

ISSN : 2988 - 1803

VOL. 3 NO. 2

November 2024

AGROFARM

JURNAL AGROTEKNOLOGI



PENERBIT:
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN BISNIS
UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR

PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* Linnaeus)

**I Gusti Ngurah Alit Wiswasta¹⁾, Ni Putu Pandawani¹⁾, I Made Suryana^{1*)}, Ni Putu Eka Pratiwi¹⁾,
Lorensius Joeng¹⁾**

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email korespondensi: decksuryana_made@unmas.ac.id

ABSTRACT

*Research entitled the effect of applying several types of manure on the growth and yield of salad plants (*Lactuca sativa* L) was carried out in experimental gardens Jalan Banteng Denpasar and the Agrotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture and Business Mahasaraswati University Denpasar from February to May 2021. The research used a Randomized Group Design (RAK) with 5 treatments and repeated 5 times so that 25 experimental units were obtained. Treatment 5 consisted of 4 types of manure and 1 control namely: cow manure, chicken manure, goat manure, pig manure and control without fertilizer. The aim of this research is: To determine the growth and yield of lettuce plants given several different types of manure, namely cow, chicken, goat and pig manure. To find out which manure can provide the best growth and yield of lettuce plants, including cow, chicken, goat and pig manure. The results and conclusions of this research are: The application of several types of manure at harvest time resulted in an increase in the fresh weight of salad plants without roots, namely an increase of 266.90% respectively when giving cow manure; 81.29% on giving chicken manure; 66.18% for goat manure and 22.30% for pig manure compared to salad plants without manure. Giving cow manure turned out to provide the best growth and yield of salad plants compared to giving chicken manure, goat manure or pig manure. To get better salad crop results, it is recommended to use cow manure rather than using chicken manure, goat manure or pig manure.*

Key words : Manure, lettuce plants, growth, yield

PENDAHULUAN

Direktorat Jenderal Hortikultura Departemen Pertanian, menyatakan bahwa konsumsi perkapita dan produksi sayuran di Indonesia mengalami peningkatan dari 39,52 kg/tahun dengan tingkat produksi 8,6 juta ton pada tahun 2008 menjadi 48,39 kg/tahun dengan tingkat produksi sayuran 9,5 juta ton pada tahun 2012. Meskipun demikian, tingkat konsumsi masyarakat Indonesia masih belum sesuai dengan anjuran Food and Agriculture Organization (FAO). Salah satu faktor terpenting yang dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas sayuran adalah pemupukan. Pemakaian pupuk anorganik yang tidak diimbangi dengan pemakaian pupuk organik, dapat mengakibatkan dampak negatif jika dilakukan secara terus-menerus. Beberapa dampak negatif yaitu menurunnya bahan organik tanah, rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah (Suhesi dan Adriani, 2014).

Tanaman Selada merupakan jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Selada merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman selada dibudidayakan untuk diambil daunnya dan dimanfaatkan terutama untuk lalapan, pelengkap sajian masakan dan hiasan hidangan. Selada juga memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin antara lain Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin A, B dan C (Setyaningrum dan Saparianto, 2011). Permintaan pasar (konsumen) terhadap komoditas sayur-sayuran makin meningkat jumlahnya, dan makin beragam jenisnya. Banyak faktor yang perlu diperhatikan dalam mengusahakan tanaman agar mendapat hasil yang optimum dan mutu yang baik, salah satu diantaranya adalah faktor budidaya yaitu melalui pemupukan bahan organik atau anorganik (Harjadi, 1982).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah). Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Pupuk organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan mikro seperti seng, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi, meskipun jumlahnya relatif.

Berdasarkan latar belakang rumusan masalahnya sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk kandang yaitu pupuk kandang sapi, babi, kambing dan ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.
- 2) Diantara pupuk kandang sapi, babi, kambing dan ayam, pupuk kandang apakah yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik.

Adapun Tujuan Penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang diberi beberapa jenis pupuk kandang yang berbeda yaitu pupuk kandang sapi, babi, kambing dan ayam.
- 2) Untuk mengetahui pupuk kandang yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik diantara pupuk kandang ayam, babi, kambing dan ayam.

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini anatar lain :

- 1) Pemberian pupuk kandang berbeda akan memberikan pengaruh berbeda pada pertumbuhan dan produksi tanaman selada.
- 2) Pupuk kandang sapi dapat memberikan pengaruh terbaik dibandingkan pupuk kandang ayam, babi dan kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

Manfaat Penelitian sebagai berikut :

- 1) Sebagai informasi kepada petani tentang pemanfaatan pupuk kandang pada tanaman selada.
- 2) Sebagai acuan bagi pertanian dalam pengembangan dan pemanfaatan pupuk kandang dalam usaha budidaya tanaman sayuran.

3) Dengan pemanfaatan pupuk kandang dapat mengatasi pencemaran lingkungan dan lahan pertanian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan di Jalan Benteng Baru, Kelurahan Renon, Kecamatan Denpasar Selatan dan laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Mahasaraswati Denpasar. Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari sampai Mei 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Benih Selada, Pupuk organik padat kotoran ternak Sapi, Ayam, Kambing dan babi. Alat-Alat yang digunakan dalam penelitian : Polybag kapasitas 10 kg, timbangan, buku, bolpoin, meteran, cangkul, sekop, gelas ukur, corong plastic, kamera.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan diulang 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Perlakuan 5 terdiri dari 4 jenis pupuk kandang dan 1 kontrol yaitu :

(S) : Pupuk kandang Sapi dengan dosis 10 ton/ha (40 g/tanaman)

(A) : Pupuk kandang Ayam dengan dosis 10 ton/ha (40 g/tanaman)

(K) : Pupuk kandang Kambing dengan dosis 10 ton/ha (40 g/tanaman)

(B) : Pupuk kandang babi dengan dosis 10 ton/ha (40 g/tanaman)

(KT) : Kontrol tanpa pemberian pupukK5 : 500ml biourine sapi / 500ml air

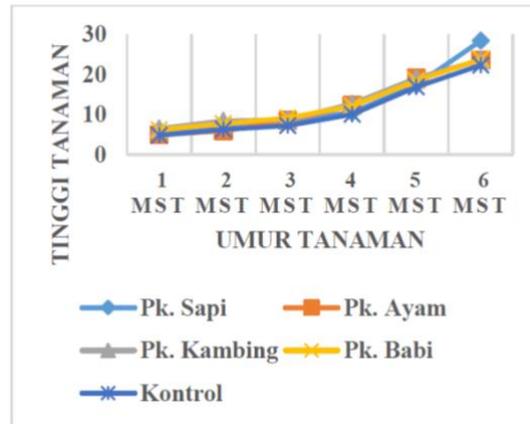
Analisis Data

Data penelitian yang sudah diperoleh akan dianalisa menggunakan analisis sidik ragam dengan rancangan acak kelompok (RAK), Apa bila perlakuan berpengaruh nyata, akan dilanjutkan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

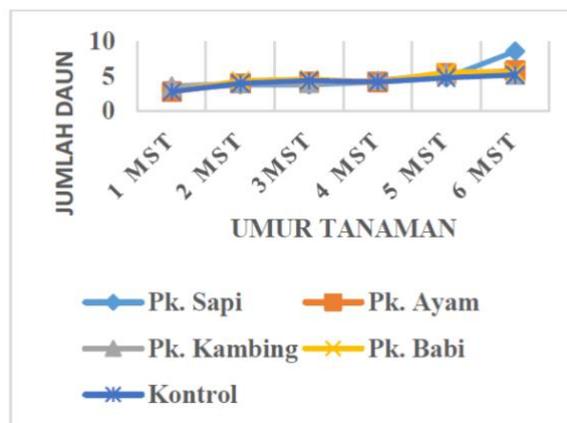
Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) uji beda nilai rata-rata perlakuan dengan menggunakan uji BNT taraf kepercayaan 5% diperoleh hasil bahwa pemberian beberapa jenis pupuk kandang pada tanaman selada memberikan pengaruh yang tidak nyata sampai sangat nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Pada pengamatan minggu ke 6 yaitu saat panen pemberian beberapa jenis pupuk kandang pada tanaman selada memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman selada. Tinggi tanaman pada pemberian pupuk kandang sapi nyata tertinggi 28.40 cm dan berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada pemberian pupuk kandang lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah 22,50 cm terjadi pada pemberian pupuk kandang kambing yang tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang babi, pupuk kandang ayam dan kontrol. Tinggi tanaman selada dari pengamatan umur 1 minggu setelah tanam sampai umur 6 minggu setelah tanaman terus mengalami

peningkatan. Pada saat panen umur 6 minggu setelah tanam tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi yang kemudian tinggi tanaman lebih rendah berturut-turut pada pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang babi, pupuk kandang kambing dan kontrol (Gambar 1).



Gambar 1. Tinggi Tanaman

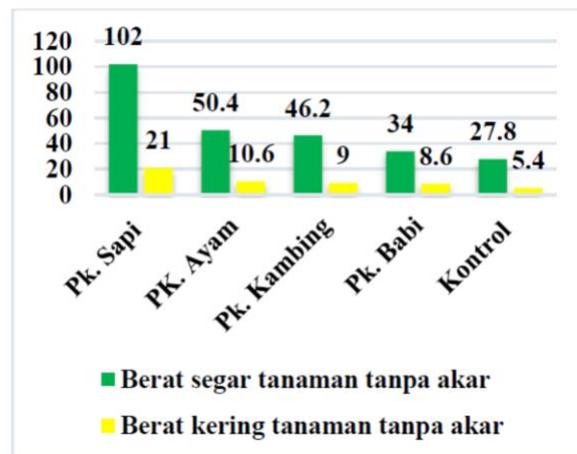
Pada pengamatan minggu ke 6 yaitu saat panen pemberian beberapa jenis pupuk kandang pada tanaman selada memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman selada. Pada umur 6 minggu setelah tanam jumlah daun tanaman nyata tertinggi 8,60 helai dan berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada pemberian pupuk kandang lainnya. Jumlah daun tanaman terendah 5,20 helai terjadi pada pemberian pupuk kandang kambing dan kontrol yang tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang babi, dan pupuk kandang ayam. Jumlah daun tanaman selada dari pengamatan umur 1 minggu setelah tanam sampai umur 6 minggu setelah tanam terus mengalami peningkatan. Pada saat panen umur 6 minggu setelah tanam jumlah daun tanaman tertinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi yang kemudian jumlah daun tanaman lebih kecil berturut-turut pada pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang babi, pupuk kandang kambing dan kontrol (Gambar 2).



Gambar 2. Jumlah daun tanaman selada

Pemberian beberapa jenis pupuk kandang pada tanaman selada memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat segar dan berat kering tanpa akar dari tanaman selada. Berat segar

tanaman selada tanpa akar nyata tertinggi pada pemberian pupuk kandang sapi yaitu mencapai 102,00 g/tanaman dan berat segar tanaman tanpa akar secara nyata menurun pada pemberian jenis pupuk kandang lainnya. Berat segar rendah terjadi pada kontrol yaitu 27,80 g/tanaman dan pada pemberian pupuk kandang babi berat segar total tanaman mencapai 34,00 g/tanaman. Berat segar tanaman tanpa akar tidak berbeda nyata diantara pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang babi., Berat kering tanaman selada tanpa akar nyata tertinggi pada pemberian pupuk kandang sapi yaitu mencapai 21,00 g/tanaman dan secara nyata berat kering tanaman tanpa akar menurun pada pemberian jenis pupuk kandang lainnya (Gambar 3). Berat kering tanaman tanpa akar terendah terjadi pada kontrol yaitu 5,40 g/tanaman yang tidak berbeda nyata dengan berat kering tanaman tanpa akar pada pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang babi dan pupuk kandang kambing. Berat kering tanaman tanpa akar tidak berbeda nyata diantara pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang babi.



Gambar 3. berat segar dan berat kering tanpa akar dari tanaman selada

Berat segar akar terendah terjadi pada kontrol yaitu 11,86 g/tanaman dan pada pemberian pupuk kandang babi, berat segar akar mencapai 16,38 g/tanaman. Berat segar akar tidak berbeda nyata diantara pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang babi. Berat kering akar tanaman selada nyata tertinggi pada pemberian pupuk kandang sapi yaitu mencapai 10,49 g/tanaman dan berat kering akar secara nyata menurun pada pemberian jenis pupuk kandang lainnya. Berat kering akar terendah terjadi pada kontrol yaitu 2,53 g/tanaman yang tidak berbeda nyata dengan berat kering akar tanaman pada pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang babi dan pupuk kandang kambing.

Pertumbuhan dan hasil tanaman selada dengan perlakuan beberapa jenis pupuk kandang yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, pupuk kandang babi dan kontrol pada penelitian ini diukur dari tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman tanpa akar serta berat segar dan berat kering akar. Parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman selada berhubungan langsung dengan pertumbuhan dan hasil tanaman. Diketahui bahwa, jumlah daun akan mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan pada proses

fotosintesis selanjutnya fotosintat akan di edarkan oleh jaringan floem ke sel-sel tanaman yang masih mengalami pertumbuhan, sehingga dapat diketahui bahwa jumlah daun akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Ekawati, 2006). Lebih lanjut diketahui bahwa berat kering tanaman merupakan hasil penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂ yang dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan tanaman itu sendiri dapat dianggap sebagai suatu peningkatan berat segar dan penimbunan bahan kering. Jadi semakin baik pertumbuhan tanaman maka berat kering juga semakin meningkat (Larcher ,1975). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diantara pupuk kandang yang diberikan pada tanaman selada ternyata pupuk kandang sapi memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik dibandingkan pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang babi. Hal ini terjadi pupuk kandang sapi dapat berfungsi sebagai pupuk organik dengan kualitas bahan organik yang terurai pada tanah cukup tinggi, sehingga dapat menyuburkan tanah dan pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Pemberian pupuk kandang sapi dapat menyediakan unsur hara yang baik dimana unsur N,P,K yang tersedia dalam pupuk kandang sapi lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang hewan lainnya, hal ini berdampak pada laju fotosintesis tanaman untuk menghasilkan fotosintesis dan energi yang lebih tinggi untuk pertumbuhan dan produksi tanaman (Cahyono, 2005).

