



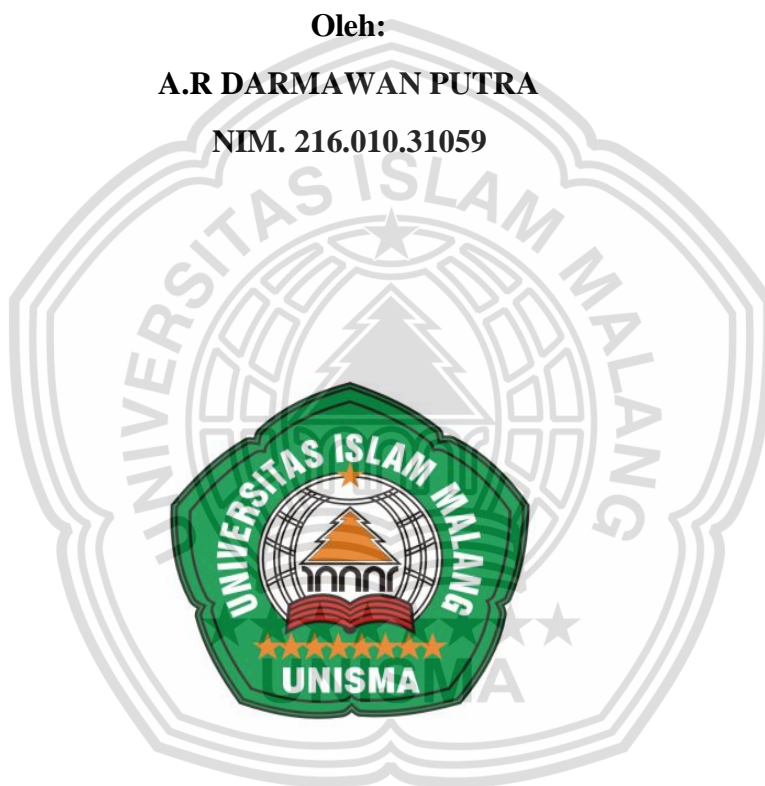
**PENGARUH METODE DAN DOSIS APLIKASI VERMIKOMPOS PADA
BUDIDAYA TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) SECARA
HIDROGANIK**

SKRIPSI

Oleh:

A.R DARMAWAN PUTRA

NIM. 216.010.31059



**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2020**

**PENGARUH METODE DAN DOSIS APLIKASI VERMIKOMPOS PADA
BUDIDAYA TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) SECARA
HIDROGANIK**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S1)*

Oleh:

A.R DARMAWAN PUTRA

NIM. 216.010.31059



**PROGAM STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2020**

ABSTRAK

A.R. DARMAWAN PUTRA (21601031059) PENGARUH METODE DAN DOSIS APLIKASI VERMIKOMPOS PADA BUDIDAYA TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea Reptans Poir*) SECARA HIDROGANIK

Pembimbing : 1. Dr. Ir. Nurhidayati, MP.

2. Dr. Siti Asmaniyah M. SP., MP.

Kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) merupakan sayuran yang bernilai ekonomi dan persebarannya cukup pesat di daerah Asia Tenggara. Kangkung darat relatif tahan kekeringan dan memiliki daya adaptasi luas terhadap berbagai keadaan lingkungan, mudah pemeliharannya, dan memiliki masa panen yang pendek yaitu 25-30 hst. Kangkung memiliki kandungan gizi tinggi seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, zat besi, natrium, kalium, vitamin A, vitamin B, vitamin C, karoten, hentriakontan, dan sitosterol. Senyawa kimia yang dikandung adalah saponin, flavonoid, dan polifenol.

Penurunan luas areal lahan pertanian akibat alih fungsi lahan dan penurunan kualitas tanah pertanian menjadi pendorong berkembangnya budidaya tanpa tanah dengan menggunakan berbagai macam kultur substratorganik. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh metode aplikasi dan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kandungan klorofil tanaman kangkung. Penelitian ini merupakan percobaan pot dengan media tanam campuran cocopeat, biochar dan pasir dengan sumber nutrisi berasal dari vermikompos.

