



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN DOSIS KASCING
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica
rapa L.*)**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD SYAH RIZAL

NIM. 218.01.031.013



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2023



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN DOSIS KASCING
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica
rapa L.*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S1)

Oleh :

MUHAMMAD SYAH RIZAL

NIM. 218.01.031.013

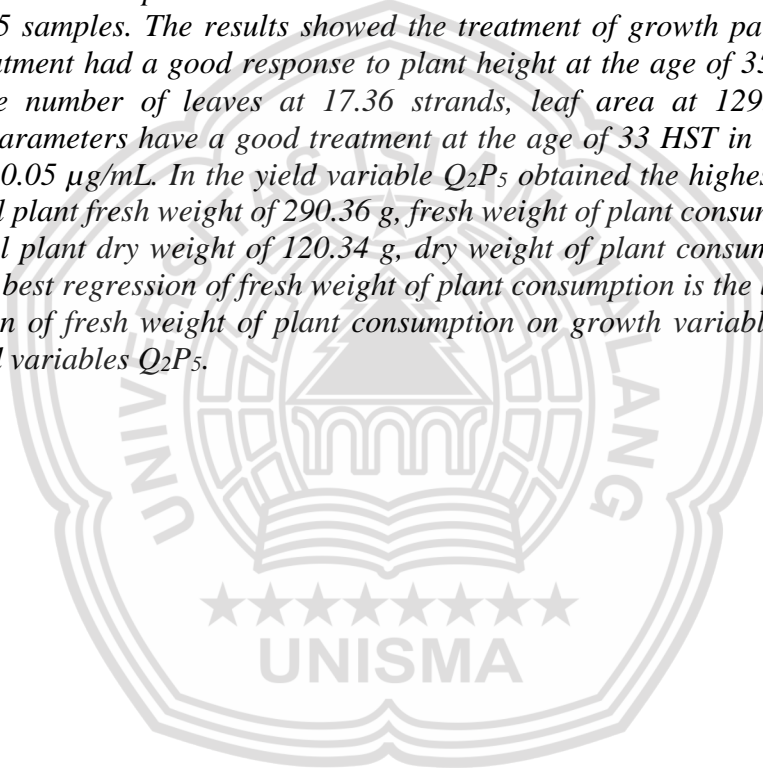


**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

ABSTRACT

*Pakcoy (*Brassica rapa L*) is a seasonal plant derived from *Brassica* species that is easily available at an economical price and has the content needed by humans such as minerals, vitamins and fibre. This study aims to determine the effect of the interaction of the combination of media composition and dosage of vermicompost on the growth and production of green pakcoy. The research used a Factorial Complete Randomised Design. The first factor of treatment is the difference in the composition of planting media and husk charcoal (*Q*) which consists of 3 levels including: Q_1 = soil, Q_2 = soil: husk charcoal (1:1), Q_3 = soil: husk charcoal (2:1). The second factor is the difference in the level of dosage of vermicompost consisting of 5 levels including: P_1 = 0 g/polybag, P_2 = 350 g/polybag, P_3 = 500 g/polybag, P_4 = 650 g/polybag, P_5 = 800 g/polybag. Each experimental unit was repeated 3 times and each treatment unit used 3 samples, resulting in 45 samples. The results showed the treatment of growth parameters that Q_1P_2 treatment had a good response to plant height at the age of 35 HST at 24.55 cm, the number of leaves at 17.36 strands, leaf area at 129.79 cm² Chlorophyll parameters have a good treatment at the age of 33 HST in the Q_1P_5 treatment of 40.05 µg/mL. In the yield variable Q_2P_5 obtained the highest results including total plant fresh weight of 290.36 g, fresh weight of plant consumption of 274.31 g, total plant dry weight of 120.34 g, dry weight of plant consumption of 112.68 g. The best regression of fresh weight of plant consumption is the best. The best regression of fresh weight of plant consumption on growth variables Q_1P_2 , while for yield variables Q_2P_5 .*