Pupuk kandang sapi memiliki unsur Nitrogen yang lebih banyak yang diberikan pada tanah dan membawa unsur-unsur penting pada tanaman yang membuat pertumbuhan tanaman selada tumbuh dengan baik dan memberikan hasil terbaik. Fungsi unsur hara makro diantaranya Nitrogen (N), yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Nitrogen bagi tanaman merupakan unsur yang penting karena berperan dalam proses fotosintesis, karena unsur hara Nitrogen merupakan unsur penyusun klorofil dengan unsur penyusunnya berupa C, H, O, N. Hasil penelitian ini tampak bahwa peranan unsur Nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang sapi dapat diamati dari tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman selada pada umur 6 minggu setelah tanam yaitu pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang nyata tertinggi dibandingkan pada pemberian pupuk kandang lainnya.

Pengamatan berat kering total tanaman bertujuan untuk mengukur biomasa yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Biomas merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat dan lemak. Semakin besar biomasa suatu tanaman, maka proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik, begitu juga sebaliknya biomasa yang kecil menunjukkan adanya suatu hambatan dalam proses metabolisme tanaman (Fahrudin 2009). Biomasa dapat dinyatakan dalam berat, seperti berat kering total tanaman dalam suatu gram, atau dalam kalori, oleh karena kandungan air yang berbeda setiap tumbuhan, maka biomasa diukur berdasarkan berat kering tanaman.

Hasil terbaik pada pemberian pupuk kandang sapi pada tanaman selada juga ditunjukkan pada parameter berat segar dan berat kering tanaman tanpa akar pada saat panen yaitu umur 6 minggu setelah tanam. Dibandingkan dengan kontrol (tanpa pemberian pupuk kandang) pemberian beberapa

jenis pupuk kandang pada tanaman selada memberikan peningkatan berat segar tanaman tanpa akar mencapai 266,90% pada pemberian pupuk kandang sapi; 81,29% pada pemberian pupuk kandang ayam; 66,18% pada pemberian pupuk kandang kambing dan 22,30 % pada pemberian pupuk kandang babi.

Ditinjau dari berat kering tanaman tanpa akar dibandingkan dengan kontrol (tanpa pemberian pupuk kandang) pemberian beberapa jenis pupuk kandang pada tanaman selada memberikan peningkatan berat kering tanaman tanpa akar mencapai 288,88% pada pemberian pupuk kandang sapi; 196,29% pada pemberian pupuk kandang ayam; 166,67% pada pemberian pupuk kandang kambing dan 59,25 % pada pemberian pupuk kandang babi. Demikian pula pada parameter berat segar dan berat kering akar tanaman, dimana pada pemberian pupuk kandang sapi juga memberikan berat segar akar dan berat kering akar tanaman tertinggi. Hasil pengamatan tersebut terjadi mungkin sebagai dampak langsung dari pemberian pupuk kandang sapi yang terbukti mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air dan meningkatkan ketersediaan hara sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Bobot basah tanaman yang nyata menunjukkan bahwan penyerapan air oleh tanah sangat baik hal itu disebabkan karena struktur tanah yang remah akibat pemberian pupuk kandang sapi dapat melengkapi unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah.

KESIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pemberian beberapa jenis pupuk kandang yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang babi pada tanaman selada ternyata saat panen yaitu umur 6 minggu setelah tanam memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan kering tanaman tanpa akar dan berat segar dan kering akar tanaman selada.
- 2) Pemberian beberapa jenis pupuk kandang pada saat panen memberikan peningkatan berat segar tanaman selada tanpa akar yaitu berturut-turut meningkat 266,90% pada pemberian pupuk kandang sapi; 81,29% pada pemberian pupuk kandang ayam; 66,18% pada pemberian pupuk kandang kambing dan 22,30 % pada pemberian pupuk kandang babi dibandingkan dengan tanaman selada tanpa pemberian pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang sapi ternyata memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing ataupun pupuk kandang babi.

Saran

Dari kesimpulan dan hasil penelitian ini maka dapat disampaikan saran antara lain:

- 1) Dalam budidaya tanaman selada petani diharapkan menggunakan salah satu dari pupuk kandang dengan harapan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sehingga dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan lahan pertanian

- 2) Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disarankan menggunakan pupuk kandang sapi dari pada menggunakan pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing ataupun pupuk kandang babi.

REFERENSI

- Cahyono. 2005. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ekawati, Sulistya. 2006. “ Kearifan Lokal Petani dalam Merehabilitasi Lahan Kritis (Studi Kasus Desa Sumberejo, Kecamatan Batuwarno, Kabupaten Wonogiri)” *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* Volume 3, No.3.
- Fahrudin, F. 2009. *Budidaya caisim (Brassica juncea L)* menggunakan ekstrak Teh dan pupuk kascing. Surakarta. Sebelas Maret University Press. 31 Hal.
- Harjadi, S.S., 1982. *Pengantar Agronomi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Larcher, W. 1975. *Physiological Plant Ecology : Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups*.
- Setyaningrum, H.D dan Saparinto, C 2011. *Panen Sayuran Secara Rutin di Lahan Sempit*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Suhesy, S dan Adriani, 2014, ‘Pengaruh Probiotik dan Trichoderma terhadap Hara Pupuk Kandang yang Berasal dari Feses Sapi dan Kambing’, *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27 (2): .45-53

PENGARUH SUMBER MEDIA PELARUT NUTRISI PADA TEKNOLOGI HIDROPONIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*)

Cokorda Javandira^{1*}, Putu Lasmi Yuliyanthi Sapanca¹⁾, Putu Eka Pasmidi Ariati¹⁾, Yunus Wides Bani¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email : javandira11@unmas.ac.id

ABSTRAK

Brassica rapa L atau biasa disebut pakcoy adalah satu diantara jenis sayuran yang diminati banyak masyarakat Indonesia, karena sawi pakcoy ini merupakan satu diantara varietas yang mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Pengaruh Sumber Media Pelarut Nutrisi Pada Teknologi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan media pelarut nutrisi hidroponik. Perlakuan P1 (30 ltr Air AC dan 330 ml AB mix), P2 (30 ltr Air PDAM dan 330 ml AB mix), P3 (30 ltr Air Sumur dan 330 ml AB mix), P4 (30 ltr Air irigasi dan 330 ml AB mix) dan P5 (30 ltr Air Sungai dan 330 ml AB mix). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan P2 (30 ltr Air PDAM dan 330 ml AB mix) memberikan pertumbuhan dan hasil paling baik pada parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) sementara itu pada perlakuan P1 memberikan pertumbuhan dan hasil paling baik pada parameter luas daun (cm²), berat segar total tanaman (g) dan berat kering oven total tanaman (g).

Kata kunci : Pakcoy (*Brassica rapa L.*), Hidroponik, Nutrisi AB mix.

ABSTRACT

Brassica rapa L or commonly called mustard pakcoy is one of the most popular types of vegetables in Indonesia, because mustard pakcoy is one of the varieties that contain various health benefits. This study aims to determine "The Influence of Nutrient Soluble Media Sources on Hydroponic Technology on The Growth and Yields of Pakcoy Plants (*Brassica rapa L.*)". The method used was a Randomized Block Design (RAK) with 5 treatments of hydroponic nutrient solvent media. Treatment P1 (30 ltr AC water and 330 ml AB mix), P2 (30 ltr PDAM water and 330 ml AB mix), P3 (30 ltr well water and 330 ml AB mix), P4 (30 ltr irrigation water and 330 ml AB mix) and P5 (30 liters of River Water and 330 ml of AB mix). The results showed that treatment P2 (30 liters of PDAM water and 330 ml of AB mix) gave the best growth and yields on the parameters of plant height (cm) and number of leaves (sheet). Meanwhile, the P1 treatment gave the best growth and yield on the parameters of leaf area (cm²), total plant fresh weight (g) and total plant oven dry weight (g).

Keywords: Pakcoy (*Brassica rapa L.*), Hydroponics, AB Mix Nutrition.

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang cukup populer dan banyak dikonsumsi masyarakat antara lain; sawi hijau, sawi putih dan pakcoy. Dari ketiga sawi tersebut, pakcoy termasuk jenis yang banyak dibudidayakan petani saat ini. Batang dan daunnya yang lebar dan warnanya lebih hijau dari sawi hijau biasa, membuat sawi jenis ini lebih sering

digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman dari keluarga Brassicaceae yang sangat diminati karena mengandung protein, lemak, Ca, P, Fe, Vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan, mempunyai kandungan gizi tinggi, berprospek baik menjadi komoditas yang bernilai ekonomis tinggi (Eko, 2007).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015) produksi sayuran pakcoy di Indonesia dari tahun 2011 sampai 2013 mengalami kenaikan dari 580.969 ton, menjadi 635.728 ton, namun mulai tahun 2014 sampai 2015 telah mengalami penurunan dari 602.468 ton lalu menjadi 580.51 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa terjadinya fluktuasi produksi pakcoy, bahkan telah mengalami penurunan pada tiga tahun terakhir, penyebab penurunan produksi pakcoy disebabkan masih ditemukan kendala dalam budidayanya, oleh sebab itu perlu adanya perbaikan dan peningkatan teknologi budidaya pada tanaman pakcoy, salah satu solusi untuk budidaya tanaman pakcoy dapat menggunakan sistem hidroponik. Penerapan sistem hidroponik tidak memerlukan lahan yang sangat luas dalam penerapannya, akan tetapi tidak menutup kemungkinan diaplikasikan dalam skala besar.

Salah satu cara yang dapat mendukung pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman Pakcoy adalah dengan menerapkan penanaman secara hidroponik. Penanaman tanaman secara hidroponik merupakan salah satu teknologi bercocok tanam dengan menggunakan air tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuhnya. Ada enam jenis sistem penanaman secara hidroponik yaitu sistem sumbu, sistem kultur air, sistem pasang surut, sistem irigasi tetes, sistem NFT (Nutrien Film Technique) dan sistem aeroponik (Krisnawati, 2014).

Sistem hidroponik NFT adalah sistem hidroponik yang populer di kalangan masyarakat dikarenakan desainnya yang cukup sederhana dan sistem hidroponik NFT (Nutrien Film Technique) yang merupakan teknologi hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan campuran air dan nutrisi dangkal yang disirkulasikan secara terus-menerus (Hendra dan Andoko, 2014). Namun seringkali nutrisi yang diberikan tidak dapat diserap tanaman karena aliran nutrisi yang tidak dapat merata di seluruh permukaan talang sehingga akar tidak tersentuh aliran nutrisi akibatnya pertumbuhan tanaman.

Peran media sangat diperlukan dalam penyebaran nutrisi di dalam talang sehingga perlu dikaji macam-macam media apa yang tepat bagi sistem NFT untuk mendukung penyerapan nutrisi oleh tanaman (Untung 2000). Media tanam anorganik yang sering digunakan dalam hidroponik adalah rockwool. Keunggulannya adalah bersifat ringan, kemampuan menyerap air tinggi, sistem pertukaran udara baik dan tidak mudah busuk (Nurdin, 2017). Penerapan sistem hidroponik dan pemilihan media tanam yang tepat diharapkan dapat meningkatkan tingkat produksi pakcoy.

Nutrisi yang digunakan dalam budidaya dengan sistem hidroponik adalah nutrisi AB mix yang merupakan larutan yang dibuat dari bahan-bahan kimia yang diberikan melalui media tanam yang berfungsi sebagai nutrisi tanaman agar tanaman tumbuh dengan baik. Nutrisi AB mix mengandung 16 unsur hara yang diperlukan tanaman, 6 diantaranya diperlukan dalam jumlah banyak pupuk A (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit pupuk B (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co (Agustina, 2004).

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pengaruh sumber media pelarut nutrisi pada teknologi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dan menentukan sumber media pelarut nutrisi mana yang terbaik pada budidaya pakcoy secara hidroponik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali yang berlokasi di Jalan Pertanian, Pedungan, Kecamatan Denpasar Selatan, Pemerintah Kota Denpasar, Provinsi Bali. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 Maret 2021 sampai tanggal 07 Juli 2021. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas ukur plastik, pinset, pH meter, TDS (Total Dissolved Solids) meter, alat tulis, penggaris

dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi air AC sebagai air kontrol, air PDAM, air sumur, air irigasi, air sungai, rockwool, dan nutrisi AB mix (Campuran pupuk A dan pupuk B).

Metode hidroponik pada penelitian ini adalah metode hidroponik sistem NFT (Nutrient Film Technique). Adapun tahapan pelaksanaan penelitian adalah: Persiapan tempat penyemaian pakcoy (rockwool), Penyemaian benih tanaman pakcoy, Pembuatan larutan nutrisi AB Mix, Pemindahan tanaman pakcoy ke dalam instalasi hidroponik, Pemberian dan penambahan nutrisi, Pemeliharaan tanaman, Pengamatan, dan Panen. Variable yang diamati dalam penelitian ini meliputi: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Luas daun (cm²), Berat segar total tanaman (g) dan Berat kering oven total tanaman (g). Data yang telah diperoleh dianalisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata sampai sangat nyata. Maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT 5%).

I. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis secara statistik pengaruh sumber media pelarut nutrisi dari berbagai jenis air terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dan setelah dianalisis secara statistika menunjukkan hasil yang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh Sumber Media Pelarut Nutrisi terhadap semua parameter yang diamati

No	Parameter yang diamati	Signifikasi
1.	Tinggi tanaman (cm)	**
2.	Jumlah daun (helai)	ns
3.	Luas daun (cm ²)	*
4.	Berat segar total tanaman (g)	*
5.	Berat kering oven total tanaman (g)	ns

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

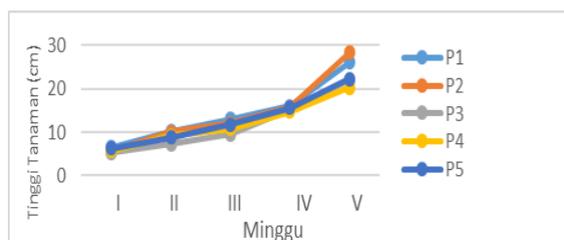
* = berbeda nyata

ns = tidak berbeda nyata

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh Perlakuan pengaruh sumber media pelarut terhadap parameter tinggi tanaman memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) (Tabel 4.1). Dapat dilihat bahwa tinggi tanaman terendah terjadi pada perlakuan P4 yaitu 20,25 cm berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman tertinggi yang ditunjukkan pada perlakuan P2 yaitu 28,25 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 yaitu 26,00 cm.

