimas, tanaman ini sangat potensial untuk dibudidayakan di seluruh wilayah Indonesia khususnya wilayah Sorong. Masa panen yang relatif singkat dan mudahnya dalam pemeliharaan juga merupakan daya tarik untuk

mengusahakan tanaman kangkung Tanaman ini berasal dari India yang kemudian menyebar ke Malaysia, Burma, Indonesia, China Selatan Australia dan bagian negara Afrika. Produksinya dapat mencapai 500.000 - 600.000 kg per hektar (Sutanto, 2002). Kangkung yang dikenal dengan nama latin *Ipomoea reptans* terdiri dari dua varietas, yaitu kangkung darat yang disebut kangkung cina dan kangkung air yang tumbuh secara alami di sawah rawa atau pant. Bunga kangkung darat berwarna putih, daunnya hijau panjang meruncing, dan batangnya putih kehijau-hijauan Kangkung darat lebih banyak biji dari pada kangkung air. Itu sebabnya kangkung darat diperbanyak lewat biji (Rukmana, 1007).

Potensi sayuran organik sangat memungkinkan untuk dikembangkan dengan luas lahan yang telah tersedia untuk pertanian organik di Indonesia. Dari 75,5 juta ha lahan yang dapat digunakan untuk usaha pertanian, baru sekitar 25,7 juta ha yang telah diolah untuk sawah dan perkebunan (BPS, 2000) Upaya peningkatan produksi kangkung secara optimal dapat dilakukan dengan cara intensifikasi maupun ekstensifikasi Salah satu upaya intensifikasi adalah penggunaan pupuk Pemilihan pupuk yang tepat akan memegang peranan penting dalam budidaya tanaman

sayuran. Penggunaan pupuk kandang merupakan upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kangkung dan memperbaiki struktur tanah Pupuk kandang berasal dari kotoran hewan seperti sapi, kambing, ayam, dan kotoran kelelawar Salah satu ternak yang cukup berpotensi sebagai sumber pupuk organik adalah kambing. Kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi dan kerbau, namun lebih rendah dibandingkan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, babi, dan kuda (Hartatik dan Widowati 2006)

Pupuk kandang kambing berasal dari hasil pembungkaran kotoran Laming yang berbentuk padat sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar airnya tidak lag seperti aslinya. Kandungan hanya berupa 0,97% N, 0,69% P, dan 1,66% K. Peran pupuk kandang kambing diantaranya menambah unsur hara seperti fosfor, nitrogen, sulfur, kalium, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, melepaskan unsur P dari oksidasi Fe dan Al. Pada tanaman kangkung yang diaplikasikan pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap bobot basah dan bobot kering (Yuliensi, 2014). Hasil penelitian Nofita (2018) dengan pemberian

pupuk kandang kambing dapat meningkatkan hasil bobot segar tanaman sawi sebanyak 21,81% dibandingkan tanpa menggunakan pupuk kandang. Eka (2014), menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran kambing dengan dosis 1:2 meningkatkan jumlah daun dan dengan dosis 1:4 sudah dapat meningkatkan bobot segar tanaman kalia. Sedangkan pada tanaman bayam, aplikasi pupuk kandang kambing 10 ton/ha meningkatkan hasil sebesar 60% (Ojeniyi, 2017 dalam Hadi et al., 2015). Berdasarkan pernyataan tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektifitas pemberian pupuk kandang kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana efektifitas pemberian pupuk organik kotoran kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* L).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kebun penelitian Program Studi Agroteknologi Fakultas Teknik dan Pertanian Universitas Nani Billi Nusantara yang berlokasi di KM 18, Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah, pupuk kotoran kambing, benth Kangkung darat Sedangkan alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau, parang, tree pembenihan, polybag ukuran media 5 kg, label, alat pengukur/penggaris, alat tulis, timbangan analitik, kalkulator, kamera, papan sampel, ember, dan hand sprayer.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari empat (4) perlakuan dosis pupuk kandang kotoran kambing yaitu terdiri dari :

KO = Tanpa Pupuk Kandang Kambing (Kontrol)

K1 = Pupuk Kandang Kambing 100 gram/polybag

K2 = Pupuk Kandang Kambing 200 gram/polybag

K3 = Pupuk kandang kambing 300 gram/polybag

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, masing-masing perlakuan terdiri dari 2 tanaman sampel sehingga diperoleh 24 polybag, kemudian untuk penempatan perlakuan pada setiap ulangan dilakukan secara acak.

