

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHANDAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica chinensis* L.)

The Influence Of Goat Cage Fertilizer On Growth And Results Of Pakcoy Plant (*Brassica Chinensis* L.)

Rahman abduh¹⁾, Abdul Syakur ²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno Hatta Km. 9, Tondo-Palu 94148, Sulawesi Tengah. Telp. 0451 -429738

ABSTRACT

Pakcoy plants one of the horticultural crops, especially vegetable plants, which are relatively cheap, and contain vitamins and minerals that are quite good but whose production and productivity are declining. goat manure contains many organic compounds, friendly to the environment, increasing production through improving soil structure and abundant availability can reduce production costs. This study aims to determine the effect of giving various doses of goat manure on the growth and yield of pakcoy plants. This research was conducted in Kalukubula Village, Sigi Biromaru District, Sigi Regency, Central Sulawesi from January to March 2020. This research was conducted using a Randomized Block Design (RBD) with five treatments and three replications, so that there were 15 experimental units, then Each experimental unit uses three plants or polybags, so there are 45 units of plants or polybags. The treatment used in this study was the dose of goat manure as (P0) control, (P1) 10 tonnes ha⁻¹, (P2) 20 tonnes ha⁻¹, (P3) 30 tonnes ha⁻¹, (P4) 40 tonnes. ha⁻¹. The results showed that the highest dose of goat manure had a significant effect on plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight and dry weight.

Keywords: pakcoy plant, goat manure

ABSTRAK

Tanaman pakcoy Salah satu tanaman hortikultura terutama tanaman sayur yang harganya relatif murah, serta mengandung vitamin dan mineral yang cukup baik namun yang produksinya dan produktivitasnya semakin menurun. Pupuk kandang kambing banyak mengandung senyawa organik, ramah terhadap lingkungan, meningkatkan hasil produksi melalui perbaikan struktur tanah dan ketersediaannya yang melimpah dapat mengurangi biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini di laksanakan di Kelurahan Kalukubula, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah pada bulan Januari sampai Maret 2020. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan, sehingga terdapat 15 unit percobaan, kemudian setiap unit percobaan menggunakan tiga tanaman atau polibag, sehingga terdapat 45 unit tanaman atau polibag. Perlakuan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah dosis pupuk kandang kambing sebagai (P0) Kontrol, (P1) 10 ton ha⁻¹, (P2) 20 ton ha⁻¹, (P3) 30 ton ha⁻¹, (P4) 40 ton ha⁻¹. Hasil penelitian bahwa dosis tertinggi pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar dan bobot kering.

Kata Kunci: tanaman jagung, pupuk kandang kambing

PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang berhabitus herba, daunnya berwarna hijau tua, akarnya merupakan akar tunggang, bunganya kuning pucat, dan buahnya bertipe buah polong yang bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah berisi 2-8 butir biji yang berwarna coklat atau coklat kehitaman dan masa panennya cukup singkat sekitar 40-50 hari (Rukmana, 2002).

Salah satu tanaman hortikultura terutama tanaman sayur yang harganya relatif murah, serta mengandung vitamin dan mineral yang cukup baik namun yang produksinya dan produktivitasnya semakin menurun yaitu tanaman pakcoy (Karsono. dkk, 2002). Sawi pakcoy banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan (Haryanto. dkk, 2007). Kandungan gizi dalam sawi pakcoy sangat baik terutama untuk ibu hamil karena dapat menghindarkan dari anemia. Selain itu sawi pakcoy dapat menangkal hipertensi, penyakit jantung, dan mengurangi resiko berbagai jenis kanker (Pracaya dan Kartika, 2016).

Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah (BPS SULTENG) 2016, produksi sawi-sawian di Sulawesi Tengah pada tahun 2016 yaitu; 40,93 (Kw/Ha). Sasaran konsumsi sayur penduduk Indonesia perkapita tahun 2011-2015 menunjukkan pertumbuhan 7,0% per tahun (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2012).