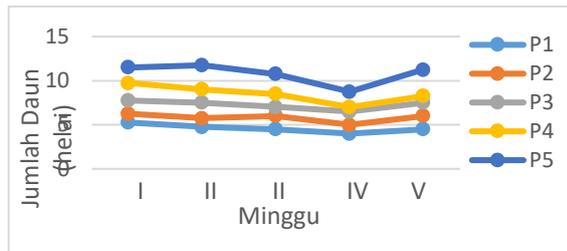
Adapun perkembangan tinggi tanaman pada perlakuan P1 yaitu 6,5 cm (1HST), 10,25 (2MST) cm, 13,00 cm (3MST), 16,00 cm (4HST) dan 26,00 cm (5HST) yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2 yaitu 5,5 cm (1HST), 10,00 cm (2HST), 12,00 cm (3HST), 15,75 cm (4HST), dan 28,25 cm (5HST). Perkembangan tinggi tanaman akibat pengaruh sumber media pelarut nutrisi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perkembangan pertumbuhan tinggi tanaman

Jumlah daun (helai)

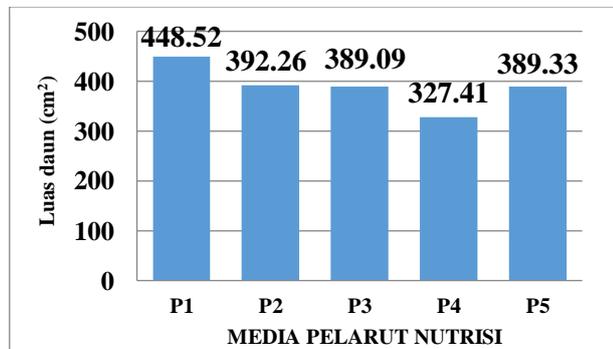
Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh Perlakuan media pelarut nutrisi pada tanaman pakcoy memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter jumlah daun (Tabel 4.1). Jumlah daun terendah ditunjukkan pada perlakuan P5 yaitu 7,00 (helai) tidak berbeda nyata pada perlakuan P1 yaitu 9,75 (helai), P2 yaitu 9,00 (helai), P3 yaitu 8,50 (helai), dan P4 yaitu 8,25 (helai). Adapun perkembangan jumlah daun tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 5,25 helai (1HST), 6,75 helai (2HST), 7,75 helai (3HST) dan 9,75 helai (4HST) dan 11,75 helai (5HST). Perkembangan jumlah daun akibat pengaruh sumber media pelarut nutrisi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik perkembangan jumlah daun pakcoy.

Luas daun (cm²)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, pengaruh Perlakuan media pelarut nutrisi pada tanaman pakcoy memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap parameter luas daun tanaman (Tabel 4.1). Jumlah luas daun tanaman terbesar ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 448,5 cm² yang berbeda nyata dengan luas daun terkecil pada perlakuan P4 yaitu 327,41 cm². Dan pada perlakuan P2 yaitu 392,26 cm², P5 yaitu 389,33 cm², dan P3 yaitu 389,09 cm² menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Luas daun akibat pengaruh sumber media pelarut nutrisi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Perkembangan luas daun tanaman pakcoy pada masing-masing perlakuan.

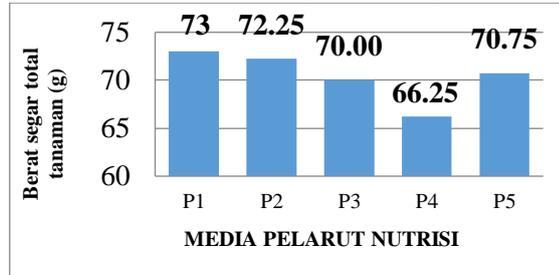
Tabel 2. Rata-rata pengaruh sumber media pelarut nutrisi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Luas daun (cm ²)
P1	26,00 ab	9,75 a	448,52 c
P2	28,25 a	9,00 a	392,26 b
P3	22,00 bc	8,50 a	389,09 b
P4	20,25 c	8,25 a	327,41 a
P5	22,25 bc	7,00 a	389,33 b
BNT 5%	2,28	1,54	32,59

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Berat segar total tanaman (g)

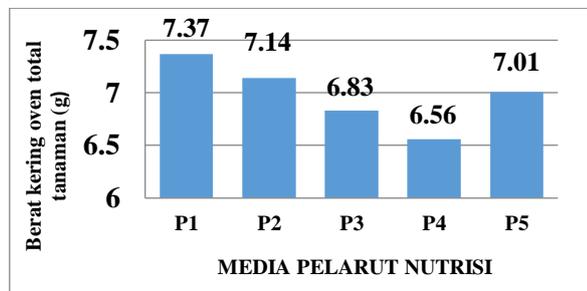
Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, perlakuan Perlakuan sumber media pelarut nutrisi pada tanaman pakcoy memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap parameter berat segar total tanaman (Tabel 4.3). Berat segar total tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan P4 yaitu 66,25 g yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 yaitu 73,00 g. Sedangkan berat segar total tanaman pada perlakuan P2 yaitu 72,25 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5 yaitu 70,25 g dan P3 yaitu 70,00 g. Perbandingan berat segar total tanaman dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perkembangan berat segar total tanaman pakcoy pada masing-masing perlakuan.

Berat kering oven total tanaman (g)

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa, perlakuan Perlakuan media pelarut nutrisi pada tanaman pakcoy memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat kering oven total tanaman (Tabel 4.3). Berat kering oven total tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan P4 yaitu 6,56 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 yaitu 6,83 g dan P5 yaitu 7,01 g. Berat kering oven total tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 7,37 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 yaitu 7,14 g dan P5 yaitu 7,01 g. Perbandingan berat kering oven tanaman dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perkembangan berat kering oven total tanaman pakcoy pada masing- masing perlakuan.

Tabel 3. Rata-rata pengaruh sumber media pelarut nutrisi terhadap berat segar total tanaman, dan berat kering oven total tanaman

Perlakuan	Berat segar total tanaman (g)	Berat kering oven total tanaman (g)
P1	73,00 a	7,37 a
P2	72,25 a	7,14 a
P3	70,00 ab	6,83 a
P4	66,25 b	6,56 a
P5	70,75 ab	7,01 a
BNT 5%	3,54	0,47

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa* L) dengan perlakuan berbagai media pelarut nutrisi pada sistem hidroponik memberikan pengaruh yang beda sangat nyata terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati. Beberapa media pelarut nutrisi yang dipakai untuk penelitian tanaman pakcoy memberikan kecepatan tumbuh yang berbeda. Kecepatan tumbuh yang paling cepat tumbuhnya pada tanaman pakcoy diperoleh pada perlakuan (P2) pada parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai), sedangkan pada parameter luas daun (cm²), berat segar total tanaman (g), dan berat kering oven total tanaman (g) tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan (P1) dan yang terendah diperoleh pada perlakuan (P4) di semua parameter yang diamati.

Dengan percepatan tumbuh yang semakin cepat akan mempercepat dan memperbanyak tinggi tanaman (cm), luas daun (cm²), jumlah daun (helai), berat segar total tanaman (g) dan berat kering oven total tanaman (g). Hal itu diperoleh dari parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (cm) pada perlakuan (P2) yaitu rata-rata tinggi tanaman 28,25 cm, (P2) yaitu rata-rata jumlah daun 11,75 cm, sedangkan untuk parameter luas daun (cm²), berat segar total tanaman (g) dan berat kering oven total tanaman (g) tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan (P1) yaitu rata-rata luas daun tanaman 448,52 cm², (P1) yaitu rata-rata berat segar total tanaman 73,00 g, dan (P1) yaitu rata-rata berat kering total tanaman 7,37 g.

Menurut Perwitasari (2012), nutrisi dan media merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil budidaya pakcoy secara hidroponik. Nutrisi memegang peranan penting bagi pertumbuhan tanaman pakcoy, karena berfungsi sebagai penyuplai makanan utama bagi tanaman pakcoy. Oleh karena itu, pemberian nutrisi akan menentukan baik atau tidaknya pertumbuhan pakcoy. Pemberian nutrisi dalam jumlah dan konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan pakcoy. Menurut Bahzar dan Santosa (2018), nutrisi yang diberikan pada tanaman harus dalam komposisi yang tepat, bila kekurangan atau kelebihan, maka akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu dan hasil yang diperoleh tidak maksimal.

Menurut Mandang (2002) kebutuhan hara berdasarkan suplai dari luar, nutrisi yang diberikan pada tanaman sudah sesuai dengan kebutuhan tanaman, seperti unsur makro dan mikro dalam stok A dan B. Larutan nutrisi stok A terdiri dari unsur makro Phospat (P), Kalium (K), Calsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S) sedangkan larutan nutrisi stok B terdiri dari unsur mikro yaitu Besi (Fe), Mangan (Mn), Zinc (Zn), Cuprum/tembaga (Cu), Boron (B) dan Molibdenum (Mo).. Semua unsur yang terkandung di dalam nutrisi hidroponik merupakan unsur esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Masing-masing unsur hara tersebut mempunyai peranan dalam metabolisme tumbuhan, apabila unsur hara makro dan mikro tidak lengkap ketersediannya maka dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan tertinggi pada suatu tanaman termasuk juga tanaman pakcoy terjadi pada fase pertumbuhan vegetatif. Pada pertumbuhan vegetatif tanaman ditunjukkan dengan pertambahan panjang dan unsur hara yang berperan adalah unsur Nitrogen.

Kadar BOD (Biological Oxygen Demand) adalah jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme untuk mengoksidasi bahan yang terlarut dalam air yang ditetapkan oleh pemerintah, yaitu sebesar 150 mg/L untuk air lindi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No.P59/Menlhk/Setjen/kum.1/7/2016. Lain halnya dengan BOD, nilai COD (Chemical Oxygen Demand) yang merupakan jumlah O₂ terlarut yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat organik yang sulit terurai dengan menggunakan oksidator kimia berada di atas nilai ambang batas yang ditetapkan oleh pemerintah, yaitu sebesar 300 mg/L PerMenLHK No.P.68 Tahun

2016. TSS (Total Suspended Solid) adalah padatan yang tersuspensi di dalam air berupa bahan-bahan organik, dimana persyaratan kadar maksimum yang ditetapkan oleh pemerintah adalah 30 mg/L.

Hasil analisis sumber media pelarut nutrisi pada teknologi hidroponik menunjukkan unsur yang terkandung dalam sumber media pelarut tersebut berpengaruh untuk setiap parameter pengamatan. Sumber media pelarut nutrisi berbeda sangat nyata terdapat pada (P1), hal ini dikarenakan pH yang didapat pada (P1) yaitu 6,51 sesuai dengan standar pH pakcoy berkisar antara 5,5-7,5 yang menyebabkan akar tanaman dapat menyerap nutrisi dengan baik, jumlah oksigen terlarut dalam air BOD (Biological Oxygen Demand) pada P1 yaitu 69,526 mg/L cukup tinggi diantara perlakuan lainnya yang menyebabkan kualitas air tidak maksimal dan kebutuhan oksigen kimia yang terkandung dalam air COD (Chemical Oxygen Demand) adalah 70,0 mg/L cukup tinggi yang mempengaruhi kandungan oksigen yang terlarut dalam air serta total padatan tersuspensi dalam air (TSS) yaitu 17 mg/L cukup tinggi yang meningkatkan kekeruhan pada air dan menghambat penetrasi cahaya matahari masuk ke dalam air.

Sedangkan yang terendah ditunjukkan pada (P4) hal ini didapat karena kadar pH yang melebihi standar yaitu 8,91 yang menyebabkan kinerja akar dalam menyerap nutrisi yang terkandung dalam air menjadi terhambat, jumlah oksigen yang terlarut dalam air (BOD) yaitu 49,661 mg/L terendah diantara perlakuan lainnya yang mempengaruhi kualitas air yang baik, karena semakin rendah (BOD) maka air semakin bersih dan baik, kebutuhan oksigen kimia yang terkandung dalam air (COD) yaitu 90,0 mg/L paling tinggi diantara perlakuan lainnya yang semakin tinggi (COD) maka semakin rendah kandungan oksigen yang terlarut dalam air..

Pemberian sumber media pelarut nutrisi (30 liter/330 ml AB mix) pada semua perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), berbeda nyata pada parameter luas daun (cm²) dan berat segar total tanaman (g) serta tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun (cm) dan berat kering oven total tanaman (g) pada pengamatan tanaman pakcoy. Hasil penelitian Gemah Nurifah (2020) yang melakukan penelitian penanaman tanaman kailan dengan pemberian 20 liter/300 ml AB mix memberikan hasil yang tinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per tanaman dan media kerikil yang memberikan nilai tertinggi terhadap bobot kering tanaman.

Berdasarkan analisis data diatas pengaruh sumber media pelarut nutrisi pada sistem hidroponik NFT ini pada semua parameter yang diamati berpengaruh sangat nyata kecuali pada perlakuan P4 (30 ltr air Irigasi dan 330 ml AB mix) terhadap parameter pengamatan lainnya. Dari semua parameter yang diamati bahwa pada perlakuan P1 memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah daun (cm), luas daun (cm²), berat segar total tanaman (g) dan berat kering oven total tanaman (g) yang meningkat mengikuti peningkatan penambahan jumlah air dan larutan nutrisi AB mix setiap minggunya, sedangkan pada perlakuan P2 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (cm).

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1). Perlakuan sumber media pelarut nutrisi pada sistem hidroponik berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. (2). Perlakuan sumber media pelarut nutrisi pada sistem hidroponik pada P1 (30 ltr air AC dan 330 ml AB mix) memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada parameter jumlah daun (cm), luas daun (cm²), berat segar total tanaman (g) dan berat

kering oven tanaman (g). Dan perlakuan P2 (30 ltr air PDAM dan 330 ml AB mix) pada tanaman pakcoy memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada parameter tinggi tanaman (cm).