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2019 – 20 Januari 2020, bertempat di laboratorium kompos Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang dan Rumah Plastik yang berlokasi di Jalan MT. Haryono no. 198, Dinoyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang dengan ketinggian tempat 550 m dpl dengan suhu rata-rata 22-28°C. Dalam Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial Dengan Kontrol. Faktor I adalah metode aplikasi vermikompos terdiri dari tiga taraf yaitu M1= Vermikompos padat, M2= kombinasi vermikompos padat dan cair, M3 = Vermikompos cair. Faktor II adalah Dosis Vermikompos yang terdiri dari lima taraf yaitu V1= 100 g/polibag, V2 = 200 g/polibag, V3 = 300 g/polibag, V4 = 400 g/polibag dan V5 = 500 g/polibag, ditambah satu perlakuan kontrol dengan menggunakan pupuk anorganik. Tiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali dan masing-masing ulangan menggunakan tiga polibag sampel, tiap polibag berisi 12 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode aplikasi vermikompos tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis vermikompos semakin tinggi pertumbuhan dan hasil tetapi dosis aplikasi V5 tidak berbeda nyata dengan dosis V4, V3 dan V2. Perlakuan dosis V5 pada tiga macam metode aplikasi memberikan pertumbuhan tanaman yang nyata ($P < 0.05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Bobot segar kangkung per tanaman dan per polibag pada perlakuan V5 menunjukkan hasil tertinggi masing-masing sebesar 13,95g dan 122,17g. Kandungan klorofil tanaman kangkung tertinggi terdapat pada perlakuan M1V5 yaitu 30,10 µg/ml (klorofil a) dan 54,79 µg/ml (klorofil b). Hasil ini menunjukkan bahwa untuk menghasilkan kualitas kangkung yang lebih tinggi pada sistem budidaya tanpa tanah disarankan menggunakan pupuk organik vermikompos.

ABSTRAK

A.R. DARMAWAN PUTRA (21601031059) THE EFFECT OF METHODS AND DOSAGE OF VERMICOMPOS APPLICATIONS IN KANGKUNG PLANT (*Ipomoea Reptans Poir*) HYDROGANICALLY

Supervisor : 1. Dr. Ir. Nurhidayati, MP.
2. Dr. Siti Asmaniyah M. SP., MP.

Ground kale (*Ipomoea reptans Poir*) is an economically valuable vegetable and its distribution is quite rapid in the Southeast Asian region. Ground water spinach is relatively drought resistant and has a broad adaptability to various environmental conditions, is easy to maintain, and has a short harvest period of 25-30 hst. Kale has high nutritional content such as calories, protein, fat, carbohydrates, fiber, calcium, phosphorus, iron, sodium, potassium, vitamin A, vitamin B, vitamin C, carotene, hentriacontants, and sitosterol. Chemical compounds contained are saponins, flavonoids, and polyphenols.

The decrease in the area of agricultural land due to land use change and the decline in the quality of agricultural land is driving the development of landless cultivation by using various kinds of organic substrate culture.

This study aims to explain the effect of the application method and vermicompost dose on the growth, yield and chlorophyll content of kale. This research is a pot experiment with a mixed media of cocopeat, biochar and sand with a source of nutrients derived from vermicompost.

The study was conducted on 10 August 2019 - 20 January 2020, located in the compost laboratory of the Faculty of Agriculture, Malang Islamic University and Plastic House located on Jalan MT. Haryono no. 198, Dinoyo, Lowokwaru District, Malang City with a altitude of 550 m above sea level with an average temperature of 22-28 °C. In this experiment using a factorial randomized block design with controls. Factor I is the vermicompost application method consisting of three levels, namely M1 = solid vermicompost, M2 = combination of solid and liquid vermicompost, M3 = liquid vermicompost. Factor II is the Vermicompost Dosage consisting of five levels, namely V1 = 100 g / polybag, V2 = 200 g / polybag, V3 = 300 g / polybag, V4 = 400 g / polybag and V5 = 500 g / polybag, plus one control treatment by using inorganic fertilizer. Each treatment combination was repeated three times and each repetition used three sample polybags, each polybag containing 12 plants.