Untuk meningkatkan produksi komoditi pakcoy secara organik diperlukan perlakuan menggunakan pupuk organik yang sesuai, pupuk organik apabila dilihat secara fisik ada dua macam yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat. Pupuk organik padat lebih umum digunakan karena berkaitan dengan ketersediaan dan cara penggunaannya. Pupuk organik padat termasuk pupuk yang kandungan unsur haranya dilepaskan secara perlahan-lahan. Pelepasan pupuk organik berbeda dengan

pupuk kimia, pelepasan unsur hara organik akan semakin baik apabila dibantu dengan aktivitas mikroorganisme (Isnaini, 2006).

Secara umum setiap ton pupuk kandang mengandung 5 kg N, 3 kg P₂O₅ dan 5 kg K₂O serta unsur-unsur hara esensial lain dalam jumlah yang relatif kecil (Hardjowigeno, 2003). Kotoran kambing mengandung N dan K masing-masing dua kali lebih besar daripada kotoran sapi (Ida Syamsu Roidah, 2013).

Pupuk kandang kambing merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang banyak mengandung senyawa organik. Pupuk kandang kambing ramah terhadap lingkungan. Ketersediaannya yang melimpah dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan hasil produksi melalui perbaikan struktur tanah. Penggunaan pupuk kandang kambing secara berkelanjutan memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah. Tanah yang subur akan mempermudah perkembangan akar tanaman. Akar tanaman yang dapat berkembang dengan baik akan lebih mudah menyerap air dan unsur hara yang tersedia di dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal serta menghasilkan produksi yang tinggi (Dinariani. dkk, 2014).

Pupuk kandang kambing mempunyai sifat memperbaiki aerasi tanah, menambah kemampuan tanah menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan daya sangga tanah, sumber energy bagi mikroorganisme tanah dan sebagai sumber unsur hara. Pupuk kandang kambing mengandung unsur N yang dapat mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Unsur P yang tinggi yang dapat menyusun adenosin triphosphate (ATP) yang secara langsung berperan dalam proses penyimpanan dan transfer energy yang terkait dalam proses metabolisme tanaman

serta berperan dalam peningkatan komponen hasil (Subhan, 2005).

Penelitian ini dilakukan agar pertumbuhan tanaman pakcoy dapat di upayakan dengan optimum sehingga hasil yang di peroleh bisa lebih maksimum dengan menggunakan pupuk kandang yang ramah lingkungan dan memiliki nilai ekonomis rendah.

Tujuan di lakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2020, berlokasi di Kelurahan Kalukubula, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan, meteran/penggaris, kertas label, kamera, cangkul, kertas gravimetri, parang, kayu dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah biji/benih tanaman pakcoy, pupuk kandang kambing, tanah, arang sekam, serbuk gergaji dan polibag. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan, sehingga terdapat 15 unit percobaan, kemudian setiap unit percobaan menggunakan tiga tanaman atau polibag, sehingga terdapat 45 unit tanaman atau polibag. Perlakuan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah dosis pupuk kandang kambing sebagai berikut: P0 (Kontrol), P1 (10 ton ha-1)= 18.75 (g polibag-1), P2 (20 ton ha-1)= 37.5 (g polibag-1), P3 (30 ton ha-1)= 56.25 (g polibag-1), P4 (40 ton ha-1)= 75 (g polibag-1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Berdasarkan hasil penelitian yang datanya dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam terhadap parameter yang diamati, pengaruh aplikasi pupuk

kandang kambing memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman. Perlakuan P1 memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan P2 namun berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4 pada setiap umur pengamatan (tabel 1).