SARAN

Dari hasil penelitian dapat disarankan bahwa pengaruh sumber media pelarut nutrisi pada sistem hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) ini pada perlakuan (30 ltr air dan 330 ml AB mix) disetiap sumber media pelarut nutrisi memungkinkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, khusus bagi petani hidroponik dan masyarakat umum yang ingin mencoba atau berusaha di bidang hidroponik dapat menggunakan sumber media pelarut nutrisi pada penelitian ini. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menguji sumber media pelarut nutrisi pada sistem hidroponik NFT yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

REFRENSI

- Agustina. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agriculture Online. 2009. Teknik Budidaya Sayuran Secara Hidroponik diakses 08 Desember 2014.
- Bussell, W. T. & McKennie, S. (2004) Rockwool in horticulture, and its importance and sustainable use in New Zealand', New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 32, pp.29-37. doi:10.1080/01140671.2004.9514277.
- Ditya 2010. Makalah Sistem Hidroponik NFT.
- Gemah Nurifah 2020. Pengaruh Media Tanam pada Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica Oleracea L.*)
- Hartono. 2012. Statistik Untuk Penelitian. Cetakan VI. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Hartus, T. 2008. Berkebun Hidroponik Secara Murah. Edisi IX. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 167 Volume 13, Nomor 3, September 2013.
- Haryanto, E., Suhartini, T., & Rahayu, E. (2007). Sawi dan selada. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Indoagrow 2012. Sistem Hidroponik NFT. pada tanggal 8 Desember 2014
- Krisnawati, D. 2014. Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman baby Kailan (*Brassicca oleraceae* Var. Achepala) Pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung di Dalam dan diuar Grenhous. Skripsi.
- Lakitan, Benyamin. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan* Jakarta :RajaGrafindo Persada
- Lingga, P. 2011. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Cetakan XXXII. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prayitno, S. 2012. Nutrisi Hidroponik, Materi Pelatihan. Goodplant Indonesia Yogyakarta.

Untung, O. 2000. Hidroponik Sayuran Sistem NFT (Nutrient Film Technique). Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica Juncea L.*) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN BIOURINE SAPI

I Gusti Ayu Diah Yuniti^{1*}, I Putu Sujana¹, I Made Sukerta¹, Komang Dean Ananda¹, Oktaviani Nawul¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Mahasaraswati Denpasar
Corresponding Author : diahyuniti123@unmas.ac.id

ABSTRACT

Brassica juncea L. or commonly called mustard greens is one of the most popular types of vegetables in Indonesia, because this mustard is one of the varieties that contain various health benefits. This study aims to determine "Response of Growth and Yield of Green Mustard (Brassica Juncea L.) due to the application of cow manure and cow biourine". The method used is a Randomized Block Design (RAK) with factorial treatment with 2 treatment factors. Factor 1: Dosage of cow manure with 5 levels, namely K0 (without cow manure), K1 (cow manure 30 g / 10 kg of soil), K2 (cow manure 60 g / 10 kg of soil), K3 (cow manure) 90 g / 10 kg of soil), and K4 (cattle manure 120 g / 10 kg of soil). Factor 2: the concentration of cow biourine with 5 levels, namely B0 (without cow biourine), B1 (cow biourine 80 ml / 1 liter of water), B2 (bovine biourine 160 ml / 1 liter of water), B3 (cow biourine 240 ml / 1 liter water), and B4 (beef biourine 320 ml/1 liter of water). The results showed that the treatment with doses of 120 g / 10 kg of soil (K4) gave the best growth compared to other treatment with doses of manure for all observation parameters such as plant height (cm), number of leaves (strands), leaf area. (cm²), total plant fresh weight (g), total plant oven dry weight (g), fresh weight without plant roots (g), and oven dry weight without plant roots (g). as well as the treatment with 320 ml / 1 liter of water (B4) concentration of cow biourine

Keywords : Mustard greens (*Brassica juncea L.*), manure, biourine.

PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura adalah komoditas pertanian yang prospektif untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ditinjau dari kesesuaian iklimnya, Di Indonesia memungkinkan untuk dikembangkan komoditi sayuran yang bermanfaat bagi peningkatan perekonomian dan kesehatan manusia. Diantara tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan dan umum dikonsumsi masyarakat adalah sawi.

Brassica juncea L. atau biasa disebut sawi hijau adalah satu diantara jenis sayuran yang diminati banyak masyarakat Indonesia, karena sawi ini merupakan satu diantara varietas yang mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Oleh karena kesadaran akan kebutuhan gizi dan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap sawi selalu tinggi. Namun sebaliknya, karena semakin sempit lahan pertanian dan produktivitas sawi masih relatif kurang, maka hasil sawi belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), dalam Akasa, M., & Yanto, S. (2018) hasil sawi tahun 2013 mencapai 10,10 ton/ha dan tahun 2014 sebesar 9,91 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa antara rentang tahun tersebut hasil sawi mengalami penurunan sebesar 0,19 ton/ha. Oleh karena permintaan sawi yang selalu bertambah, maka upaya dalam pemenuhan kebutuhan konsumen, mulai dari sisi kualitas serta kuantitas, perlu diadakannya peningkatan produksi. Satu diantara cara peningkatan produksi tersebut yakni melalui pemberian pupuk.

Peningkatan produktivitas tanaman umumnya dilakukan dengan pemupukan, terutama dengan menggunakan pupuk non-organik. Aplikasi pupuk non-organik secara berangsur-angsur (berlebihan), dengan tanpa diiringi dengan pupuk organik dapat mengganggu kesuburan tanah, serta mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena hasil tersebut, perlu diadakannya penelitian mengenai penggunaan pupuk organik yang salah satunya adalah dengan menggunakan pupuk kandang. Pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk kandang sapi berbentuk padat dan cair. Keunggulan pupuk kandang sapi berada pada tingginya kadar serat kasar sebesar 42,1 %, selain itu juga memberi keuntungan pada tanah dan tanaman yang tumbuh di atasnya yakni dengan adanya unsur hara (makro dan mikro) untuk tanaman, menjadikan tanah gembur, perbaikan dalam tekstur dan stuktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komponen mikroorganisme tanah (Hartatik, 2010). Kandungan serat yang ada di dalam pupuk kotoran sapi, ketika sudah terjadi dekomposisi komponen karbon dan selulosa, bermanfaat untuk menyediakan energi bagi mikroorganisme yang bertanggung jawab pada perubahan nutrisi. Kegiatan perubahan nutrisi (unsur hara) ini merupakan fungsi pupuk kandang untuk aerasi dan kesuburan tanah.

Hasil penelitian Imelda Dada Gole (2019) yang melakukan penelitian tentang pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). Penelitian yang dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 taraf perlakuan yaitu D0= kontrol , D1= pupuk kandang sapi 20 g, D2= pupuk kandang sapi 40 g, D3= pupuk kandang sapi 60 g, D4= pupuk kandang sapi 80 g, dan D5= pupuk kandang sapi 100 g. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, menemukan dengan pemberian pupuk kandang sapi 100 g / 10 kg tanah mendapatkan nilai parameter tinggi tanaman sawi tertinggi. Azisah (2017), juga menemukan dengan pemberian konsentrasi biourine sapi 300 ml / 1 liter air didapatkan nilai parameter tinggi tanaman terong tertinggi.

Varietas sawi hijau (*Brassica juncea L.*) yang digunakan pada penelitian ini adalah varietas Shinta. Diketahui bahwa varietas Shinta memiliki keunggulan dibandingkan dengan varietas lain yakni memiliki tekstur yang renyah dan tidak berserat, daun lebar dan batang besar, memiliki umur yang ganjah yaitu dapat dipanen umur \pm 30 HST, cocok untuk dataran rendah-menengah.

Saat ini, sistem organik sangat direkomendasikan sebagai pupuk yang tidak merusak lingkungan dan tidak berbahaya pada kesehatan. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, perlu diadakannya penelitian yang berjudul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Biourine Sapi. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalahnya yaitu: 1) Bagaimana pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi dan biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). 2) perlakuan kombinasi mana yang memberikan interaksi terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) ?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi biourine sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). dan mengetahui pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi biourine sapi yang mana memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Kalpatru, Jln. Sedap Malam, Denpasar Timur, penelitian ini di mulai sejak bulan Februari sampai Maret 2021. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : benih sawi hijau (*Brassica juncea L.*) varietas shinta, pupuk kandang sapi, *polybag* dan biourine sapi. Alat yang digunakan yaitu: cangkul, parang, tali rafia, pisau, ember, penggaris, timbangan analitik, meteran, gunting, gelas ukur, alat semprot (*zprayer*), alat tulis menulis, kamera.

Rancangan penelitian disusun dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan faktorial dengan dua faktor perlakuan, sebagai berikut :

Faktor 1 : Dosis pupuk kandang sapi dengan 5 taraf, sebagai berikut : K0 = Tanpa pupuk kandang sapi, K1 = Pupuk kandang sapi 30 g / 10 kg tanah (6 ton / ha) , K2 = Pupuk kandang sapi 60 g / 10 kg tanah (9 ton / ha), K3 = Pupuk kandang sapi 90 g / 10 kg tanah (12 ton / ha), dan K4 = Pupuk kandang sapi 120 g / 10 kg tanah (15 ton / ha). Faktor 2 : Konsentrasi biourine sapi dengan 5 taraf, yaitu :B0 = Tanpa biourine sapi, B1 = Biourine sapi 80 ml / 1 liter air, B2 = Biourine sapi 160 ml / 1 liter air, B3 = Biourine sapi 240 ml / 1 liter air, dan B4 = Biourine sapi 320 ml / 1 liter air.

Sehingga diperoleh 25 perlakuan kombinasi dengan 3 ulangan yaitu :

K0B0	K1B0	K2B0	K3B0	K4B0
K0B1	K1B1	K2B1	K3B1	K4B1
K0B2	K1B2	K2B2	K3B2	K4B2
K0B3	K1B3	K2B3	K3B3	K4B3
K0B4	K1B4	K2B4	K3B4	K4B4

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilakukan dilahan terbuka dengan menggunakan media *polybag*. Persiapan media tanam dilakukan dengan pengambilan tanah yang digunakan sebagai media tanam. Sampel tanah diambil kemudian di analisis untuk mengetahui kandungan unsur hara dan pH tanah. Sepuluh hari sebelum penanaman maka dilakukan pengisian tanah serta menambah pupuk kompos ke dalam *polybag* sama dengan perlakuan. Beberapa langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini, antara lain: persiapan media tanam, persiapan benih, penanaman, pemupukan, perawatan dan panen. Pengamatan untuk pengambilan data dalam penelitian ini meliputi: Pengukuran tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat segar total tanaman (g), berat kering total tanaman (g), berat segar tanpa akar tanaman (g), dan berat kering oven tanpa akar tanaman (g). Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis secara statistika dengan menggunakan Analisis varian, sesuai dengan rancangan yang digunakan, untuk mengetahui apakah perlakuan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica Juncea L.*). Apabila interaksi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) atau berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dari perlakuan yang diberikan maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan 5 %, untuk mengetahui pengaruh dari interaksi dari dua faktor tersebut. Apabila interaksi berpengaruh tidak nyata maka dilanjutkan uji BNT untuk melihat pengaruh dari faktor tunggalnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis dari data parameter penelitian yang diamati didapatkan pengaruh dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine sapi terhadap parameter yang diamati menunjukkan interaksi yang tidak nyata antara dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine kecuali pada parameter tinggi tanaman umur 5 MST menunjukkan interaksi sangat nyata (dapat dilihat pada tabel 4.1). Sedangkan pengaruh dosis pupuk kandang terhadap semua parameter menunjukkan pengaruh yang sangat nyata kecuali jumlah daun tanaman 1 MST dan berat segar total tanaman yang tidak nyata. Begitu juga pengaruh konsentrasi pupuk biourine terhadap semua parameter yang di amati menunjukkan pengaruh yang sangat nyata kecuali tinggi tanaman umur 4 MST.

Tabel 1 Signifikansi respon pertumbuhan dan hasil tanaman pengaruh dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine sapi terhadap parameter yang diamati.

No	Parameter Pengamatan Tanaman Sawi	Dosis Pupuk Kandang Sapi	Konsentrasi Biourine Sapi	Interaksi K x B
1	Tinggi tanaman 1 MST	**	**	ns
2	Tinggi tanaman 2 MST	**	**	ns
3	Tinggi tanaman 3 MST	**	**	ns
4	Tinggi tanaman 4 MST	**	ns	ns
5	Tinggi tanaman 5 MST	**	**	**
6	Jumlah daun tanaman 1 MST	ns	**	ns
7	Jumlah daun tanaman 2 MST	**	**	ns
8	Jumlah daun tanaman 3 MST	**	**	ns
9	Jumlah daun tanaman 4 MST	**	**	ns
10	Jumlah daun tanaman 5 MST	**	**	ns
11	Luas daun tanaman	**	**	ns
12	Berat segar total tanaman	ns	**	ns
13	Berat kering oven total tanaman	**	**	ns
14	Berat segar tanaman tanpa akar	**	**	ns
15	Berat kering oven tanaman tanpa akar	**	**	ns

Keterangan:

(ns) : Berbeda tidak nyata;

(*) : Berbeda nyata;

(**) : Berbeda sangat nyata

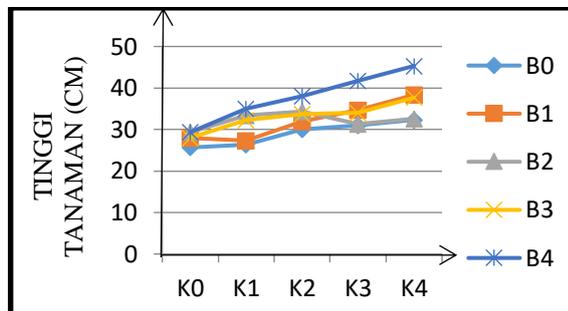
Tinggi Tanaman Maksimum (cm)

Hasil analisis pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman maksimum menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 27,93 cm, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 23,07 cm (dapat dilihat pada tabel 4.2). Adapun tinggi tanaman umur 1 MST, 2 MST, 3 MST tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan K4 yaitu 13,40 cm, 19,53 cm, 23,80 cm, terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 yaitu 8,18 cm, 14,00 cm, 19,13 cm. Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap tinggi tanaman umur 4 MST, menunjukkan pengaruh tidak nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 28,40 cm, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 24,66 cm (dapat dilihat pada tabel 4.2). Adapun tinggi tanaman umur 2 MST dan 3 MST tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan B4 yaitu 19,80 cm, 23,53 cm, terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 yaitu 13,23 cm, 19,27 cm. Selanjutnya adapun pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi dan biourine sapi terhadap tinggi tanaman umur 5 MST menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4B4 sebesar 45,33 cm, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0B0 sebesar 25,67 cm (dapat dilihat pada gambar).