### **Tata Letak Percobaan**

Tata letak percobaan yang digunakan dalam penelitian disajikan pada gambar 1

K2	K3	KO	K1	ULANGAN I
KO	K2	K1	K3	ULANGAN II
K3	K1	KO	K2	ULANGAN III

### **Pelaksanaan Percobaan**

#### **Persiapan Benih**

Benih kangkung untuk penanaman setiap polybag adalah 5-8 butir. Benih yang dipilih harus memenuhi persyaratan seperti kulitnya bernas, sehat, dan tidak keriput.

#### **Persiapan Tempat**

Persiapan tempat penelitian yaitu pembersihan dan perataan lahan yang akan digunakan untuk penempatan polybag dan rerumputan, sampah-sampah dan gundukan kayu

#### **Persiapan Tanam**

Tanah yang digunakan terlebih dahulu digemburkan kemudian dilakukan penambahan pupuk kotoran kambing sesuai dosis perbandingan pada masing-masing perlakuan (Lampiran 1) dengan berat polybag 5 kg. Setelah itu media tanam siap untuk dimasukkan

ke dalam polybag dan setiap polybag diberikan label perlakuan.

### **Penanaman Benih Kangkung Darat**

Benih kangkung ditanam ke dalam polybag yang sebelumnya telah berisi 5 kg media tanah dengan pupuk kandang kambing. Pada setiap polybag ditanam 5-8 benih kangkung darat. Setelah penanaman dilakukan penyiraman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan seragam. Setiap polybag hanya akan disisakan 4 tanaman kangkung yang tumbuh sampai panen (Lampiran 2).

### **Pemeliharaan Tanaman Kangkung**

#### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan tidak dilakukan apabila hujan turun.

#### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan bila terdapat gulma dan pelaksanaannya dengan cara mencabut tanaman gulma yang tumbuh di dalam polybag Untuk gulma di luar polybag, penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul.

#### **Penyulaman**

Penyulaman dilakukan apabila terdapat bibit tanaman yang mati yaitu dengan cara

menyiapkan bibit cadangan yang berumur sama dan fase penyumalan bibit tanaman berumur 7-14 hari setelah tanam.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dilakukan dengan cara hayati yaitu menggunakan bahan alami organik atau memanfaatkan musuh alami dari OPT tersebut.

### **Panen**

Pemanenan dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam (Dewi, 2002). Kangkung darat dipanen dengan cara dicabut dan dibersihkan akarnya dari kotoran tanah yang menempel menggunakan air.

### **Parameter Pengamatan**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah yang diberikan patokan berupa ajir sampai ujung tanaman tertinggi. Pengukuran menggunakan meteran. Tinggi tanaman diukur pada umur 15 HST dan saat panen (30 HST).

#### **Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna. Daun yang kuning dan layu atau menguning tidak

diperhitungkan. Pengamatan ini dilakukan pada umur 15 HST dan panen (30 HST).

#### **Lebar Daun Terlebar (cm)**

Pengamatan dilakukan dengan mengukur lebar anak daun terlebar pada satu tanaman yang terletak pada bagian tengah. Daun yang diukur lebarnya dipilih helaian anak daun yang paling lebar. Pengukuran dilakukan pada 15 HST dan saat panen (30 HST).

#### **Panjang Daun Terpanjang (cm)**

Pengamatan panjang daun terpanjang diukur menggunakan penggaris. Daun yang dipilih adalah daun yang terpanjang pada sampel tanaman dengan cara mengukur dari pangkal daun hingga ujung daun. Pengukuran dilakukan pada 15 HST dan saat panen (30 HST).