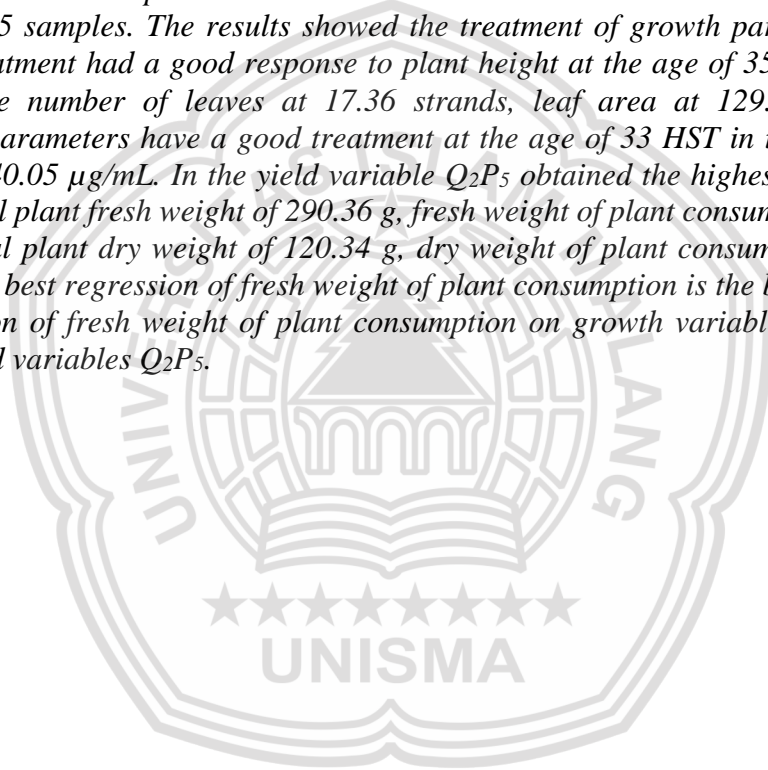


ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan tanaman semusim yang berasal dari jenis Brassica yang mudah didapat dengan harga yang ekonomis dan mempunyai kandungan yang dibutuhkan oleh manusia seperti mineral, vitamin dan serat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi kombinasi pemberian komposisi media dan dosis kascing terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial. Faktor pertama perlakuan berupa perbedaan komposisi media tanam dan arang sekam (Q) yang terdiri dari 3 taraf meliputi: Q₁=tanah, Q₂= tanah:arang (1:1), Q₃=tanah:arang sekam (2:1). Faktor kedua perbedaan level dosis pemberain kascing terdiri 5 taraf meliputi: P₁=0 g/polibag, P₂=350 g/polibag, P₃=500 g/polibag, P₄=650 g/polibag, P₅=800 g/polibag. Setiap unit percobaan diulang 3 kali dan setiap unit perlakuan digunakan 3 sampel, sehingga 45 sampel. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pada parameter pertumbuhan bahwa perlakuan Q₁P₂ memiliki respon yang baik terhadap tinggi tanaman pada umur 35 HST sebesar 24,55 cm, jumlah daun sebesar 17,36 helai, luas daun sebesar 129,79 cm². Pada parameter Klorofil memiliki perlakuan yang baik umur 33 HST pada perlakuan Q₁P₅ sebesar 40,05 µg/mL. Pada variabel hasil Q₂P₅ memperoleh hasil tertinggi meliputi bobot segar total tanaman sebesar 290,36 g, bobot segar konsumsi tanaman sebesar 274,31 g, bobot kering total tanaman sebesar 120,34 g, bobot kering konsumsi tanaman sebesar 112,68 g. Regresi Bobot segar konsumsi tanaman yang terbaik pada variabel pertumbuhan Q₁P₂, sedang untuk variabel hasil Q₂P₅.