Tabel 2. Pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi biourine sapi terhadap parameter tinggi tanaman 4 MST, jumlah daun 5 MST, luas daun, dan berat segar total tanaman.

Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapid an Konsentrasi Biourine Sapi	Parameter					
	Tinggi Tanaman 4 MST (cm)		Jumlah daun 5 MST (helai)		Luas Daun (cm ²)	
K0	23.07	a	8.40	a	135.63	a
K1	25.60	ab	9.46	b	154.08	a
K2	25.47	ab	9.73	bc	193.06	b
K3	26.73	b	9.80	bc	196.82	b
K4	27.93	b	10.46	c	246.81	c
BNT 5%	2.98		0.91		31.15	
B0	24.66	a	8.40	a	112.95	a
B1	25.60	ab	9.13	ab	157.18	b
B2	24.86	a	9.53	b	179.80	c
B3	25.26	a	9.73	b	210.78	c
B4	28.40	b	11.07	c	265.70	d
BNT 5%	2.98		0.91		31.15	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 %.



Gambar 1. Grafik perkembangan tinggi tanaman (cm) umur 5 MST akibat interaksi dosis pupuk kandang sapi dan akibat konsentrasi biourine sapi selama pertumbuhan.

Jumlah Daun (helai)

Pengaruh dosis pupuk kandang terhadap jumlah daun tanaman umur 5 MST menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 10,46 helai, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 8,40 helai (dapat dilihat pada tabel 4.2). Adapun tinggi tanaman umur 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan K4 yaitu 3,86 helai, 4,86 helai, 7,13 helai, 8,26 helai, terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 yaitu 3,40 helai, 3,93 helai, 5,33 helai, 3,73 helai. Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap jumlah daun tanaman umur 5 MST, menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 11,07 helai, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 8,40 helai (dapat dilihat pada tabel 4.2). Adapun tinggi tanaman umur 2 MST, 3 MST, 4

MST tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan B4 yaitu 4,73 helai, 6,67 helai, 8,53 helai, terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 yaitu 4,00 helai, 5,13 helai, dan 6,53 helai.

Luas Daun (cm²)

Pemberian perlakuan dosis pupuk kandang sapi terhadap luas daun tanaman menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 246,81 cm², sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 135,63 cm² (dapat dilihat pada tabel 2). Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap luas daun tanaman, menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 265,70 cm², sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 112,95 cm² (dapat dilihat pada tabel 2).

Berat Segar Total Tanaman (g)

Perlakuan dosis pupuk kandang sapi terhadap berat segar total tanaman menunjukkan pengaruh tidak nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 116,54 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 88,33 g (dapat dilihat pada tabel 4.3). Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap berat segar total tanaman, menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 175,53 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 52,18 g, dapat dilihat pada (Tabel 3)

Berat Kering Oven Total Tanaman (g)

Pemberian dosis pupuk kandang sapi terhadap berat kering oven total tanaman menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 4.85 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 1.72 g (dapat dilihat pada tabel 3). Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap berat kering oven total tanaman, menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 6.49 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 1.19 g (dapat dilihat pada tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine sapi terhadap parameter berat kering oven total tanaman (g), berat segar tanpa akar tanaman (g), dan berat kering oven tanpa akar tanaman (g).

Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Konsentrasi Biourine Sapi	Parameter							
	Berat Segar Total Tanaman (g)		Berat Kering Oven Total Tanaman (g)		Berat Segar Tanpa Akar Tanaman (g)		Berat Kering Oven Tanpa Akar Tanaman (g)	
K0	88.33	a	1.72	a	55.49	a	0.75	a
K1	103.33	a	3.62	b	82.07	bc	2.47	b
K2	104.40	a	3.63	b	78.33	b	2.55	b
K3	113.63	a	4,01	bc	96.26	cd	3.03	b
K4	116.54	a	4.85	c	97.55	d	4.15	c
BNT 5%	28.71		0.93		15.65		0.95	
B0	52.18	a	1.19	a	40.71	a	1.03	a
B1	79.99	ab	2.43	b	61.50	b	1.72	ab
B2	96.67	bc	3.32	b	77.59	c	2.61	bc
B3	121.88	c	4.43	c	94.57	d	3.22	c
B4	175.53	d	6.49	d	135.35	e	4.40	d
BNT 5%	28.71		0.93		15.65		0.95	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5.

Berat Segar Tanpa Akar Tanaman (g)

Dosis pupuk kandang sapi menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap parameter berat segar tanpa akar tanaman, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 97,55 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 55,49 g (dapat dilihat pada tabel 4.3). Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap berat segar tanpa akar tanaman, menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 135,35 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 40,71 g (dapat dilihat pada tabel 4.3).

Berat Kering Oven Tanpa Akar Tanaman (g)

Berat kering oven tanpa akar tanaman menunjukkan pengaruh sangat nyata pada perlakuan dosis pupuk kandang sapi, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K4 sebesar 4,15 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 sebesar 0,75 g (dapat dilihat pada tabel 4.3). Sedangkan pengaruh konsentrasi biourine terhadap berat kering oven tanpa akar tanaman, menunjukkan pengaruh sangat nyata, dimana nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan B4 sebesar 4,40 g, sedangkan terkecil ditunjukkan oleh perlakuan B0 sebesar 1,03 g (dapat dilihat pada tabel 4.3).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi antara konsentrasi biourine dan dosis pupuk kandang memberi pengaruh yang tidak nyata kecuali tinggi tanaman umur 5 MST memberi pengaruh yang sangat nyata. Gabungan pengaplikasian antara dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi biourine sapi yaitu perlakuan kombinasi K4B4 memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terbaik. Dimana nilai tertinggi pada parameter yang diamati ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi K4B4 dan terendah pada perlakuan K0B0 untuk semua parameter yang diamati, hal ini disebabkan pada perlakuan kombinasi K4B4 kandungan nutrisinya lebih tinggi dan berpengaruh terhadap tanaman serta mampu menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Keadaan ini sebabkan karena pupuk kandang dan biourine sapi mengandung unsur hara N, P, dan K. Hasil analisis pupuk kandang kotoran sapi dimana kandungan unsur N nya sangat tinggi yaitu 1,150 %, unsur P nya sangat tinggi yaitu 542,270 ppm, unsur P mempunyai peran dalam memperbaiki pertumbuhan akar tanaman. Unsur K nya tinggi yaitu 366,540 ppm, kalium berfungsi membentuk dan mengangkat karbohidrat, sebagai katalisator dalam pembentukan protein, menaikkan pertumbuhan jaringan meristem, mengatur pergerakan stomata, dan untuk perkembangan tanaman. Biourin sapi dan kompos kotoran sapi mampu meningkatkan unsur kimia tanah serta memperbaiki kualitas tanah karena menyumbang bahan organik yang tinggi. Penelitian Zulkarnain, *et al.*(2013) menunjukkan bahwa aplikasi kompos mampu meningkatkan kandungan N-total tanah dibandingkan dengan sebelum aplikasi kompos di mana perlakuan pupuk kandang menghasilkan rerata kadar nitrogen tanah yang tertinggi. Hasil analisis tanah menunjukkan kandungan unsur hara N total dilokasi penelitian tergolong sedang, unsur hara P dan K tergolong sangat tinggi.

Sedangkan pada biourin sapi, selain mengandung unsur N, biourin sapi mengandung hormon auksin yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan unsur esensial bagi tumbuhan yang dibutuhkan dalam jumlah banyak. Menurut Nariratih (2013), N di dalam tanah dan tanaman bersifat sangat mobil sehingga keberadaannya akan cepat berubah atau hilang akibat denitrifikasi, volatilisasi, pengangkutan hasil panen atau pencucian dari permukaan tanah. Nitrogen merupakan bahan baku penyusun klorofil pada proses fotosintesa. Hasil analisis biourine sapi dimana kandungan unsur N nya sangat rendah yaitu 0,050 %, unsur P tergolong sangat tinggi yaitu 359,260 ppm dan unsur K nya tergolong tinggi yaitu 318,000 ppm.

Pengaruh dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine untuk semua parameter yang diamati berpengaruh sangat nyata kecuali dosis pupuk kandang pada parameter jumlah daun tanaman umur 1 MST dan berat segar total tanaman, begitu pula pada konsentrasi biourine terjadi pada parameter tinggi tanaman 4 MST, disebabkan karena belum terjadi interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi biourine dan masih sendiri - sendiri. Dari semua parameter yang diamati, nampak bahwa perlakuan dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine sapi memberikan hasil yang meningkat mengikuti peningkatan dosis pupuk kandang dan konsentrasi biourine sapi. Suriyatna (1991), bahwa respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan tampak bila digunakan jenis dosis, waktu, dan cara pemberian yang tepat. Pupuk kandang sapi mempunyai keunggulan dengan pupuk buatan lain yaitu; bahan humus yaitu bahan organik dalam tanah yang terjadi karena proses pemecahan sisa- sisa tumbuhan dan hewan, sebagai sumber unsur hara penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatkan kemampuan tanah menahan air dan mengandung mikroorganisme yang mensintesis senyawa tertentu sehingga berguna bagi tanaman.

Pemberian pupuk kandang pada dosis 120g / 10kg tanah dan pemberian konsentrasi biourine pada konsentrasi 320 ml / 1 liter air menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman sawi. Hasil penelitian Imelda Dada Gole (2019) menemukan dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 100 g / 10 kg tanah mendapatkan nilai parameter tinggi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) tertinggi dan hasil penelitian Azisah (2017) menemukan dengan pemberian konsentrasi biourine sapi 300 ml / 1 liter air didapatkan nilai parameter tinggi tanaman terong tertinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terjadi interaksi akibat pemberian dosis pupuk kandang sapi dengan konsentrasi biourine sapi terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) kecuali pada parameter tinggi tanaman umur 5 MST interaksinya sangat nyata.
2. Perlakuan kombinasi K4B4 memberikan nilai yang terbaik terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Selanjutnya pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang sapi K4 memberikan nilai parameter tinggi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) tertinggi sebesar 27,93 cm dan terendah perlakuan K0 sebesar 23,07 cm, sedangkan untuk konsentrasi biourine sapi B4 tertinggi sebesar 28,40 cm dan terendah perlakuan B0 sebesar 24,66 cm dengan berat basah dan berat kering.

Saran

Dari hasil penelitian dapat disarankan bahwa penggunaan dosis pupuk kandang 120 g dan konsentrasi biourine 320 ml memungkinkan sekali untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan menggunakan dosis lebih dari 120 g dan konsentrasi pupuk biourine lebih dari 320 ml tergantung dari tingkat kesuburan tanah dan kandungan unsur hara dalam tanah dan respon tanaman terhadap pupuk.

REFERENSI

- Adriani, A., & Novra, A. (2017). Peningkatan Kualitas Biourin Dari Ternak Sapi Yang Mendapat Perlakuan *Trychoderma Harzianum* The Increase Of Biourine Quality From Cow Treated With *Trychoderma Harzianum*. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 20(2), 77-84.
- Aksa, M., & Yanto, S. (2018). Rekayasa Media Tanam pada Sistem Penanaman Hidroponik untuk Meningkatkan pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2018, 2.2 : 163 – 168.
- Alifah, M. S. (2019) *Respon Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Daun Gamal (Gliricidia Sepium)*. Skripsi Thesis, Uin Suska Riau.
- Azisah, A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Agrotan*, 3(02), 80-91.
- Brady, N. C., Weil, R. R., & Weil, R. R. (2008). Sifat dan sifat tanah (Vol. 13, hlm. 662-710).
- Cahyono (2003) Produksi dan pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica Juncea L.*) Pada berbagai desain hidroponik. hal. 1-22
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Hal 12-62. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusanantara.
- Desiana, C., Banuwa, I. S., Evizal, R., & Yusnaini, S. (2013). Pengaruh pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1).
- Dhani, H., Wardati, W., & Rosmimi, R. (2014). *Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (Brassica juncea L)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Doni Sriyanto. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu Dan Terung Hijau (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Agrifor* Volume XIV No. 1
- Fitriani, F. (2015). Pengaruh Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa convar*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 2015, 3.2 : 1-16
- Gole, I. D., Sukerta, I. M., & Udiyana, B. P. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Agrimeta: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 9(18), 46- 51.
- Hartatik, T. (2010). Keragaman Morfologi dan Diferensiasi Genetik Sapi Peranakan Ongole di Peternakan Rakyat. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 1 (1)
- Haryanto, Agus and Suharyadi, Suharyadi and Lanya, Budianto (2017). Pemanfaatan Air Tanah Dangkal untuk Irigasi Padi Menggunakan Pompa Berbahan Bakar LPG. *Jurnal Keteknik Pertanian (JTEP)*, 5 (3). pp. 219-226. ISSN 2407-0475
- Haryanto, H., Prasantia, D. C., & Anwar, A. S. (2017). Pengaruh Pupuk Mikroba Multiguna Terhadap Sifat Kimia Tanah Terpilih, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Pada Sistem Tanam Tumpang Sari Kedelai-Jagung. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Uns* (Vol.1, pp. 70-79)