Dari tabel 1. Pengaruh terbesar pada tinggi tanaman pakcoy terdapat pada perlakuan 75 g/polybag sedangkan pengaruh terhadap terkecil terdapat pada perlakuan dosis 18,75 g/polibag. Hal ini disebabkan unsur hara tersedia yang di perlukan tanaman, semakin besar dosis pupuk kandang yang di berikan maka akan semakin besar unsur hara yang tersedia bagi tanaman sehingga pengaruhnya pada tinggi tanaman akan semakin baik. Menurut penelitian Bayu Aditya S. dan Maya Melati (2019). Perlakuan dosis pupuk kandang sebesar 30 ton ha⁻¹ memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung dan berbeda nyata terhadap dosis 0, 10, 20 ton ha⁻¹ pada umur 5 MST. Perlakuan dosis 30 ton ha⁻¹ pada 5 MST mengalami kenaikan sebesar 9.04%. bahwa apabila ketersediaan unsur-unsur yang di butuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolisme tanaman akan berlangsung dengan cepat (Dartius, 1990).

Menurut penelitian Sutanto (2002), bahwa pemberian pupuk organik dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik tidak berbeda dengan pemberian pupuk anorganik karena pupuk organik juga kaya akan unsur hara yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutoro (2003), bahwa bahan organik berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan akan menentukan produktivitas tanah, penyediaan harabagi tanaman, dan memperbaiki sifat fisik, biologi dan sifat kimia tanah lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah dan netralisasi unsur meracun seperti Fe, Al, Mn dan logam berat lainnya termasuk netralisasi terhadap insektisida.

Menurut hasil penelitian Sarief (1989) mengemukakan penambahan dosis

pupuk kandang kambing akan berpengaruh pada penambahan bahan organik dan bobot isi tanah. Bobot isi tanah yang rendah menjadikan kepadatan dan kekerasan tanah rendah, sehingga kondisi demikian memberikan lingkungan yang baik untuk perakaran tanaman dan secara tidak langsung memberi kemudahan penyerapan unsur hara.

Jumlah Daun. Hasil analisis ragam terhadap parameter yang diamati, pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman. Perlakuan P1 memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan P4 pada setiap umur pengamatan. (tabel 2).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) akibat perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
P0 (kontrol)	5.70a	5.92a	6.46a	9.13a	11.34a
P1 (18.75 g/polibag)	6.27a	6.60a	6.86a	11.71ab	14.83ab
P2(37.5 g/polibag)	7.12b	7.31ab	7.73ab	13.3b	18.91bc
P3(56.25 g/polibag)	7.50bc	8.10b	9.33bc	15.27bc	20.27bc
P4(75 g/polibag)	7.79c	8.32c	10.91c	17.14c	22.99c
BNJ 5%	0.65	1.13	2.03	4.28	4.88

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (helai) akibat perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
P0 (kontrol)	3.78a	3.89a	4.33a	5.00a	6.11a
P1 (18.75 g/polibag)	4.22a	4.22a	4.67a	5.44a	7.11a
P2(37.5 g/polibag)	4.33ab	4.33ab	4.78ab	6.11ab	7.67ab
P3(56.25 g/polibag)	4.44b	4.44bc	5.11bc	6.67b	9.00b
P4(75 g/polibag)	4.89b	4.89c	5.44c	8.11c	12.33c
BNJ 5%	0.65	0.53	0.60	1.28	2.88

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-rata luas daun tanaman (cm²) akibat perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing pada umur akhir pengamatan.

perlakuan	Luas daun (cm ²)
	35 hst
P0 (kontrol)	43.72a
P1 (18.75 g/polibag)	64.24b
P2(37.5 g/polibag)	73.62b
P3(56.25 g/polibag)	104.46c
P4(75 g/polibag)	136.74d
BNJ 5%	13.86

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering tanaman (g) akibat perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing pada umur akhir pengamatan.

perlakuan	Bobot kering (g)
	35 hst
P0 (kontrol)	1.45a
P1 (18.75 g/polibag)	3.05a
P2(37.5 g/polibag)	5.05b
P3(56.25 g/polibag)	6.47b
P4(75 g/polibag)	14.13c
BNJ 5%	3.32