ABSTRACT

*Pakcoy (*Brassica rapa L*) is a seasonal plant derived from *Brassica* species that is easily available at an economical price and has the content needed by humans such as minerals, vitamins and fibre. This study aims to determine the effect of the interaction of the combination of media composition and dosage of vermicompost on the growth and production of green pakcoy. The research used a Factorial Complete Randomised Design. The first factor of treatment is the difference in the composition of planting media and husk charcoal (*Q*) which consists of 3 levels including: Q_1 = soil, Q_2 = soil: husk charcoal (1:1), Q_3 = soil: husk charcoal (2:1). The second factor is the difference in the level of dosage of vermicompost consisting of 5 levels including: P_1 = 0 g/polybag, P_2 = 350 g/polybag, P_3 = 500 g/polybag, P_4 = 650 g/polybag, P_5 = 800 g/polybag. Each experimental unit was repeated 3 times and each treatment unit used 3 samples, resulting in 45 samples. The results showed the treatment of growth parameters that Q_1P_2 treatment had a good response to plant height at the age of 35 HST at 24.55 cm, the number of leaves at 17.36 strands, leaf area at 129.79 cm² Chlorophyll parameters have a good treatment at the age of 33 HST in the Q_1P_5 treatment of 40.05 µg/mL. In the yield variable Q_2P_5 obtained the highest results including total plant fresh weight of 290.36 g, fresh weight of plant consumption of 274.31 g, total plant dry weight of 120.34 g, dry weight of plant consumption of 112.68 g. The best regression of fresh weight of plant consumption is the best. The best regression of fresh weight of plant consumption on growth variables Q_1P_2 , while for yield variables Q_2P_5 .*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan tanaman semusim yang berasal dari jenis Brassica yang mudah didapat dengan harga yang ekonomis dan mempunyai kandungan yang dibutuhkan oleh manusia seperti mineral, vitamin dan serat. Pakcoy juga adalah salah satu komoditas tanaman hortikultura yang dimanfaatkan daunnya yang masih muda. Dalam kehidupan sehari-hari pakcoy hijau tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan masakan tetapi bisa juga dimanfaatkan untuk obat. Menurut data (BPS dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2021) produksi pakcoy di Indonesia mengalami peningkatan mencapai 82.613 ton/ha. Dari tahun sebelumnya 2020 produksi tanaman pakcoy mencapai 77.716 ton/ha. Hasil data pakcoy pada BPS dan Direktorat Jenderal Hortikultura produksi tanaman sayuran pakcoy yang di budidayakan secara anorganik.

Budidaya pakcoy tidak lepas dari peran media tanam. Media tanam yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan pakcoy dengan baik. Media tanam merupakan komponen utama untuk bercocok tanam secara organik sehingga perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Salah satu syarat media tanam yaitu mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi yang dibutuhkan tanaman. Upaya untuk meningkatkan kesuburan media tanam organik yaitu dengan cara menggunakan pembenah tanah seperti arang sekam yang bisa membantu proses perombakan bahan organik dan bisa memacu pertumbuhan tanaman. Penambahan bahan organik yaitu arang sekam pada media tanam yang dimana memiliki kemampuan menahan air yang tinggi dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media

tanam karena mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik serta memiliki pH antara 8,5-9 yang dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah asam. Arang sekam merupakan bahan pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman. Penambahan arang sekam ke dalam media tanam yang memiliki drainase buruk dapat meningkatkan ruang pori total dan mempercepat drainase air tanah. Media tempat tumbuh tanaman merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan, sebab mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk mendapatkan hasil yang optimal (Juniyati *dkk*, 2016)

Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah dan hasil tanaman dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik dan bioaktivator. Pupuk organik yang biasa digunakan untuk budidaya sayuran adalah pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bokashi, dan kascing. Kascing adalah kotoran cacing tanah yang bercampur dengan tanah atau bahan lain yang merupakan pupuk yang sangat baik, di mana zat-zat yang dikandungnya dapat tersedia bagi tanaman. Pupuk organik kascing terbuat dengan melibatkan cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikroorganisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik (Sinda *et al.*, 2015). Kascing kaya akan unsur hara dan kualitasnya lebih baik daripada pupuk organik jenis lain (Wahyudin, 2019).

Arang sekam merupakan salah satu jenis biochar. Biochar mengandung karbon untuk bisa mempertahankan kandungan karbon tersebut maka biochar harus melalui pembakaran yang sesuai. Dikarena jika pembakaran biochar tersebut dilakukan asal-asalan dapat mengurangi atau hilangnya kandungan karbon tersebut, dimana

karbon berfungsi untuk menguatkan tanaman. Penggunaan kombinasi kascing dan arang sekam untuk memperbaiki struktur tanah dan juga sebagai pembenah tanah serta melengkapi kandungan unsur hara pada penanaman tanaman pakcoy. Media yang porous memerlukan dosis kascing yang makin banyak agar terbentuk tekstur tanah yang remah dan subur. Diharapkan penambahan kascing dan arang sekam yang merupakan biochar tersebut bisa membuat agregat tanah menjadi lebih porous serta dapat mengikat kandungan unsur hara. Dalam hal ini kascing dapat meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy dengan memberikan unsur-unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman pakcoy tersebut. Dalam percobaan ini, diharapkan kombinasi media tanam dan dosis kascing berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh interaksi kombinasi pemberian komposisi media dan dosis kascing terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau
2. Bagaimana pengaruh pemberian komposisi media terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau
3. Bagaimana pengaruh perbedaan dosis kascing terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau

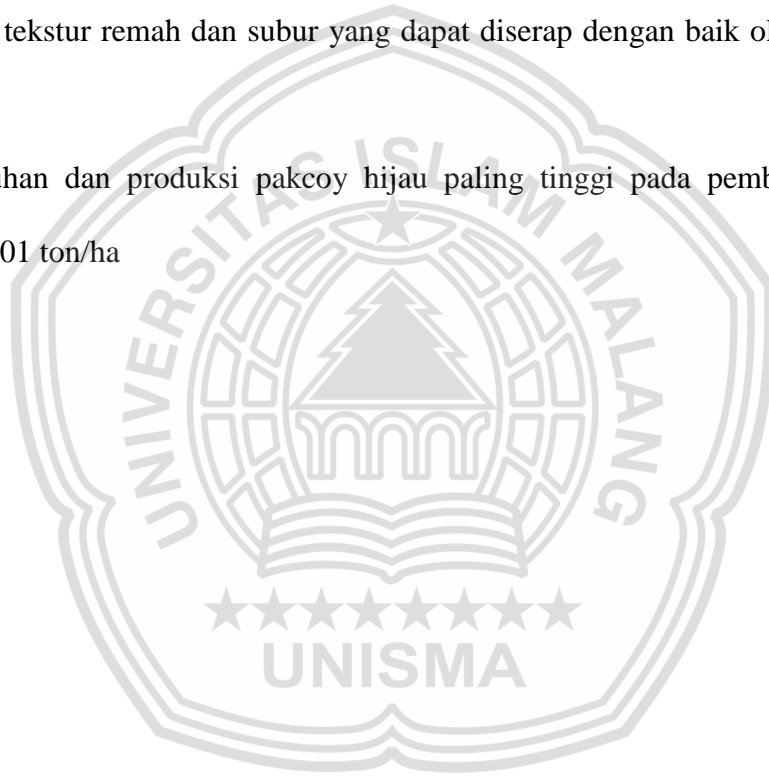
1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh interaksi kombinasi pemberian komposisi media dan dosis kascing terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau
2. Mengetahui pengaruh pemberian komposisi media terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau

3. Mengetahui pengaruh perbedaan dosis kascing terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau

1.4 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh interaksi antara macam komposisi media dengan dosis kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Pengaruh pemberian media terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy paling bagus pada komposisi media tanah dan arang sekam 1:1 dikarenakan media tersebut memiliki tekstur remah dan subur yang dapat diserap dengan baik oleh tanaman pakcoy.
3. Pertumbuhan dan produksi pakcoy hijau paling tinggi pada pemberian dosis kascing 101 ton/ha



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Interaksi terjadi pada semua variabel yang diamati dari parameter pertumbuhan diketahui bahwa perlakuan Q₁P₂ menunjukkan respon yang tertinggi dan bagus terhadap tinggi tanaman 24,55 cm, pada variabel jumlah daun sebesar 17,36 helai, dan pada luas daun sebesar 129,79 cm² pada akhir pengamatan umur 35 HST. Data dari parameter hasil diketahui bahwa perlakuan Q₂P₅ menunjukkan respon tertinggi dan bagus terhadap bobot segar total tanaman sebesar 290,36 gram/tanaman, pada bobot segar konsumsi sebesar 274,31 gram/tanaman. Perlakuan Q₂P₅ menunjukkan respon yang bagus terhadap bobot kering tanaman (meliputi bobot kering total tanaman sebesar 120,34 gram/tanaman, bobot kering konsumsi sebesar 112,68 gram/tanaman)
2. Terjadi pengaruh pemberian komposisi media pada semua variabel, tetapi secara interaksi dapat dibedakan pada variabel pertumbuhan komposisi media Q₁ (tanah) menunjukkan respon tertinggi sedangkan pada variabel hasil komposisi media Q₂ (tanah:arang sekam) (1:1) menunjukkan respon tertinggi
3. Terjadi pengaruh pemberian dosis kascing pada semua variabel, tetapi secara interaksi dapat dibedakan pada variabel pertumbuhan dosis kascing 350 gram menunjukkan respon tertinggi sedangkan pada variabel hasil dosis kascing 800 gram menunjukkan respon tertinggi

5.2 Saran

Pada penelitian ini media tanam arang sekam dan dosis kascing memiliki pengaruh nyata. Pada variabel pertumbuhan tanah+kascing 350g merupakan nilai yang sering muncul, sedangkan pada variabel hasil, tanah : arang sekam (1:1)+ kascing 800g merupakan nilai yang sering muncul. Pada penelitian ini dosis kascing dengan dosis tertinggi masih memiliki nilai terbaik pada variabel hasil sehingga disarankan ada penelitian lebih lanjut pada dosis kascing. dan disarankan menggunakan tanah marginal untuk supaya bisa lebih mengetahui dari efek arang sekam dan kascing.