- Istiqomah dan Army Dita Serdani. (2018). Pertumbuhan dan Hasi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L. Var. Tosakan) Pada Pemupukan Organik, Anorganik dan Kombinasinya. *Jurnal Agroradix* Vol. 1 No. 2
- Janeta A. B. Ngantung. (2018). Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) Terhadap Pemberian pupuk Organik dan Anorganik Di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Jurnal Eugenia* Vol. 24 No. 1
- Lingga, J. R., Astuti, Y. T. M., & Hastuti, P. B. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Kotoran Sapi Dan Volume Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Jurnal Agromast*, 3(1).
- Malik, M., Hidayat, K. F., Yusnaini, S., & Rini, M. V. (2017). Pengaruh Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang dengan Berbagai Dosis terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) pada Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(2).
- Nariratih, I., M. M. B. Damanik, dan G. Sitanggang. 2013. Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3):479-488.
- Rahmanda, A., Azizah, N., & Santosa, M. (2018). Pengaruh Aplikasi Kombinasi Biourin Sapi Dengan Em4, Kotoran Sapi Dan Pupuk Anorganik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6).
- Ram, M. 2017. Penggunaan kotoran sapi yang efektif untuk pertumbuhan tanaman yang sehat. *Internasional Jurnal Penelitian dan Pengembangan Lanjutan*. 2(5) : 218-221
- Rohmat. 2009. *Fermentasi Urine Sapi sebagai Pupuk Cair*. <http://bioq-suka.blogspot.com/2009/07/fermentasiurine-sapi-sebagai-pupuk.html>. Diakses pukul 19:58, 19 november 2018.
- Rukmana (2007) Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica Juncea* L.) Pada berbagai dosis pupuk urea. *Jurnal Agroteknos*. Vol.3.hal 19-25
- Rukmana (2007). Pengaruh pupuk EBI (Udang Kering), Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica* L.). (Penelitian Dan Kajian Potensi Dalam Pembelajaran Biologi) vol. 1 No 1. 15-22
- Sriyanto, D., Astuti, P., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dan terung hijau (*Solanum melongena* L.). *Agrifor*, 14(1), 39-44.
- Supriyanto, S., & Jamaluddin, J. (2015). Pengaruh Pupuk Cair Urine Sapi Potong Terhadap Tinggi Tanaman dan Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus* Sp) Umur 25 Hari. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 11(21), 58-71.
- Suwardike, P., Wahyuni, P. S., & Artika, I. M. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Yang Difermentasi Em4 Dan Konsentrasi Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Jepang (*Spinacia Oleracea* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2), 106-114.
- Syamsuddin, S. A. P. (2019). *Pengaruh Bioaktivator Jamur Pelapuk Putih Terhadap Kualitas Kompos Imbangan Feses Sapi Dan Jerami Padi* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).

- Tola, F. H. (2007). Dahlan, dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agrisistem*, 3(1), 1-8.
- Vanny Harianto, Selvia Dewi Pohan. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Fisiologis Tanaman Sawi (Brassica Rapa Var. Parachinensis) Yang Dipapar Timbal (Pb). *Home* Vol. 4 No. 3.
- Zulkarnain, M., B. Prasetya dan Soemarno. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumubuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1) : 45-52.

PENGARUH KOSENTRASI BIOURINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*)

Luh Putu Yuni Widyastuti^{1*}, Ramdhoani¹, I Ketut Sumantra¹, Patrianus Hadun¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis,
Universitas Mahasaraswati Denpasar

Corresponding Author : widyastutyuni@unmas.ac.id

ABSTRACT

Brassica juncea L. or commonly called mustard greens is one of the most popular types of vegetables in Indonesia, because this mustard is one of the varieties that contain various health benefits. The objectives of this research are 1). Knowing the effect of giving cow biourine concentration on the growth and yield of mustard plants. 2). Determine the effect of giving the best concentration of cow biourine on the growth and yield of mustard plants. This study used a Randomized Block Design (RAK) method with six treatments, namely the control treatment (B0), the concentration of biourine 100 ml/1 liter of water (B1), the concentration of 100 ml/1 liter of water (B1). Biourine 200 ml/1 liter water (B2), biourine concentration 300 ml/1 liter water (B3), biourine concentration 400 ml/1 liter water (B4), and biourine treatment 500 ml/1 liter water (B5) each treatment was repeated four times so that the total number of treatments was 24. In the test of the effect of bovine biourine concentration on mustard plants, the application of 500 ml/1 liter of water bovine biourine gave the best growth results for all parameters observed, namely; Plant height (cm), Number of leaves (strands), Leaf area (cm²), fresh weight of plant roots (g), fresh weiggth without plant roots (g), Total fresh weight of the plant (g), Oven dry weight of plant roots (g), Oven dy weight without plant roots (g), and Total oven dry weight of plants (g).

Keywords: Concentration, Cow Biourine and Mustard Plants

PENDAHULUAN

Brassica juncea L. atau biasa disebut sawi hijau adalah satu diantara jenis sayuran yang diminati banyak masyarakat Indonesia, karena sawi ini merupakan satu diantara varietas yang mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Oleh karena kesadaran akan kebutuhan gizi dan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap sawi selalu tinggi. Namun sebaliknya, karena semakin sempit lahan pertanian dan produktivitas sawi masih relatif kurang, maka hasil sawi belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), dalam Aksa, M., & Yanto, S. (2018) hasil sawi tahun 2013 mencapai 10,10 ton/ha dan tahun 2014 sebesar 9,91 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa antara rentang tahun tersebut hasil sawi mengalami penurunan sebesar 0,19 ton/ha. Oleh karena permintaan sawi yang selalu bertambah, maka upaya dalam pemenuhan kebutuhan konsumen, mulai dari sisi kualitas serta kuantitas, perlu diadakannya peningkatan produksi. Satu diantara cara peningkatan produksi tersebut yakni melalui pemberian pupuk.

Peningkatan produktivitas tanaman umumnya dilakukan dengan pemupukan, terutama dengan menggunakan pupuk non-organik. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat ditempuh melalui prinsip tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu aplikasi, dan berimbang sesuai kebutuhan tanaman (Syafuruddin *et al.*, 2009). Penggunaan pupuk yang salah dapat menyebabkan proses produksi yang tidak efisien. Kesalahan penggunaan pupuk dapat mengakibatkan biaya

produksi meningkat tetapi hasil yang diperoleh tidak seperti yang diharapkan. Selain itu penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang secara terus menerus dan tidak terkendali akan berdampak buruk pada kesuburan tanah dan lingkungan di sekitar daerah pertanian (Hardjowigeno, 2003; Hanafiah 2007; Ismail dan Utomo, 2011).

Salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan menerapkan pertanian organik untuk mencegah semakin merosotnya kesuburan tanah. Faktor pendukung penting dalam pertanian organik adalah pupuk organik. Pupuk organik padat lebih banyak dimanfaatkan pada usahatani, sedangkan limbah cair (urine) masih belum banyak dimanfaatkan Adijaya, (2006). Biourine sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisien sarapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Pemberian pupuk organik cair seperti biourine merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman sawi yang sehat dan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk anorganik (Dharmayanti, 2013).

Biourine sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Selama ini urine sapi dibuang karena dianggap kotor juga bau, dan ternyata urine sapi memiliki manfaat menjadi pupuk cair bagi tanaman. Urine sapi merupakan komoditi yang berharga karena urine sapi mengandung unsur nitrogen yang tinggi yang berguna untuk menyuburkan tanah. Berdasarkan hasil penelitian Aisyah (2011), didapatkan bahwa dosis urine sapi 45% masih menaikkan pertumbuhan secara linear, sehingga disarankan untuk melihat pengaruh urine sapi pada dosis kurang dari 45% dan lebih dari 45%.

Saat ini, sistem organik sangat direkomendasikan sebagai pupuk yang tidak merusak lingkungan dan tidak berbahaya pada kesehatan. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, perlu diadakannya penelitian yang berjudul 'Pengaruh Kosentrasi Biorine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi.

Berdasarkan uraian diatas tujaun dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kosentrasi biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) dan untuk mengetahui pengaruh pemberian kosentrasi biourine sapi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Kalpataru Jln. Sedap Malam, Denpasar Timur. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 31 Maret 2021 sampai dengan tanggal 19 Mei 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: media tanah, benih sawi varietas lokal, dan biourine sapi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: laminar Oven, timbangan, mistar pengukur, handsprayer, gelas ukur, cangkul, tali, ember, polybag, camera, plastik dan alat tulis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan biourine sapi yang terdiri dari 6 perlakuan dan di ulang sebanyak 4 kali.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut; Persiapan tanah dan media tanam, Persemaian, Penanaman, Pemeliharaan tanaman dan Panen. Pengamatan yang dilakukan terhadap variabel-variabel berikut: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah daun Tanaman (helai), Luas daun (cm²), Berat segar akar tanaman (g), Berat segar tanpa akar tanaman (g), Berat segar total tanaman (g), Berat kering oven Akar tanaman (g), Berat kering oven tanpa akar tanaman (g), dan Berat kering oven total tanaman (g). Semua data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan Analisa varian sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka di lanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisis statistik pengaruh dari berbagai konsentrasi biourine sapi terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang diamati dan setelah dianalisis secara statistika menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) pada semua parameter yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2), berat segar akar tanaman (g), berat segar tanpa akar tanaman (g), berat segar total tanaman (g), berat kering oven akar tanaman (g), berat kering oven tanpa akar tanaman (g), dan berat kering oven total tanaman (g).

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh konsentrasi biourine sapi terhadap semua parameter yang diamati.

No	Parameter yang diamati	Signifikansi
1	Tinggi tanaman (cm)	**
2	Jumlah daun (helai)	**
3	Luas daun (cm^2)	**
4	Berat segar akar tanaman (g)	**
5	Berat segar tanpa akar tanaman (g)	**
	Berat segar total tanaman (g)	**
6	Berat kering oven akar tanaman (g)	**
7	Berat kering oven tanpa akar tanaman (g)	**
	Berat kering oven total tanaman (g)	**
8		**
9		**

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis statistika pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B0 yaitu 20,25 cm, yang berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan lainnya. Tinggi tanaman tertinggi terjadi pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B5 yaitu 29,75 cm, yang berpengaruh sangat nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B0, B1, B2, B3, dan B4.

Jumlah daun (helai)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap parameter jumlah daun maksimum pertanaman. Jumlah daun terendah terjadi pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B0 yaitu hanya mencapai 7,00 helai. Jumlah daun maksimum meningkat berturut-turut dari perlakuan konsentrasi biourine sapi B0 ke perlakuan B1, B2, B3, B4 dan ternyata tertinggi pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B5 yaitu mencapai 9,50 helai (Tabel 4.2).

Luas Daun (cm^2)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi memberikan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap parameter luas daun. Luas daun terendah terjadi pada konsentrasi biourine sapi B0 yaitu hanya mencapai 232,12 cm^2 . Luas daun meningkat berturut-turut dari konsentrasi biourine sapi B0, B1, B2, B3, B4, dan ternyata terluas pada perlakuan B5 mencapai 547,74 cm^2 .

Tabel 2. Rata-rata pengaruh konsentrasi biourine sapi terhadap tinggi tanaman maksimum, jumlah daun, dan luas daun.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm^2)
-----------	---------------------	---------------------	-----------------------------

B5	29,75 a	9,50 a	547,74 a
B4	25,75 b	8,50 b	442,00 b
B3	24,50 bc	7,75 c	383,18 c
B2	23,25 cd	7,50 cd	331,59 d
B1	22,00 de	7,00 d	308,21 d
B0	20,25 e	7,00 d	223,12 e
BNT 5%	2,00	0,60	33,90

Keterangan : huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada uji (BNT 5%)

Berat segar akar tanaman (g)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat segar akar tanaman. Berat segar akar tanaman terendah terjadi pada perlakuan B0 yaitu hanya mencapai 5,25 g. Berat segar akar tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan B0, perlakuan B1, B2, B3, B4, dan berat segar akar tanaman nyata tertinggi pada perlakuan B5, yaitu mencapai 12,25 g.

Berat segar tanpa akar tanaman (g)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat segar tanpa akar tanaman. Berat segar tanpa akar tanaman terendah terjadi pada perlakuan B0 yaitu hanya mencapai 50,50 g. Berat segar tanpa akar tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan B0, perlakuan B1, B2, B3, B4, dan berat segar tanpa akar tanaman nyata tertinggi pada perlakuan B5, yaitu mencapai 108,00 g.

Berat segar total tanaman (g)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat segar total tanaman. Berat segar total tanaman terendah terjadi pada perlakuan B0 yaitu hanya mencapai 55,75 g. Berat segar total tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan B0, perlakuan B1, B2, B3, B4, dan berat segar total tanaman nyata tertinggi pada perlakuan B5, yaitu mencapai 120,25 g.

Tabel 3. Rata-rata pengaruh konsentrasi biourine sapi terhadap berat segar akar tanaman, berat segar tanpa akar tanaman, dan berat segar total tanaman.

Perlakuan	Berat Segar Akar Tanaman (g)	Berat Segar Tanpa Akar Tanaman (g)	Berat Segar Total Tanaman (g)
B5	12,25 a	108,00 a	120,25 a
B4	10,50 b	80,75 b	91,25 b
B3	9,25 b	68,25 c	77,50 c
B2	7,75 c	65,00 c	72,75 cd
B1	6,50 cd	60,50 c	67,00 d
B0	5,25 d	50,50 d	55,75 e
BNT 5%	1,31	8,76	9,17

Keterangan : huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada uji (BNT 5%).

Berat kering oven akar tanaman (g)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat kering oven akar tanaman. Berat kering oven akar tanaman terendah terjadi pada perlakuan B0 yaitu hanya mencapai 0,91 g. Berat kering oven akar tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan B0, perlakuan B1, B2, B3, B4, dan berat kering oven akar tanaman nyata tertinggi pada perlakuan B5, yaitu mencapai 1,73 g.

Berat kering oven tanpa akar tanaman (g)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat kering oven tanpa akar tanaman. Berat kering oven tanpa akar tanaman terendah terjadi pada perlakuan B0 yaitu hanya mencapai 4,28 g. Berat kering oven tanpa akar tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan B0, perlakuan B1, B2, B3, B4, dan berat kering oven akar tanaman nyata tertinggi pada perlakuan B5, yaitu mencapai 13,61 g.