#### **Berat Segar Tanaman (gram)**

Berat Segar yaitu berat keseluruhan bagian tanaman segar tanpa pengeringan. Akar, batang dan daun tanaman yang telah dicuci kemudian ditiriskan. Air yang masih melekat diangin-anginkan lalu timbang secara keseluruhan. Penimbangan ini dilakukan di akhir penelitian dengan menggunakan timbangan analitik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Tanaman**

Hasil pengamatan tinggi tanaman kangkung darat pada umur 15 dan 30 HST berdasarkan hasil sidik ragam memperlihatkan hasil yang berbeda nyata pada dosis pemberian pupuk kandang kambing. Data hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 tinggi tanaman kangkung darat dengan beberapa dosis pupuk kandang kambing pada umur 15 dan 30 HST

Pemberian dosis pupuk Kandang kambing	Tinggi Tanaman (cm)	
	15 HST	30 HST
Kontrol	19.80 b	35.03 b
100 gram	18.67 b	33.67 b
200 gram	24.33 a	40.33 a
300 gram	21.83 b	36.83 b

Keterangan: Angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman umur 15 dan 30 HST dengan beberapa dosis pemberian pupuk kandang kambing, dosis pupuk terbaik ditunjukkan pada dosis 200 gram pupuk kandang kambing. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada umur 15 dan 30 HST ditunjukkan pada perlakuan dosis 200 gram kandang kambing dengan nilai 24.33 cm dan 40.33. pengamatan tinggi tanaman dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan dosis 100 gram yaitu 18.67 cm dan 33.67 cm.

Pengaruh yang berbeda nyata pada perlakuan dosis 200 gram pupuk kandang kambing diduga karena ketersediaan unsur hara

yang cukup sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman kangkung darat. Hal ini sesuai dengan pendapat Leiwakabessy dan Sutandi (2004) yang menjelaskan unsur hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman. Penambahan unsur hara dapat dilakukan dengan pemupukan yang optimal dan berimbang. Ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan penyerapan hara, air, dan mineral yang dibutuhkan oleh tanaman.

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap jumlah daun tanaman kangkung darat, menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman kangkung darat umur 15 dan 30 HST.

Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Jumlah Daun Tanaman kangkung darat dengan beberapa dosis pupuk kandang kambing pada umur 15 dan 30 HST

Pemberian dosis pupuk Kandang kambing	Jumlah Daun (helai)	
	15 HST	30 HST

Kontrol	8.00 <sup>a</sup>	23.00 <sup>a</sup>
100 gram	9.00 <sup>a</sup>	24.00 <sup>a</sup>
200 gram	13.00 <sup>ab</sup>	28.00 <sup>ab</sup>
300 gram	10.67 <sup>b</sup>	25.67 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2, pemberian dosis pupuk kandang kambing menunjukkan hasil yang berbeda nyata, hal ini diduga karena kandungan hara pada tahap yang cenderung tinggi mampu memenuhi kebutuhan serapan tanaman.

Hal ini membuktikan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing mampu meningkatkan proses fotosintesis yang berkaitan erat dengan tinggi tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan daun, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak nodus pada batang sebagai tempat tumbuhnya daun. Salamah (2013) yang menyatakan bahwa sedikitnya jumlah daun tanaman disebabkan oleh kurangnya jumlah air dan unsur hara yang diserap oleh tanaman, sehingga dapat menghambat proses fotosintesis dan transpirasi daun yang berakibat pada penurunan jumlah daun.

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa dengan pemberian berbagai dosis pupuk kandang

kambing menghasilkan jumlah daun tanaman kangkung darat yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan pupuk kandang kambing Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat diperlukan tanaman, sehingga tanaman dapat memacu pertumbuhan vegetatifnya. Seperti dikemukakan oleh Marsono dan Sigit (2001) bahwa unsur hara N diperlukan untuk pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pertumbuhan daun adalah bagian dari pertumbuhan tanaman. Pada pertumbuhan vegetatif unsur hara yang paling banyak berperan adalah unsur nitrogen. Menurut Wijaya (2008), nitrogen mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun Kandungan nitrogen pada POC NASA terbukti mampu menyuplai kebutuhan unsur N pada tanaman kangkung darat.