The results showed that the vermicompost application method did not significantly affect plant growth and yield. There is a tendency that the higher the dose of vermicompost, the higher the growth and yield, but the dose of V5 application is not significantly different from the doses of V4, V3 and V2. The treatment of V5 dose in three different application methods gave significantly higher plant growth ($P < 0.05$) compared to control. Fresh water spinach per plant and per polybag in the V5 treatment showed the highest yield of 13.95g and 122.17g, respectively. The highest chlorophyll content of kale plants was found in the M1V5 treatment, namely 30.10 $\mu\text{g} / \text{ml}$ (chlorophyll a) and 54.79 $\mu\text{g} / \text{ml}$ (chlorophyll b). These results indicate that to produce higher quality water spinach in soilless cultivation systems it is recommended to use organic vermicompost fertilizer.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kangkung termasuk sayuran yang populer dan digemari masyarakat Indonesia. Tanaman kangkung terdiri atas 3 jenis yaitu kangkung air (*Ipomoea aquatic* F.), kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.), dan kangkung hutan (*Ipomoea crassiculatus* R.). Tanaman kangkung berasal dari India sekitar 500 SM, yang kemudian menyebar ke Malaysia, Birma, Indonesia, Cina Selatan, Australia dan Afrika (Pracaya, 2009).

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.) merupakan sayuran yang bernilai ekonomi dan persebarannya cukup pesat didaerah Asia Tenggara. Kangkung darat merupakan tanaman yang relatif tahan kekeringan dan memiliki daya adaptasi luas terhadap berbagai keadaan lingkungan, mudah pemeliharaanya, dan memiliki masa panen yang pendek yaitu 25-30 hari setelah tanam. Kangkung bergizi tinggi dan lengkap dengan kandungan yang ada pada kangkung seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, zat besi, natrium, kalium, vitamin A, vitamin B, vitamin C, karoten, hentriakontan, dan sitosterol. Senyawa kimia yang dikandung adalah saponin, flavonoid, dan polifenol (Pracaya, 2009)

Pada zaman yang semakin berkembang serta kemajuan teknologi semakin pesat, penggunaan lahan untuk industri semakin meluas yang mengakibatkan penyempitan lahan pertanian. Oleh karena itu perlu teknik budidaya alternatif untuk meningkatkan produksi tanaman secara kontinu yaitu dengan menerapkan sistem budidaya hidroponik.

Hidroponik merupakan cara alternatif bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah melainkan dapat menggunakan air atau bahan porous seperti kerikil, pecahan genteng, arang sekam, pasir, dan batu bata. Bertanam secara hidroponik dapat berkembang secara cepat karena memiliki kelebihan. Kelebihan yang utama adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Kelebihan lainnya adalah perawatan lebih praktis,

pemakaian pupuk lebih hemat, tanaman dapat tumbuh dengan pesat dan tidak kotor, hasil produksi lebih kontinu (Lingga, 2005).

Media yang digunakan dalam budidaya hidroponik tidak mengandung nutrisi. Media tanam hanya berfungsi untuk menopang pertumbuhan tanaman, sehingga perlu dipilih media tanam yang baik dan ideal bagi pertumbuhan akar tanaman seperti sabut kelapa. Sabut kelapa adalah media tanam organik yang banyak digunakan dalam sistem hidroponik, karena bersifat ramah lingkungan serta memiliki daya serap air yang tinggi (Sani, 2015). Pada penelitian ini menggunakan media tanam yang terdiri dari cocopeat, biochar dan pasir serta vermikompos sebagai sumber nutrisi tanaman. Istilah hidroganik akhir-akhir ini sering digunakan untuk sistem hidroponik yang menggunakan substrat dan sumber nutrisi organik.