DAFTAR PUSTAKA

- Alviani, P. 2015. Bertanam Hidroponik Untuk Pemula Cara Bertanam Cerdas di Lahan Terbatas. Jakarta. 152 hal.
- Amitasari. 2016. Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik pada Media Pupuk Organik Cair dari Kotoran Kelinci dan Kotoran Kambing. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. hal. 26.
- Andrhea, B. A., Erlida, A., dan Sri, Y. 2018 Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Kompos *Trichoazolla* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) di Lahan Gambut. Universitas Riau. JOM FAPERTA UR VOL.5 hal 1-15.
- Anggraini, A.R., Jumin, H.B, Ernita. 2017. Pengaruh Konsentrasi IAA Dan Berbagai Jenis Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik Fertigasi. Jurnal Dinamika Pertanian 33 (3): 285-296.
- Ardiansyah, M. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hasil Seleksi Terhadap Pemberian Asam Askorbat dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular di Tanah Salin. Universitas Sumatera Utara, Medan. ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 948 - 954
- Arviandi, R., A. Rauf, dan G. Sitanggang. 2015. Evaluasi Sifat Kimia Tanah Inceptisol pada Kebun Inti Tanaman Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb.) di Kecamatan Salak Kabupaten Pakpak Bharat. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. J. Agroekoteknologi 3(4):1333.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2017. Luas Panen, Produksi Sayuran, Produktivitas dan Kebutuhan Sayuran di Indonesia, 2012-2016.
- Ernanda, Y.M. 2017, Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi, Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area. Medan. hal. 22.
- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. E-journal Widya Kesehatan dan Lingkungan. Vol. 1. no 1. Hal 12.
- Hanafiah, K. A. 2012. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo. Jakarta. 386 hal.
- Hanafiah, K.A 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta. 360 hal.

- Irawan, A. dan Kafiar, Y. 2015. Pemanfaatan Cocopeat Dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka (*Elmerrillia Ovalis*). Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia. 1 (4) : 805 – 808.
- Juniyati Triya, Asmah Adam dan Patang. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi dengan Tanah Timbunan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. Volume 2:9-15.
- Ketaren, E.K. Marbun, P. dan Purba M. 2014. Klasifikasi Inceptisol Pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Hasundutan. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol.2 (4) : 1451 - 1458.
- Kolo, A., dan Raharjo, K. T. P. (2016). Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*). Savana Cendana, 1(03), 102-104
- Mahmoud, E.K. and M.M. Ibrahim. 2012. Effect of vermicompost and its mixtures with water treatment residuals on soil chemical properties and barley growth. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 2012, 12 (3), 431- 440.
- Manshur. 2010. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) dan Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan. Instalansi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. Mataram.
- Mariana, S. 2013. Total Populasi Mikroba dan Aktifitas Protase pada Tanah Gambut di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu Riau. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahusan Alam Universitas Riau. Pekanbaru. 1-14
- Mul, M. S. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta. 177 hal
- Mulat, T. 2013. Membuat Dan Manfaat Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta. 37 hal.
- Muyassir, Sufardi, dan Saputra, I. 2012. Perubahan sifat fisika Inceptisol akibat perbedaan jenis dan dosis pupuk organik. Lentera 12 (1): 1-8
- Nelvia, 2012. Sifat Kimia Tanah Inceptisol dan Respon Selada terhadap Aplikasi Pupuk Kandang dan Trichoderma. Jurnal Teknobiologi Vol. 3, No. 2. Hal. 139- 143.
- Opunusunggu, R. P. (2017) Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) terhadap Pemberian Kompos Sampah Kota. Kanisius, Yogyakarta. 11-35.