Berat kering oven total tanaman (g)

Hasil analisis pengaruh konsentrasi biourine sapi pada tanaman sawi, memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter berat kering oven total tanaman. Berat kering oven total tanaman terendah terjadi pada perlakuan B0 yaitu hanya mencapai 5,12 g. Berat kering oven total tanaman terus meningkat berturut-turut dari perlakuan B0, perlakuan B1, B2, B3, B4, dan berat kering oven total tanaman nyata tertinggi pada perlakuan B5, yaitu mencapai 15,34 g.

Tabel 4. Rata-rata pengaruh konsentrasi biourine sapi terhadap berat kering oven akar tanaman, berat kering oven tanpa akar tanaman, dan berat kering oven total tanaman.

Perlakuan	Berat Kering Oven Akar Tanaman (g)	Berat Kering Oven Tanpa Akar Tanaman (g)	Berat Kering Oven Total Tanaman (g)
B5	1,73 a	13,61 a	15,34 a
B4	1,44 b	6,73 bc	8,15 b
B3	1,31 bc	6,31 cd	7,65 bc
B2	1,18 cd	5,63 de	6,80 cd
B1	1,09 d	4,98 e	6,08 de
B0	0,91 e	4,28 e	5,19 e
BNT 5%	0,17	1,01	0,98

Keterangan : huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada uji (BNT 5%).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi biourine sapi memberi pengaruh yang sangat nyata dari semua parameter yang diamati. Dimana nilai tertinggi pada parameter yang diamati ditunjukkan oleh perlakuan konsentrasi biourine sapi B5, dan terendah pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B0 untuk semua parameter yang diamati, hal ini disebabkan pada perlakuan konsentrasi biourine sapi B5 kandungan nutrisinya lebih tinggi dan berpengaruh terhadap tanaman serta mampu menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Keadaan ini sebabkan karena biourine sapi mengandung unsur hara N, P, dan K. Hasil analisis biourine sapi dimana kandungan unsur N nya sedang yaitu 0,50 %, unsur P nya sangat tinggi yaitu 359,26 ppm, unsur K mempunyai peran dalam memperbaiki pertumbuhan akar tanaman. Unsur K nya sangat tinggi yaitu 366,540 ppm, kalium berfungsi membentuk dan mengangkat karbohidrat, sebagai katalisator dalam pembentukan protein, menaikkan pertumbuhan jaringan meristem, mengatur pergerakan stomata, dan untuk perkembangan tanaman. Hasil analisis tanah menunjukkan kandungan unsur hara N total dilokasi penelitian tergolong sedang, unsur hara P dan K tergolong sangat tinggi.

Selain mengandung unsur N, biourine sapi mengandung hormon auksin yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan unsur esensial bagi tumbuhan yang dibutuhkan dalam jumlah banyak. Menurut Nariratih (2013), N di dalam tanah dan tanaman bersifat sangat mobil sehingga keberadaannya akan cepat berubah atau hilang akibat denitrifikasi, volatilasi, pengangkutan hasil panen atau pencucian dari permukaan tanah. Nitrogen merupakan bahan baku penyusun klorofil pada proses fotosintesa. Dari semua parameter yang diamati, nampak bahwa perlakuan konsentrasi biourine sapi memberikan hasil yang meningkat mengikuti peningkatan konsentrasi biourine sapi yang diberikan. Suriyatna (1991), bahwa respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan tampak bila digunakan jenis dosis, waktu, dan cara pemberian yang tepat.

Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniadinata (2008) peran dan fungsi untuk membantu menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh biourine sapi dinilai tepat untuk memenuhi kebutuhan N yang tinggi karena kandungan N pada biourine sapi cukup tinggi. Pada biourine sapi rata-rata memiliki kandungan nitrogen (N; 3,8%), phosphor, (P; 2,4%) dan kalium (K; 2,7%), sehingga bisa dikatakan bila penggunaan biourine dalam budidaya sayuran terutama tanaman sawi hijau bisa memenuhi unsur hara yang tinggi.

Wibisono (1993) tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan mencukupi. Unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan sel. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen. Menurut Wattimena (1989), nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi mempercepat pembelahan sel yang diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Pemberian konsentrasi biourine pada konsentrasi 500 ml / 1 liter air menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman sawi. Hasil penelitian Aisyah (2011), didapatkan bahwa dosis urine sapi 45% masih menaikkan pertumbuhan secara linear, sehingga disarankan untuk melihat pengaruh urine sapi pada dosis kurang dari 45% dan lebih dari 45%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian konsentrasi biourine sapi berpengaruh sangat nyata dari semua parameter yang diamati.
2. Konsentrasi biourine sapi 500 ml/ 1 liter air merupakan konsentrasi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Dengan hasil berat segar tanpa akar tanaman yaitu mencapai 108,00 g (berat tanaman layak dikonsumsi).

Saran

Dari hasil penelitian dapat disarankan pemberian konsentrasi biourine sapi 500 ml/1liter air memungkinkan sekali untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Tapi perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai budidaya tanaman sawi dengan konsentrasi biourine sapi lebih dari 500 ml dan tempat yang berbeda.

REFRENSI

- Adijaya. 2006. Pemanfaatan Biourine dalam Produksi Hijauan Pakan Ternak (Rumput Raja). Prosiding Seminar Nasional Dukungan Inovasi Teknologi dan Kelembagaan dalam Mewujudkan Agribisnis Industrial Pedesaan. Mataram, 22-23 Juli 2007. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Hal. 155-157.
- Aisyah, S. 2011. Pemberian fermentasi urine sapi terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan dosis dan interval berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Aksa, M., & Yanto, S. (2018). Rekayasa Media Tanam pada Sistem Penanaman Hidroponik untuk Meningkatkan pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2018, 2.2 : 163 – 168.
- Dharmayanti, Ni Kadek Shinta, AA Nyoman Supadma, and I. Dewa Made Arthagama. "Pengaruh pemberian biourine dan dosis pupuk anorganik (N, P, K) terhadap beberapa sifat kimia tanah Pegok dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus* sp.)." *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 2.3 (2013): 165-174.

- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Nariratih, I., M. M. B. Damanik, dan G. Sitanggang. 2013. Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3):479-488.
- Syafruddin, R. Faesal, dan M. Akil. 2009. *Pupuk dan Pemanfaatan Bagi Tanaman*. Bumi Aksara. Yogyakarta. 104 hal.
- Wattimena, G. A. 1989. Zat pengatur tumbuh: peran fisiologis dan dasar-dasar pemakaian. *Bul. Agron.*(edisi khusus November):
- Wibisono Soeradikoesoemo. (1993). Materi Pokok: Anatomi dan Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rappa L.*) TERHADAP BERBAGAI DOSIS KOMPOS TPS3R BAKTISERAGA PADA SISTEM URBAN FARMING

Imam Busyairi¹⁾, Putu Shantiawan Prabawa^{1*)}, Made Suarsana¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian & Teknik, Universitas Panji Sakti

^{*)}Email: putushantiawan@gmail.com

Abstrak

Salah satu jenis tanaman sayuran yang memiliki manfaat tinggi dan memiliki nilai ekonomis adalah tanaman sawi sendok atau pakcoy. Meskipun secara produksi masih cukup tinggi, namun secara produktivitas menunjukkan adanya penurunan. Hal akibat dari lahan pertanian yang menyempit, sehingga kebutuhan masyarakat akan bahan pangan semakin berkurang. Sistem budidaya tanaman secara *urban farming* dengan memanfaatkan area-area pekarangan rumah yang terbatas menyebabkan penggunaan polybag mutlak untuk digunakan. Perlu adanya pengujian untuk dosis kompos yang diperlukan untuk memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman pakcoy dengan menggunakan kompos yang diproduksi oleh TPS3R Desa Baktiseraga dengan bahan baku berasal dari limbah rumah tangga berupa sampah dapur dan sampah daun. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan berbagai dosis kompos rumah tangga dari TPS3R Desa Baktiseraga memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, panjang akar, bobot segar total, dan bobot kering total tanaman. Perlakuan dosis kompos 100 g.polybag⁻¹ menunjukkan hasil yang tertinggi pada parameter tinggi tanaman, panjang akar, bobot segar total, dan bobot kering total tanaman.

Kata kunci: kompos, pakcoy, hasil, *urban farming*

Abstract

One type of vegetable plant that has high benefits and economic value is mustard greens or pakcoy. Although production is still quite high, productivity shows a decline. This is due to the narrowing of agricultural land, so that people's need for food is decreasing. The urban farming plant cultivation system by utilizing limited home yard areas makes the use of polybags absolutely necessary. There needs to be testing for the dose of compost needed to influence the growth and yield of pakcoy plants using compost produced by TPS3R Baktiseraga Village with raw materials originating from household waste in the form of kitchen waste and leaf waste. Based on the results of the study, the treatment of various doses of household compost from TPS3R Baktiseraga Village had a significant effect on the parameters of plant height, root length, total fresh weight, and total dry weight of plants. The treatment of a compost dose of 100 g.polybag⁻¹ showed the highest results in the parameters of plant height, root length, total fresh weight, and total dry weight of plants.

Keyword: compost, pakcoy, yield, *urban farming*

PENDAHULUAN

Sayuran adalah salah satu pangan utama bagi masyarakat. Berbagai jenis sayuran berperan penting untuk memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral pada manusia. Salah satu jenis tanaman sayuran yang memiliki manfaat tinggi dan memiliki nilai ekonomis adalah tanaman sawi sendok atau pakcoy (Astuti *et al.*, 2018). Sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah salah satu jenis sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena mudah dan efisien. Pakcoy merupakan tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Tanaman ini sangat mudah tumbuh dan memiliki daya adaptasi yang tinggi, Pandalake (2022) tanaman pakcoy dapat tumbuh pada berbagai cuaca, cukup tahan terhadap serangan hama, serta memiliki toleransi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Tanaman pakcoy bermanfaat untuk kesehatan karena dapat mencegah kanker, hipertensi, penyakit jantung, sistem pencernaan dan mencegah anemia bagi ibu hamil (Suhardianto dan Purnama, 2011). Permintaan pakcoy semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia. Dari sisi permintaan, kebutuhan konsumsi sayuran pakcoy di Indonesia semakin tinggi. Hal tersebut dapat diprediksi dari meningkatnya jumlah penduduk Indonesia. Menurut Kementerian Pertanian (2022), jumlah produksi sawi termasuk pakcoy pada tahun 2022 sebesar 1,66 kg/kapita/tahun, sedangkan kebutuhan/permintaan sawi termasuk pakcoy sebesar 2,81 kg/kapita/tahun. Meskipun secara produksi masih cukup tinggi, namun secara produktivitas menunjukkan adanya penurunan. Hal ini tidak lain akibat dari akibat lahan pertanian yang menyempit, sehingga kebutuhan masyarakat akan bahan pangan semakin berkurang.

Semakin menyempitnya lahan pertanian, menyebabkan perlu adanya strategi alternatif dalam kegiatan budidaya tanaman, khususnya pada tanaman pakcoy. Strategi alternatif yang dapat dilakukan adalah budidaya tanaman skala rumah tangga, melalui pemanfaatan lahan pekarangan. Budidaya tanaman skala rumah tangga dengan memanfaatkan lahan pekarangan diharapkan akan menghasilkan tanaman yang sehat dan bermutu melalui proses budidaya organik dengan memanfaatkan hasil dekomposisi limbah dapur atau sisa tanaman di halaman rumah. Limbah dapur dan sisa tanaman ini dapat dilakukan komposting terlebih dahulu sebelum diaplikasikan ke tanaman. Pupuk kompos diketahui dapat meningkatkan kemampuan tanah memegang hara dan air, meningkatkan jumlah mikroorganisme tanah yang berperan dalam meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, merangsang pertumbuhan akar dan tanaman, pemberian pupuk kompos rumah tangga padatanah juga akan meningkatkan kandungan N, P, K, C-Organik, Mg, dan Ca di dalam tanah (Bachtiar dan Ahmad, 2019).

Sistem budidaya tanaman secara *urban farming* dengan memanfaatkan area-area pekarangan rumah yang terbatas menyebabkan penggunaan polybag mutlak untuk digunakan. Penggunaan polybag sebagai sarana untuk budidaya tanaman sayur khususnya tanaman pakcoy memiliki berbagai keunggulan diantaranya adalah mudah dalam penataan, sangat sesuai dengan areal pekarangan yang terbatas, dan melalui sistem budidaya menggunakan polybag akan menyebabkan produk hasil panen yang lebih sehat karena dapat dibudidayakan dengan sistem organik secara penuh. Sistem budidaya organik yang dapat dilakukan adalah melalui pemanfaatan kompos yang dihasilkan dari sampah-sampah yang

berasal dari rumah tangga campuran dari sampah dapur dan sisa makanan, serta sampah dari daun-daun pohon yang gugur di pekarangan rumah. Menurut hasil penelitian Pasaribu (2019) menyatakan bahwa dosis pupuk optimal untuk pertumbuhan tanaman pakcoy adalah 300 gram.polybag⁻¹, sedangkan Almi dan Jannah (2019) menyimpulkan dosis pupuk kompos paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy yaitu pada dosis yaitu 52,5 gram.polybag⁻¹. Perbedaan yang terjadi pada dosis kompos yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy pada dua penelitian tersebut menyatakan angka yang berbeda.

Hal ini kemungkinan dapat terjadi akibat dari bahan yang digunakan untuk membuat kompos sehingga dosis pemberiannya pun berbeda. Berdasarkan pernyataan tersebut diatas, perlu adanya pengujian untuk dosis kompos yang diperlukan untuk memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman pakcoy dengan menggunakan kompos yang diproduksi oleh TPS3R Desa Baktiseraga dengan bahan baku berasal dari limbah rumah tangga berupa sampah dapur dan sampah daun. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kompos produksi TPS3R Desa Baktiseraga pada tanaman pakcoy, serta mengetahui dosis terbaik dalam memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian dan Teknik Universitas Panji Sakti, pada bulan Juni sampai bulan Juli 2023. Ketinggian tempat penelitian berkisar 39 mdpl dan suhu rata-rata 24°C. Alat yang digunakan pada penelitian yaitu polybag ukuran 35 x 35 cm, gembor, cangkul, cutter, sabit, ayakan tanah, tempat semai, timbangan analitik, oven tanaman, dan alat tulis. Bahan yang di pakai adalah pupuk kompos limbah rumah tangga dari TPS3R Desa Baktiseraga, tanah, dan benih pakcoy.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, dengan 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Perlakuan tersebut diantaranya: P0 = Media tanah tanpa pupuk kompos; P1 = Tanah + Kompos dosis 87,5 gram.polybag⁻¹; P2 = Tanah + Kompos dosis 100 gram.polybag⁻¹; P3 = Tanah + Kompos dosis 112,5 gram.polybag⁻¹; P4 = Tanah + Kompos dosis 125 gram.polybag⁻¹. Parameter yang diamati dari tanaman sawi dalam penelitian ini yaitu: Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (Helai), Panjang akar (cm), Berat basah akar (g), Berat kering akar (g), Berat basah daun (g), Berat kering daun (g), Berat basah total tanaman pakcoy (g), Berat kering total tanaman pakcoy (g). Data hasil penelitian ini dianalisis secara statistika sesuai dengan ANOVA (*Analisis of Variant*) RAK. Apabila antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata, dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%. (Hanafiah, 2001).