Vermikompos adalah pupuk organik yang memiliki unsur hara tinggi dikarenakan dalam vermikompos mengandung kotoran cacing (Mashur, 2001). Beberapa hasil penelitian telah membuktikan bahwa aplikasi vermikompos pada budidaya tanaman mampu meningkatkan hasil dan kualitas tanaman tomat (Gutierrez-Miceli *et al.*, 2007). Wang *et al.* (2006) juga melaporkan bahwa aplikasi vermikompos meningkatkan hasil dan kualitas sawi putih. Aplikasi vermikompos juga dapat meningkatkan kualitas dan hasil tanaman sawi Pak-coi, kubis dan brokoli (Nurhidayati *et al.*, 2015, Nurhidayati *et al.*, 2016; Nurhidayati., 2017). Berdasarkan informasi tersebut perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi vermikompos pada budidaya tanaman tanpa tanah dengan menggunakan tanaman indikator kangkung untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan berkualitas.

1.2 Identifikasi Masalah

Lahan pertanian produktif setiap tahunnya semakin berkurang yang diakibatkan oleh alih fungsi lahan, sementara itu permintaan bahan pangan yang terus meningkat akibat peningkatan jumlah penduduk, para petani dipaksa untuk mencari cara alternatif dalam membudidayakan tanaman pangan. Sistem pertanian alternatif yang tepat adalah

menggunakan sistem pertanian hidroponik, menggunakan media tanaman pengganti tanah yang berfungsi sebagai media tumbuh dalam budidaya tanaman. Sistem hidroponik ini dapat diterapkan di wilayah perkotaan dengan memanfaatkan lahan yang tersedia. Dalam budidaya secara hidroponik harus menggunakan nutrisi dalam suatu formula tertentu. Nutrisi ini cukup mahal, sehingga membutuhkan biaya yang tinggi yang menjadi kendala dalam budidaya tanpa tanah. Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain sebagai sumber hara dalam sistem budidaya hidroponik yang dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman.

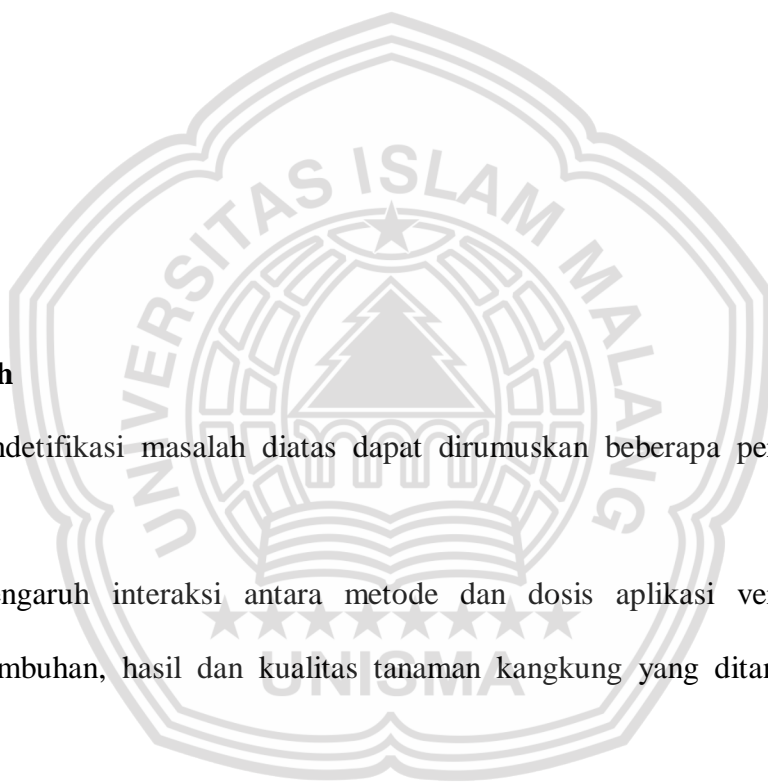
1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan diantaranya:

1. Bagaimana pengaruh interaksi antara metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung yang ditanam secara hidroponik?
2. Bagaimana pengaruh metode aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung dengan sistem budidaya secara hidroponik ?
3. Bagaimana pengaruh perbedaan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung dengan sistem budidaya secara hidroponik ?