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 4. Rata-rata bobot segar tanaman (g) akibat perlakuan berbagai dosis pupuk kandang kambing pada umur akhir pengamatan.

perlakuan	Bobot segar (g)
	35 hst
P0 (kontrol)	7.81a
P1 (18.75 g/polibag)	14.50a
P2 (37.5 g/polibag)	30.18ab
P3 (56.25 g/polibag)	45.01b
P4 (75 g/polibag)	79.36c
BNJ 5%	25.49

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari tabel 2. dapat di lihat perlakuan dosis 75 g/polibag memberikan pengaruh terbesar pada jumlah daun tanaman pakcoy, sedangkan perlakuan dosis 18,75 g/polibag pengaruhnya terhadap jumlah daun tanaman paling rendah. Hal ini disebabkan serapan unsur hara N tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman pakcoy, sedangkan pupuk kandang kambing dengan dosis terbesar mempunyai unsur hara N yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Arfan Dwi Putra dkk., (2015) Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap serapan N tanaman hal ini disebabkan rasio C/N pada pupuk kandang kambing rendah yaitu (7,02) dan C-organik pada pupuk kandang kambing tinggi yaitu (6,32), sehingga semakin tinggi bahan organik tanah semakin tinggi nilai KTK tanah, dan penyediaan hara N pada tanaman tinggi, sehingga unsur hara N tersebut dapat

memicu pertumbuhan daun pada masa vegetatif tanaman jagung dan selanjutnya meningkatkan pertumbuhan akar dalam menyerap hara.

Hardjowigeno (2007). dari berbagai unsur hara yang ada, nitrogen merupakan unsur yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Unsur hara nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, pertumbuhan vegetatif dapat berupa bertambahnya jumlah daun. Hal ini dapat dipahami karena pada titik tumbuh tertumpuknya zat pengatur tumbuh sitokinin yang berasal dari reaksi fisiologis tanaman. Sitokinin terpacu pembentukannya, jika hara N yang berasal dari hasil dekomposisi bahan organik.

Luas Daun. Hasil analisis ragam terhadap parameter yang diamati, pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata pada luas daun tanaman. Perlakuan P1 memberikan hasil tidak

berbeda nyata dengan P2 namun berbeda nyata dengan perlakuan P3, sedangkan P3 berbeda nyata dengan P4 pada setiap umur pengamatan (table3).

Dari tabel 3. dapat di lihat perlakuan dosis 75 g/polibag memberikan pengaruh terbesar pada luas daun tanaman pakcoy, sedangkan perlakuan dosis 18,75 g/polibag pengaruhnya terhadap luas daun paling rendah. Hal ini disebabkan pengaruh unsur hara N dan P yang cukup sehingga laju proses fotosintesis dan pembelahan sel dapat berlangsung dengan cepat. Hal ini sesuai Widarti dkk., (2015) unsur fosfor (P) sebagai bahan organik memiliki peranan yang sangat penting dalam kesuburan tanah, proses fotosintesis, dan fisiologi kimiawi tanaman. Fosfor juga dibutuhkan di dalam pembelahan sel, pengembangan jaringan dan titik tumbuh tanaman.

Nurshanti (2009) yang menyatakan bahwa unsur N terkandung dalam pupuk kandang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun. Di asumsikan semakin besar luas daun maka makin tinggi fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi pula fotosintat yang ditranslokasikan ke akar. Fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

Krishnamoorthy (1981), bahwa unsur nitrogen yang dominan terkandung dalam pupuk kandang kambing berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun. Diasumsikan semakin luas daun, maka semakin tinggi fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi pula fotosintat yang di translokasikan. Fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain pertambahan ukuran panjang, atau tinggi tanaman, pembentukan cabang dan daun baru.

Bobot Segar. Hasil analisis ragam terhadap parameter yang diamati, pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman.