Daun adalah organ tanaman yang sangat penting, karena daun merupakan tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan suatu tanaman dan sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan

fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan fotosintesis akan lebih banyak sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik (Ekawati, 2006).

### Lebar Daun Terlebar

Berdasarkan analisis menggunakan sidik ragam pertumbuhan lebar daun terlebar tanaman kangkung darat dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing memperlihatkan tidak adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan lebar daun tanaman kangkung darat. Data hasil analisis lebar daun terlebar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Lebar Daun Tanaman kangkung darat dengan beberapa dosis pupuk kandang kambing pada umur 15 dan 30 HST

Pemberian dosis pupuk kandang kambing	Lebar Daun Terlebar (cm)	
	15 HST	30 HST
Kontrol	8.00 <sup>a</sup>	23.00 <sup>a</sup>
100 gram	9.00 <sup>a</sup>	24.00 <sup>a</sup>
200 gram	13.00 <sup>ab</sup>	28.00 <sup>ab</sup>
300 gram	10.67 <sup>b</sup>	25.67 <sup>b</sup>

Keterangan: Angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap lebar daun terlebar berdasarkan uji

DMRT taraf 5% Berdasarkan nilai rata-rata lebar daun terlebar perlakuan dosis 200 gram pupuk kandang kambing menunjukkan hasil terbaik mencapai 1,63 cm umur 15 HST dan 2,67 cm umur 30 HST. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan pada perlakuan dosis tanpa menggunakan pupuk kandang dengan nilai rata-rata 1,27 umur 15 HST dan 2,30 umur 30 HST. Rendahnya kandungan N pada tanah yang digunakan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, sehingga mengakibatkan tanaman menjadi kerdil dan pertumbuhan daun terhambat karena tanah yang digunakan tidak memenuhi kebutuhan hara tanaman kangkung darat. Hal ini membuktikan adanya pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk kandang kambing terhadap lebar daun terlebar tanaman kangkung.

Pertumbuhan lebar daun sangat dipengaruhi oleh tersedianya unsur N di dalam tanah, yang mana kandungan N pada dosis 200 gram pupuk kandang diduga dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Wijaya (2008) menyatakan bahwa pemberian nitrogen pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helai lebih

luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi. Luas daun dipengaruhi oleh Nitrogen, kekurangan unsur hara Nitrogen akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan vegetatif yang akhirnya mempengaruhi laju fotosintesis pada tanaman. Berkurangnya laju fotosintesis akan menyebabkan kecilnya luas daun yang terbentuk (Kasini, 2012).

Menurut Hariyanto (2006) bahwa penggunaan bahan organik efektif akan berpengaruh dalam memperbaiki sifat tanah, kimia, baik fisik maupun biologis tanah, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Proses fotosintesis yang berjalan dengan cepat dalam waktu relatif singkat dapat diperoleh hasil-hasil fotosintesis yang lebih banyak, sehingga dapat diperoleh tanaman dengan pertumbuhan yang cepat. Kondisi ini disebabkan pada daun yang luas maka kandungan air daun, akumulasi fotosintat dan penumpukan materi jaringan pada daun juga akan semakin meningkat.

### Panjang Daun Terpanjang

Berdasarkan analisis menggunakan sidik ragam bahwa pemberian perlakuan beberapa dosis pupuk kandang memperlihatkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan

panjang daun tanaman kangkung darat. Pertumbuhan daun terpanjang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Panjang Daun Tanaman kangkung darat dengan beberapa dosis pupuk kandang kambing pada umur 15 dan 30 HST

Pemberian Konsentrasi Pupuk Kandang kambing	Panjang Daun Terpanjang (cm)	
	15 HST	30 HST
Kontrol	5.83 a	9.93 a
100 gram	7.67 ab	10.87 ab
200 gram	9.03 b	13.23 ab
300 gram	8.00 b	11.30 b