1.4 Tujuan Penelitian

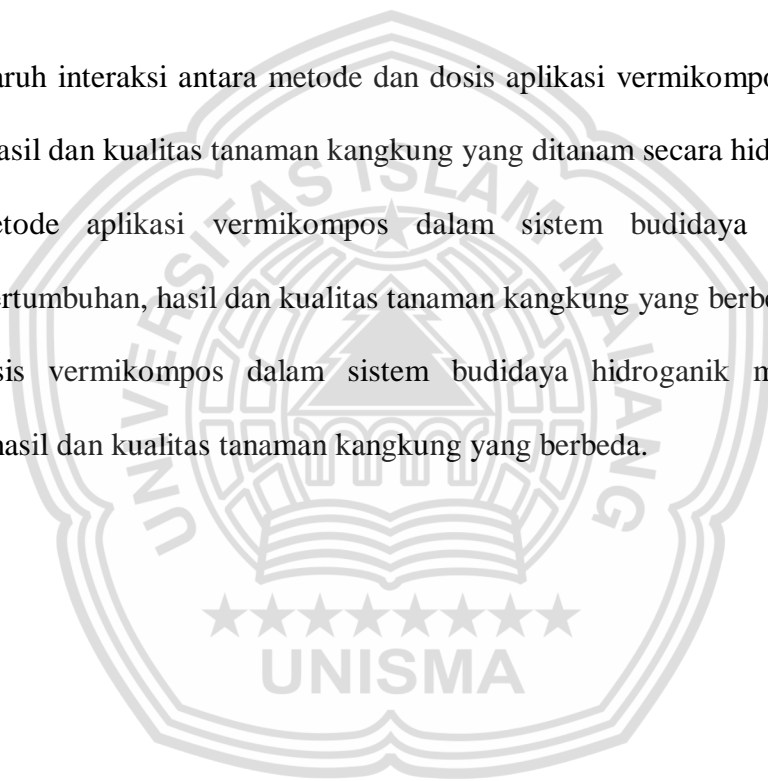
Tujuan dari penelitian ini diantaranya:



1. Untuk mengetahui interaksi antara metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung yang ditanam secara hidroganik.
2. Untuk mengetahui pengaruh metode aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung dengan sistem budidaya secara hidroganik.
3. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung dengan sistem budidaya secara hidroganik