Perlakuan P1 memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan P4 pada setiap umur pengamatan (tabel 4).

Dari tabel 4. dapat di lihat perlakuan dosis 75 g/polibag memberikan pengaruh terbesar pada bobot segar tanaman pakcoy, sedangkan perlakuan dosis 18,75 g/polibag pengaruhnya terhadap bobot segar paling rendah. Hal ini diduga adanya pengaruh laju proses fotosintesis tanaman dengan kandungan air pada tanaman, semakin luas daun dan jumlah daun maka laju fotosintesis akan semakin cepat hal ini juga di imbangi dengan penyerapan air oleh tanaman yang semakin banyak pada tanaman yang memiliki daun dan jumlah terbanyak.

Pakcoy merupakan tanaman yang banyak mengandung air terutama pada bagian daun. Cahaya dan klorofil merupakan faktor penting dalam proses fotosintesis yang terjadi pada daun. Semakin besar luas daun maka penerimaan cahaya matahari juga akan lebih besar (Duaja, 2012). Tanaman pakcoy lebih diminati dalam kondisi segar Luas daun yang semakin lebar diikuti pula dengan bobot segar yang tinggi pada tanaman Pakcoy. Parameter bobot segar total yang tinggi diikuti pula dengan bobot kering yang tinggi. Hasil bobot segar dan bobot kering menunjukkan bahwa selain tanaman mampu menyerap air secara optimal, serta menunjukkan bahwa kemampuan tanaman yang baik dalam menyerap nutrisi dan terakumulasi menjadi cadangan sumber energi.

Berat basah tanaman merupakan hasil akumulasi fotosintat dalam bentuk biomasa tanaman dan kandungan air pada daun (Irianto, 2008). Dalam penelitian ini penambahan pupuk kandang kotoran kambing taraf 1:4 sudah menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat basah atau bobot segar tanaman. Menurut Loveless (1987), bahwa sebagian besar berat basah tumbuhan disebabkan oleh kandungan air. Air berperan dalam

turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar. Menurut Lahadassy (2007), untuk mencapai berat basah yang optimal, tanaman masih membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Terjadinya perbedaan yang nyata pada bobot segar kailan, diduga karena adanya perbedaan jumlah air yang terkandung di dalam tanaman. Hal ini sejalan dengan sifat kailan yang sukulen (banyak mengandung air). Menurut Gardner. dkk (1985) antara 70 sampai 90% dari bagian tanaman budidaya yang sedang aktif tumbuh terdiri dari air.

Bobot Kering. Hasil analisis ragam terhadap parameter yang diamati, pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman. Perlakuan P1 memberikan hasil berbeda nyata dengan P2, perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan P4 pada setiap umur pengamatan. (tabel 5).

Dari tabel 5. dapat di lihat perlakuan dosis 75 g/polibag memberikan pengaruh terbesar pada bobot kering tanaman pakcoy, sedangkan perlakuan dosis 18,75 g/polibag pengaruhnya terhadap bobot kering paling rendah. Hal ini diduga semakin berat bobot segar tanaman maka kandungan nutrisi yang terkandung di dalamnya semakin banyak, sedangkan bobot kering tanaman merupakan bobot asli tanaman tanpa kandungan air, maka hal tersebut dapat mempengaruhi terhadap bobot kering tanaman.

Bobot kering menggambarkan penimbunan hasil asimilasi CO₂ sepanjang musim pertumbuhan. Faktor utama yang mempengaruhi bobot kering total adalah radiasi matahari yang diabsorpsi dan efisiensi pemanfaatan energi tersebut untuk fiksasi CO₂ (Gardner. dkk, 1985). Lahan tanpa penanaman memiliki intensitas cahaya yang lebih tinggi untuk fotosintesis, akan tetapi suhu tinggi pada perlakuan tanpa penanaman juga mengakibatkan penggunaan

karbohidrat yang tinggi. Untuk tanaman sayuran daun, pertumbuhan vegetatif yang terhambat akan menurunkan hasil panen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing pada pertumbuhan tanaman pakcoy.
2. Perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis 40 ton/ha (75 g/polibag) menunjukkan nilai tertinggi terhadap pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar dan bobot kering tanaman pakcoy.
3. Semakin besar dosis yang diberikan maka kandungan unsur hara yang di perlukan tanaman akan semakin banyak sehingga pertumbuhan tanaman akan semakin baik.