Keterangan: Angka-angka pada kolom sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing pada tanaman kangkung darat umur 15 dan 30 HST jika ditinjau dari panjang daun yang memberikan hasil terbaik yaitu pada perlakuan dosis 200 gram, namun menurut uji DNMRT taraf 5% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan dosis 300 gram. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya jumlah dosis pupuk yang diberikan tidak mempengaruhi pertumbuhan panjang daun pada tanaman kangkung, namun perbedaan yang terlihat pada perlakuan kontrol ini diduga karena tidak adanya dosis yang diberikan sehingga kebutuhan hara

tanaman tidak terpenuhi sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.

Leiwakabessy dan Sutandi (2004) menjelaskan bahwa kurangnya unsur hara dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman. Kurangnya unsur hara dapat diatasi dengan pemupukan yang optimal dan berimbang. Ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan penyerapan hara, air, dan mineral yang dibutuhkan oleh tanaman.

### Berat Segar Tanaman

Berdasarkan analisis menggunakan sidik ragam menunjukkan pemberian perlakuan beberapa dosis pupuk kandang memperlihatkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman kangkung darat (Tabel 5).

Tabel 5. Berat Segar Tanaman kangkung darat dengan beberapa dosis pupuk kandang kambing pada umur 15 dan 30 HST

Pemberian Konsentrasi Pupuk Kandang kambing	Panjang Daun Terpanjang (cm)	
	15 HST	30 HST
Kontrol	14.67 a	30.33 a
100 gram	19.00 ab	34.33 ab
200 gram	21.33 bc	37.33 bc
300 gram	17.33 c	33.00 c

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang

sama berbeda tidak nyata menurut Uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Dari tabel diatas hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan dosis 200 gram pupuk kandang mencapai 577 gram pada umur 15 HTS dan 37,33 gram umur 30 HST. Namun pada perlakuan kontrol menunjukkan adanya penurunan berat segar, hal ini diduga terjadinya kejenuhan hara pada tanaman. Asandhi dan Koestoni (1990) bahwa pemupukan dengan konsentrasi tinggi tidak selamanya memberikan manfaat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tingginya berat segar pada perlakuan dosis 200 gram berhubungan erat dengan jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman. Pada beberapa faribel pengamatan diatas, perlakuan dosis 200 gram pupuk kandang kambing menunjukkan nilai rata-rata tertinggi. Hal ini membuktikan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis 200 gram adalah konsentrasi terbaik dalam budidaya tanaman kangkung darat. Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara yang sangat diperlukan untuk pembentukan senyawa organik seperti karbohidrat, protein dan lipida. Senyawa-

senyawa tersebut berperan dalam pembentukan organ-organ tanaman. Seperti dikemukakan oleh Setyati Harjadi (2002) bahwa hasil metabolisme (karbohidrat, protein dan lipida) digunakan tanaman untuk keperluan pembentukan dan pembesaran sel tanaman. Bahwa tanaman akan tumbuh subur dan memberikan hasil yang baik jika unsur hara yang dibutuhkannya tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang.

Sesuai dengan pernyataan Sutanto (2002), pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K rendah tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. Sebagai bahan pembenah tanah, pupuk organik mencegah terjadinya erosi, pergerakan permukaan tanah (Crusting) dan retakan tanah, mempertahankan kelengasan tanah serta memperbaiki pengaliran air (Internal drainase). Pemberian pupuk organik kedalam tanah dapat dilakukan seperti pupuk kimia.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk kandang kambing meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. Dosis terbaik adalah 200 gram