HASIL & PEMBAHASAN

Kandungan Unsur Hara Kompos dari TPS3R Desa Baktiseraga

Kompos merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses dekomposisi melalui proses interaksi antara bahan organik dengan mikroorganisme pengurai yang ada di dalamnya (Bachtiar dan Ahmad, 2019). Kompos merupakan salah

satu produk yang dihasilkan oleh TPS3R Desa Baktiseraga, yang mana merupakan tempat pengelolaan sampah berbasis sumber dengan sistem *reduce, reuse, recycle* yang dimiliki oleh Pemerintah Desa Baktiseraga, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Bali. TPS3R Desa Baktiseraga merupakan salah satu TPS3R yang berhasil mengelola sampah hasil dari rumah tangga masyarakat yang mencapai 13 m³ per harinya. Sampah hasil limbah rumah tangga ini dikelola hingga menghasilkan kompos yang siap untuk dipergunakan oleh masyarakat (Juliandi, 2022).

Tabel 1. Kandungan Kompos dari Limbah Rumah Tangga TPS3R Desa Baktiseraga

Parameter	Satuan	Nilai	Kategori
pH (H ₂ O)		8,0	Agak Alkali
DHL	Mmhos/cm	15,27	Sangat Tinggi
C Organik	%	33,77	Sangat Tinggi
N Total	%	1,79	Sangat Tinggi
P Tersedia	ppm	236,18	Sangat Tinggi
K Tersedia	ppm	769,60	Sangat Tinggi
Kejenuhan Basa	%	23,83	

Sumber: Hasil uji di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Udayana

Kompos yang dihasilkan oleh TPS3R Desa Baktiseraga telah dimanfaatkan oleh Pemerintah Desa Baktiseraga, serta telah melalui proses uji laboratorium dengan hasil uji seperti pada Tabel 1. Dengan kandungan yang dimiliki perlu adanya pengujian kompos pada tanaman, salah satunya tanaman sayuran dengan sistem urban farming dan organik sehingga manfaat dari kompos yang dihasilkan dapat dipublikasikan pada masyarakat umum.

Pengaruh Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy

Setelah dilakukan pengamatan pada parameter tinggi tanaman didapatkan bahwa dosis pupuk kompos berpengaruh nyata ($p \leq 0,05$) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst. Hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman pada umur pengamatan 7 hst, 21 hst dan 28 hst ditunjukkan oleh pemberian dosis pupuk kompos dosis 100 gram.polyba⁻¹ (P₂), apabila dibandingkan dengan dosis pupuk lainnya. Namun pada pengamatan umur 14 hst antara (P₁) dan (P₂) menunjukkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata yang ditunjukkan dengan notasi yang sama (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Kompos Terhadap Tanaman Pakcoy pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan Dosis Pupuk Kompos	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
P ₀	25,50 a	27,90 a	30,54 a	33,90 a
P ₁	25,03 a	32,65 b	33,57 a	35,67 a
P ₂	26,77 b	33,83 b	37,63 b	42,16 b
P ₃	25,47 a	28,90 a	31,70 a	35,89 a
P ₄	24,80 a	28,77 a	32,27 a	35,87 a
BNT 5%	1,70	2,59	4,03	4,47

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; P₀ = tanpa kompos; P₁ = kompos dosis 87,5 g.polybag⁻¹; P₂ = kompos dosis 100 g.polybag⁻¹; P₃ = kompos dosis 112,5 g.polybag⁻¹; P₄ = kompos dosis 125 g.polybag⁻¹; hst = hari setelah tanam.

Dosis pupuk kompos yang diaplikasikan menunjukkan hasil tertinggi pada tinggi tanaman umur pengamatan 28 hst pada dosis 100 gram.polybag⁻¹. Hal ini menunjukkan pemberian dosis 100 gram.polybag⁻¹ merupakan dosis yang mempunyai kecenderungan meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy yang maksimal. Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti N, P dan K. Suryati *et al* (2014), menyatakan bahwa N sangat dibutuhkan oleh tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif, khususnya pertumbuhan batang yang memacu pertumbuhan tinggi tanaman. N mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Kompos Terhadap Tanaman Pakcoy pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan Dosis Pupuk Kompos	Jumlah Daun (helai)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
P0	11,0	13,3	13,3	20,3
P1	10,7	13,7	13,7	20,3
P2	11,3	14,0	14,0	20,3
P3	11,0	14,0	14,0	19,7
P4	11,0	14,0	14,0	18,3
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; P0 = tanpa kompos; P1= kompos dosis 87,5 g.polybag⁻¹; P2 = kompos dosis 100 g.polybag⁻¹; P3 = kompos dosis 112,5 g.polybag⁻¹; P4 = kompos dosis 125 g.polybag⁻¹; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata.

Perlakuan berbagai dosis kompos berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap parameter jumlah daun pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst. Data hasil pengamatan pada parameter jumlah daun pada semua umur pengamatan menunjukkan nilai yang tidak berbeda secara signifikan ditunjukkan dengan selisih jumlah daun antar perlakuan yang cenderung kecil (Tabel 3). Umumnya dalam pertumbuhan tanaman jumlah daun akan mengikuti tinggi tanaman, namun berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menunjukkan jumlah daun tidak mengikuti pertumbuhan tinggi tanaman, kondisi ini diduga dapat terjadi karena adanya unsur yang belum mencukupi untuk meningkatkan pertumbuhan daun. Kondisi serupa juga ditunjukkan pada hasil penelitian Pratiwi (2018), dimana jumlah daun tanaman pakcoy yang diberikan perlakuan pupuk organik menunjukkan nilai rerata yang sama pada berbagai dosis perlakuan yang diberikan, hal ini dapat disebabkan karena pada pupuk organik umumnya kandungan nitrogen (N) tidak tinggi sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam memproses pertumbuhan daun.

Perlakuan berbagai dosis pupuk kompos berpengaruh nyata ($p \leq 0,05$) terhadap parameter panjang akar. Berdasarkan data Tabel 4, akar terpanjang diperoleh pada penggunaan dosis pupuk kompos yaitu dosis pupuk kompos 100 gram polybag⁻¹ (P2). Hasil analisis melalui uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan (P2) merupakan dosis yang memberikan pengaruh paling signifikan terhadap panjang akar tanaman pakcoy. Pengaruh nyata pada panjang akar biasanya dipengaruhi oleh unsur Posfor (P) yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan

bulu-bulu akar. Berdasarkan hasil penelitian Mutiah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa rambut akar pada tanaman sawi hijau dengan perlakuan pupuk posfor 16,2 gram menunjukkan pertumbuhan yang lebih banyak dibandingkan pada perlakuan kontrol dan perlakuan posfor 12,6 gram. Kondisi ini juga didukung dengan kandungan pupuk kompos dari TPS3R Desa Baktiseraga yang menunjukkan kandungan posfor tersedia yang sangat tinggi (ST) dengan nilai 236,18 ppm (Tabel 1), sehingga panjang akar pada perlakuan kompos menunjukkan pengaruh yang nyata.

Tabel 4. Rerata Panjang Akar Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Kompos Terhadap Tanaman Pakcoy

Perlakuan Dosis Pupuk Kompos	Panjang Akar (mm)
P0	35,83 a
P1	49,91 b
P2	51,09 c
P3	45,83 b
P4	47,58 b
BNT 5%	3,21

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; P0 = tanpa kompos; P1= kompos dosis 87,5 g.polybag⁻¹; P2 = kompos dosis 100 g.polybag⁻¹; P3 = kompos dosis 112,5 g.polybag⁻¹; P4 = kompos dosis 125 g.polybag⁻¹; mm = milimeter.

Pengaruh Kompos Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy

Dosis pupuk kompos berpengaruh nyata ($p \leq 0,05$) terhadap berat bobot basah total dan bobot kering total tanaman. Bobot basah total terbesar diperoleh pada penggunaan dosis pupuk kompos 100 g.polybag⁻¹ (P2), begitu pula pada parameter bobot kering total tanaman terbesar juga ditunjukkan pada perlakuan P2 (Tabel 5). Pengaruh nyata yang ditunjukkan pada parameter bobot basah total dan bobot kering total ini sejalan dengan pengaruh yang ditunjukkan pada tinggi tanaman dan panjang akar, yang mana pada kedua parameter ini dapat menunjang bobot basah dari tanaman pakcoy karena melalui akar yang lebih panjang akan menyerap unsur yang lebih optimal. Hal ini sesuai dengan Atari *et al.*, (2017) bahwa pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan bobot segar tanaman dibandingkan tanpa pemberian kompos (kontrol), ini terjadi karena kandungan dari kompos yang memiliki unsur Nitrogen (N) sehingga dapat meningkatkan ukuran dan bobot tanaman yang dipanen pada masa vegetative seperti jenis sawi-sawian. Berdasarkan hasil analisis kompos yang digunakan, menunjukkan kandungan N yang tinggi dengan N Total mencapai 1,79% (Tabel 1).

Tabel 5. Rerata Bobot Basah Total dan Bobot Kering Total Tanaman Akibat Perlakuan Berbagai Dosis Kompos Terhadap Tanaman Pakcoy

Perlakuan Dosis Pupuk Kompos	Bobot Basah Total (g)	Bobot Kering Total (g)
P0	110,77 a	8.50 a
P1	178.54 c	12.60 b
P2	255.71 e	17.10 c
P3	221.81 d	15.73 b
P4	154.23 b	12,30 a
BNT 5%	17.86	3.85

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; P0 = tanpa kompos; P1= kompos dosis 87,5 g.polybag⁻¹; P2 = kompos dosis 100 g.polybag⁻¹; P3 = kompos dosis 112,5 g.polybag⁻¹; P4 = kompos dosis 125 g.polybag⁻¹; g = gram.

Sedangkan pada parameter bobot kering total, pemberian berbagai dosis pupuk kompos juga menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini terlihat dari perbedaan notasi yang ditunjukkan pada Tabel 5. Parameter bobot kering total tanaman, merupakan keseimbangan antara pengambilan karbon dioksia (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi), apabila respirasi lebih besar dari dari fotositesis, tumbuhan akan berkurang berat keringnya begitu pula sebaliknya (Rita, 2014). Pengaruh nyata yang ditunjukkan pada tanaman pakcoy yang diberikan perlakuan kompos menunjukkan bahwa adanya peningkatan proses fotosintesis yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun tanaman (Pratiwi, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan berbagai dosis kompos rumah tangga dari TPS3R Desa Baktiseraga memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, panjang akar, bobot segar total, dan bobot kering total tanaman. Perlakuan dosis kompos 100 g.polybag⁻¹ menunjukkan hasil yang tertinggi pada parameter tinggi tanaman, panjang akar, bobot segar total, dan bobot kering total tanaman.

REFERENSI

- Astuti, D. T., Damiri, N., Pujiastuti, Y., & Afriani, S. R. (2018). Pemanfaatan Limbah Organik dalam Pembuatan Bioinsektisida berbasis *Bacillus thuringiensis* sebagai Agens Pengendalian Hama Tanaman Caisim *Brassica juncea*. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 7(2), 136-143.
- Almi, S. & N. Jannah.(2019).Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal AGRIFOR*. 18(1): 145-154.
- Atari, N., Murdiono, W E., dan Koesriharti. (2017). Pengaruh Pupuk Kompos UB dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Bunga. *J Produksi Tanaman*. 5(12): 1936-1941.

- Bachtiar, B., & Ahmad, A. H. (2019). Analisis kandungan hara kompos johan cassia siamea dengan penambahan aktivator promi. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 68-76.
- Hanafiah, K. A. (2001). Rancangan Percobaan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Juliandi, J. (2022). *Model Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber Dengan Sistem Reduce-Reuse-Recycle (3R) di TPS 3R Desa Baktiseraga* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Kementerian Pertanian. (2022). Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2022. Jakarta : Kementerian Pertanian
- Mutiah, F., Daningsih, E., dan Yokhebed. (2017). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Fosfor Terhadap Pertumbuhan Brassica Rapa Var Parachinensis Pada Hidroponik Super Mini. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 6(5).
- Pandaleke, Q. F. (2022). Respons Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Terhadap Aplikasi Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Bios Logos*, 13 (1), 44-54.
- Pasaribu, M Y A. (2019). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Plus Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.)*. Skripsi thesis. Sanata Dharma University. Yogyakarta
- Pratiwi, S. H. (2018). Pengaruh berbagai dosis pupuk kompos dan dosis Effective Microorganisms 4 (EM-4) pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Gontor AGROTECH Science Journal*. 4(1): 1-16.
- Rita N.D. 2014. Pengaruh Kompos Terhadap Pengurangan Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Sawi Putih (*Brassica Pekinensis*) Di Lahan Kering. *Media Bina Ilmiah* 8 (6) : 46-53.
- Suhardianto, A., & Purnama M. K. (2011). Penanganan pasca panen caisin (*Brassica campestris L.*) dan pak choy (*Brassica rapa L.*) dengan pengaturan suhu rantai dingin (Cold Chain). *Jurnal Agroforestri*. 4(4): 310–315.
- Suryati, D., Sampurno, S., & Anom, E. (2014). *Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (Azolla Pinnata) pada Pertumbuhan bibit kelapasawit (Elaeis guineensis jacq.) di Pembibitan Utama* (Doctoral dissertation, Riau University).