1.5 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh interaksi antara metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung yang ditanam secara hidroganik.
2. Perbedaan metode aplikasi vermikompos dalam sistem budidaya hidroganik memberikan pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung yang berbeda.
3. Perbedaan dosis vermikompos dalam sistem budidaya hidroganik memberikan pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman kangkung yang berbeda.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Secara umum tidak terdapat interaksi yang nyata antara metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. Namun pada parameter kandungan klorofil menunjukkan interaksi yang nyata dimana perlakuan M1V5 (Vermikompos padat dicampur dengan media tanam dengan dosis 500 g/polibag) memberikan kandungan klorofil tertinggi yaitu sebesar 30,10 μ g/ml (klorofil a) dan 54,79 μ g/ml (klorofil b).
2. Metode aplikasi vermikompos (M) tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan maupun hasil tanaman kangkung.
3. Perlakuan dosis aplikasi vermikompos (V) memberikan pengaruh yang nyata pada semua parameter yang diamati, dimana perlakuan V5 (500 g/polibag) memberikan hasil yang tertinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan dosis vermikompos yang lebih tinggi, Sehingga diperoleh dosis optimum, mengingat hasil diperoleh masih terjadi kenaikan produksi biomassa hingga dosis tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D.P. 2009. Budidaya Kangkung. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com>. Diakses pada 29 Desember 2019.
- Anggara, R. 2009. Pengaruh Ekstrak Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) Terhadap Efek Sedasi Pada Mencit BALB/C. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cochran, S. 2007. *Vermicomposting: Composting With Worms*. Institute of Agriculture and Natural Resource - Nebraska Extension In Lancaster County. <https://lancaster.unl.edu/pest/resources/vermicompost107.shtml>. diakses pada 29 Desember 2019.
- Djuariah, D. 2007. Evaluasi plasma nutfah kangkung di dataran medium rancaekek. *Jurnal Hortikultura* 7(3):756-762.
- Dwidjoseputro, D. 1994. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 232 hal.
- Fahmi,I, 2014.*Manajemen Strategis Teori dan Aplikasi*, Alfabeta, Bandung. 240 Halaman.
- Fatahillah, F. 2017. Uji Penambahan Berbagai Dosis Vermikompos Cacing (*Lumbricus rebus*) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Glaser, B., J. Lehmann, C. Steiner, T. Nehls, M. Yousaf, and W. Zech. 2002. Potential of pyrolyzed organic matter in soil amelioration. Pages 421-427 in International Soil Conservation Organization Conference. International Soil Conservation Organization, Beijing.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 50 hal.
- Hadiwiyono dan W.S. Dewi. 2000. Uji pengaruh penggunaan vermikompos, Trichoderma viridescens dan mikoriza Vesikula arbuskula terhadap serangan cendawan akar bengkok (*Plasmidiophora brassicae* Wor.) dan pertumbuhan pada caisin. *Caraka Tani* 15 (2): 20-28.
- Harjana, Dadan. 2016. Kandungan Gizi dan Manfaat Kangkung. <http://manfaatnyasehat.blogspot.co.id/2014/01/kandungan-gizi-danmanfaat-kangkung.html>. Diakses pada 29 Desember 2019.
- Haryoto. 2009. Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan. Kanisius. Yogyakarta. 36 hal.
- Hidema J, Makino A, Kurita Y, Mae T, Ohjima K. 1992. Changes in the level of chlorophyll and Light-harvesting chlorophyll a/b protein PS II in rice leaves agent under different irradiances from full expansion through senescence. *Plant Cell Physiol* 33(8): 1209-1214.

- Ihsan, M. 2013. *Manfaat Serbuk Cocopeat/ Serbuk sabut kelapa*. Dalam website: ditjenbun.pertanian.go.id/.../17.%20MEDIA%20TANAM%20SEBAGAI20FAKTOR. Diakses pada 29 Desember 2019.
- Indrakusuma. 2000. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Lehmann, J. dan S. Joseph. 2009. *Biochar Environmental Management*. Earthscan. London. 416 hlm.
- Lingga, P. 2005. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Penebar Swadaya Jakarta. 80 Hal.
- Maria, G.M. 2009. Respon produksi tanaman kangkung darat (*Iphomea reptans* Poir.) terhadap variasi waktu pemberian pupuk kotoran ayam. *Jurnal Ilmu Tanah* 7(1): 18-22.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. *Pupuk Akar, Jenis Dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal.
- Mashur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP). Mataram. NTB. Indonesia.
- Nurdin, C.M. Kusharto, I. Anziha dan M. Januwati. 2009. Kandungan klorofil berbagai jenis daun tanaman dan cu-turunan klorofil serta karakteristik fisiko-kimianya. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 4(1): 13-19.
- Nurhidayati, M. Machfudz, dan I. Murwani. 2017. Pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman brokoli (*Brassica oleraceae L.*) sebagai respon terhadap aplikasi tiga macam vermikompos dengan sistem penanaman secera organik. Prosiding. *Seminar Nasional. Fakultas Pertanian Universitas Nasional Jakarta*, 8 Februari 2017. ISBN: 978-602-61781-0-7.
- Nurhidayati, M. Masyhuri, I. Murwani. 2017. Combined effect of vermicompost and earthworm *pontoscolex corethrurus* inoculation on the yield and quality of broccoli (*Brassica oleraceae L.*) using organic growing media. *Journal of Basic and Applied Research International*. 22 (4): 148-156.
- Nurhidayati, U. Ali, I. Murwani. 2017. Chemical composting of vermicompost made from organic waste through the vermicomposting and composting with the addition of fish meal and egg shells flour. *Journal of Pure and Applied Chemical Research* 6 (2):127-136.