yang ditunjukkan oleh semua variable pengamatan yang diamati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anjarwati, 2017 Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa* L.) Tesis Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Anonymous, 2013. Jagung [http://Warintek.Progressio.or.id./pertanian/cabai-rawit Him Diakses 29 September 2013](http://Warintek.Progressio.or.id./pertanian/cabai-rawit-Him-Diakses-29-September-2013)
- Arfan Dwi Putra, 2015. Aplikasi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Kambing untuk Meningkatkan N-Total pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala dan Kaitannya terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Jurnal Online Agroekoteknologi Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU Medan. Vol.3, No.1: 128-135 D.
- Asandhi, A. A. dan T. Koestoni. 1990. Efisiensi Pemupukan pada Pertanaman Tumpang Gilir Bawang Merah dan Cabai Merah Buletin Penelitian Hortikultura.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk Bogor: Pusat Penelitian dan Tanah Agroklimate. Deptan. 215 hal.
- BPS. 2000. Data Statistik Tanaman Holtikultura Indonesia. Badan Pusat Statistik Jakarta.
- Dewi, M. 2002. Pengaruh kondisi ruang simpan dan jenis kemasan terhadap viabilitas benih kangkung arat (*Ipomoea reptans Poir*) pada beberapa periode simpan. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Dinariani. 2013. Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*

- Sturt). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Eka Ristiyanto, 2013. Pengaruh Pemberian pupuk Organik Kambing terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten. Buletin IKATAN Vol. 3 No. 2.
- Ekawati, 2006. Pengantar Agronomi, Fakultas Pertanian Gajah Mada Yogyakarta.
- Had, RY, YUS Heddy dan Y Sugito. 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) di Daerah Malang. Jurnal Produksi Tanaman 3 (4) 294-301.
- Hartatik, W. LR Widowati 2006 Pupuk kandang Dalam Simanungkalit et al (ed) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati p.59-82 Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Haryanto, E, T Suhartini, E. Rahayu, dan Sunarjo 2006. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya Jakarta.
- Hariyanto 2006. Pengaruh Residu Herbisida Diuron dan Residu Pupuk Berkelanjutan Terhadap Populasi Mikroorganisme pada Tanah Ultisol Taman Bogo Lampung Timur. Skripsi. Universitas Lampung Bandar Lampung.
- IFOAM 2001. Dunia Pertanian Organik - Statistik & Tren yang Muncul 2001. [http://www.soc1.de/fachtheraaii\\_downloads/s74\\_10.pdf](http://www.soc1.de/fachtheraaii_downloads/s74_10.pdf).
- Kasini. 2012 Pengaruh Bokasi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam pada Tanah Alluvial. Skripsi. Universitas Tanjung Pura.
- Leiwakabessy, F.M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, L. 2001. Cerdas memilih sayuran. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka. 418.
- Lingga, P. Marsono 2006 Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Marsono dan Sigit. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mathius, W. 2005. Potensi dan Pemanfaatan Pupuk Organik Asal Kotoran Kambing-Domba. Balai Penelitian Ternak. Jurnal. Wartazoa 3 (2): 1-8.
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis Fakultas Pertanian Udayana Denpasar Bali. J.Agritrop 26(4), 153-159.
- Nofita Indriyani, Tatik Wardiyati, Moch Nawawi 2018 Pengaruh macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Brassica rapa* L. dan *Brassica juncea* L. Jurnal, Jurusan budidaya pertanian, fakultas pertanian, universitas Brawijaya.
- Pranata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rahayu, TB, Simanjuntak dan Suprihati. 2014. Pemberian Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel (*Daucus carota*) dan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) dengan Budidaya Tumpang Sari. Jurnal Agric 26 (1-2) 1-10.
- Rukmana, R. 2007. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen Kanisius, Jakarta.
- Salamah. Z. 1, 2013. Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kelinci, Jurnal Bioedukatika 1(1):1-96 hlm.
- Setiadi. 2007. Bertanam Cabai. Penebar Swadaya, Jakarta 183 Hal.
- Sunarjono, H. H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Depok. 26 hal.
- Sutanto, 2002. Pertanian Organik. Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanius, Yogyakarta.

Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka, Jakarta.

Yuliensi, Melisa and Riwardi, Riwardi and Hasanudin, Hasanudin. 2014. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi, Ayam, Kambing terhadap Kualitas Kompos dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung. Undergraduated Thesis, Universitas Bengkulu.