- Pracaya, & Kartika, J. G. (2016). Bertanam 8 Sayuran Organik. Jakarta: Penebar Swadaya. 154 hal.
- Pranata, I., D.R. Lukiwati, dan W. Slamet. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) dengan Berbagai Pemupukan Organik Diperkaya Batuan Fosfat. *Jurnal Agro Complex*, 1 (2) : 65 - 71.
- Prasetyo, A dan Eliza, P. 2011. Produksi Pupuk Organik Kascing Dari Limbah Peternakan Dan Limbah Pasar Berbantuan Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang. 5 hal.
- Prasetyo, Y., Djatmiko, H. dan Sulistyarningsih, N. 2014. Pengaruh kombinasi bahan baku dan dosis biochar terhadap perubahan sifat fisika tanah pasiran pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 1 (1) : 1-5
- Prastio, U. 2015. Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari. Yogyakarta: PT Agro Media Pustaka. 68 hal.
- Rahmadhaini, Satriawan dan Marlina, 2017. Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Agrotropika Hayati*, 4 (3) : 224-234.
- Roidah, I.S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. 1(1):1-9
- Sari, Y. P., Susanto, D ., dan Hutauruk, E. A. 2013. Pengaruh kombinasi Media Tanam dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan Biji Tumbuhan Sarang Semut (*Myrmecodia tuberosa* Jack). *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 6(1), 26-36
- Sertua, H., Lubis, J.A dan Marbun, P. 2014. Aplikasi kompos ganggang cokelat (*Sargassum Polycystum*) diperkaya pupuk N, P, K terhadap Inseptisol dan jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (4): 1538-1544
- Setiawan GP. 2014. Pengaruh dosis vermikompos terhadap tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan perubahan beberapa sifat kimia tanah Ultisol taman Bogo. Lampung: Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. ISSN 2337-4993 Vol. 3, No. 1: 170-173
- Setyaningrum, H. D dan C. Saparinto. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setyanti, Y. H, dkk.2013. Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) Pada Tinggi Pemetongan dan Pemupukan Nitrogen Yang Berbeda. *Jurnal Animal Agriculture*, Volume 2, Nomor 1, 2013: 86-96.

- Setyorini, D. Pengembangan Pupuk Organik. 2010. Bahan Sinjak Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian. 312 hal.
- Silaen, O. S, Sitepu, F. E dan Siagian, B. 2013. Respon pertumbuhan bibit kakao terhadap vermikompos dan pupuk P. Jurnal Agroteknologi, 1 (4): 2337-6597.
- Sinda, K. M. N. K., N. L. Kartini, dan I. W. D. Atmaja . 2015. Pengaruh dosis pupuk kascing terhadap hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.), sifat kimia dan biologi pada tanah inceptisol Klungkung. *Journal Agrotechnology Tropical*. 4(3): 2301-6515.
- Soil Survey Staff. 2010. Soil Taxonomy a Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys Eleventh Edition. United States Department of Agriculture. Washington DC. 754 hal.
- Suhardianto, A dan M. K. Purnama. 2011. Penanganan pasca panen caisin (*Brassica campestris*) dan pakchoi (*Brassica rapa*) dengan pengaturan suhu rantai dingin (*Cold Chain*). *Laporan Penelitian Madya*. Fakultas MIPA Universitas Terbuka. 87 hal.
- Sunarjono H. 2013. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah Jakarta : Penebar Swadaya. 142 hal.
- Suparno, Budi, P., Abu, T., dan Soemarno. 2013. Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Organik Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Indonesian Green Technology*. 2(1).
- Supartha, I.N.Y., G. Wijana, dan G.M. Adnyana. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi tropika*, 1 (2) : 98 – 106.
- Susanti, S. 2016. Pengaruh pupuk Organik Cair Kombinasi Daun Kelor dan Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sutrisno, A., Ratnasari, E., Fitrihidajati, H. 2015. Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM4 Sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik dan Aplikasinya pada Sawi Hijau (*Brassica juncea* var. Tosakan). ISSN: 2252-3979.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Jakarta: Agro Media Pustaka. 178 hal.

- Wahyudin A, Irwan AW. 2019. Pengaruh dosis kascing dan bioaktivator terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L) yang dibudidayakan secara organik. *J Kultivasi* 18(2): 899-902.
- Yogiandre, R., W. Irawan, M. Laras, F. Cantika, C. Naomi, D. Pratama, R. Rahendianto, S. N. Cholidah dan E. Rahayu. 2011. Komoditas pakcoy organik. Laporan Praktikum. Program Studi Agribisnis. Universitas Padjadjaran.
- Yogiandre, R., W. Irawan., M. Laras., F. Cantika., C. Naomi., D. Pratama., R. Rahendianto., S. N. Cholidah. dan E. Rahayu. 2011. Komoditas pakcoy organik. Laporan Praktikum. Program Studi Agribisnis. Universitas Padjadjaran.
- Zulkarnain dkk. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom – Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah – Pawon, Kediri. *Indonesian Green Technology Journal*. Volume 2, Nomor 1, 2013. Hal 6.