Saran

Disarankan ke pada pembaca untuk melakukan proses pembibitan sebaiknya menggunakan benih kualitas hibrida dengan daya kecambah $\pm 85\%$ di tempat ekosistem mikro untuk mengurangi kegagalan pembibitan dan apabila terdapat serangan hama seperti ulat, belalang dan bekicot cukup dilakukan pembersihan secara rutin apabila serangan melebihi ambang batas ekonomi maka dapat di lakukan penyemprotan insektisida. Untuk mendapatkan hasil terbaik sebaiknya menggunakan dosis terbesar atau dapat di tambahkan POC jika di perlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfan Dwi Putra, MMB Damanik, Hamidah Hanum, 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 . ISSN No. 2337- 6597 Vol.3, No.1 : 128- 135.

- Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2012. Roadmap Diversifikasi Pangan 2011-2015. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian : Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2016. Sulawesi tengah Luas Panen, Produksi, dan Hasil per hektar Tanaman Sayuran Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Sayuran di Provinsi Sulawesi Tengah 2016
- Bayu Aditya S. dan Maya Melati. 2019. Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Organik (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt). Jurnal Agrohorti 7(1) : 47-52
- Dartius. 1990. fisiologi tumbuhan 2. Medan: fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara
- Dinariani, Y. B. Suwasono Heddy dan Bambang Guritno. 2014. Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing Dan Kerapatan Tanaman Yang Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). Jurnal Produksi Tanaman, Volume 2, Nomor 2, hlm. 128-136
- Duaja W. 2012. Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inceptisol. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Gardner, Pearce, dan Mitchell. 1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit UI. Jakarta.
- Hardjowigeno. 2007. Teknik dan Strategi Budidaya Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Hal 59.
- Haryanto. W.T. Suhartini dan E. Rahayu 2007. Sawi dan Selada Edisi Revisi Penebar Swadaya Jakarta. p 5-26
- Ida Syamsu Roidah, 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Universitas Tulungung Bonorowo Vol. 1.No.1
- Irianto. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica albogabra*) Pada Berbagai Dosis Limbah Cair Sayuran. Jurnal Agronomi Vol. 12 No. 1, Januari - Juni 2008 .
- Isnaini, M. 2006. Pertanian Organik. Kreasi Wacana. Yogyakarta. Hlm 247-248.
- Karsono, S., Sudarmodjo dan Sutiyoso. 2002. Hidroponik Skala Rumah Tanga. Agro Media Pustaka.
- Krishnamoorthy, H.N. 1981. Plant Growth and Development. Tata Mac Grow-Hill. Publishing Company Ltd. New Delhi. 53 hal.
- Lahadassy.J. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal terhadap Tanaman Sawi. Jurnal Agrisistem.
- Loveless. A.R. 1987. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Gramedia. Jakarta.
- Nurshanti, D.F. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim. Skripsi. Universitas Baturaja.
- Pracaya dan Kartika, 2016. Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot dan Polibag. Penebar Swadaya: Jakarta
- Rukmana, R. 2002. Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi. Yogyakarta: Kanisius.
- Sarief, E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan tanah pertanian. Pusaka Buana. Bandung.
- Subhan, 2005. Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Hlm 15-24.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Petanian Organik: Pemasarakatan dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Jakarta. 126 hlm
- Sutoro. 2003. Budidaya Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Widarti, B.N., Wardhini, W.K., Sarwono, E. 2015. Pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. Jurnal Integrasi Proses 5(2): 75-80.