



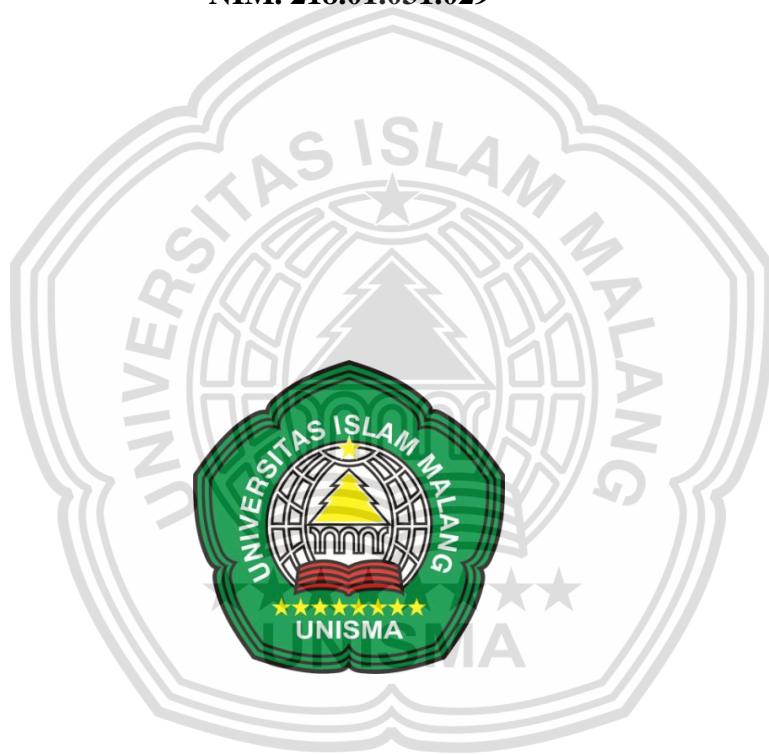
**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN LOBAK PUTIH  
(*Raphanus sativus L.*) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI JENIS DAN  
DOSIS PUPUK ORGANIK**

**SKRIPSI**

Oleh :

**AULIA MOHAMMAD RAHMAN**

**NIM. 218.01.031.029**



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

**2023**

## ABSTRAK

Analisis Pertumbuhan Tanaman Lobak Putih (*Raphanus Sativus L.*) Akibat Pemberian Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Organik.

Dibawa bimbingan 1. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP.

2. Dr. Ir. Sunawan, MP

Tanaman lobak adalah tanaman umbi-umbian seperti tanaman wortel tetapi memiliki warna berbeda yaitu putih. Lobak memiliki beberapa variatas yang berwarna merah atau hitam, tetapi yang sering dikonsumsi yaitu lobak yang berwarna putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Analisis Pertumbuhan Tanaman Lobak Putih (*Raphanus Sativus L.*) Akibat Pemberian Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Organik.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan perumahan Joyo Grand, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang pada bulan Agustus sampai Oktober. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan perlakuan kontrol yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor I Penggunaan jenis pupuk (P) meliputi  $P_1$ = Pupuk Vermikompos,  $P_2$ =Pupuk Kandang sapi dan faktor 2 menggunakan dosis pupuk meliputi  $D_1$ =Dosis 10 ton/ha,  $D_2$ =Dosis 20 ton/ha,  $D_3$ =Dosis 30 ton/ha. Setiap pengulangan 3 kali dengan jumlah 3 sampel pengamatan sehingga diperoleh 315 percobaan dengan kontrol. Parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar akar (BSA) dan bobot segar tanaman (BST) tanpa akar, bobot kering akar (BKA) dan bobot kering tanaman (BKT) tanpa akar, bobot segar total tanaman dan bobot kering total tanaman, bobot segar daun dan bobot kering daun (BSD dan BKD), bobot segar umbi dan bobot kering umbi, Panjang umbi, diameter pangkal umbi, indeks luas daun (ILD), laju pertumbuhan relative (LPR), nisbah luas daun (NLD), nisbah berat daun (NBD), luas daun spesifik (LDS), dan laju asimilasi bersih (LAB).

Hasil penelitian didapatkan data dari parameter pertumbuhan dan perkembangan bahwa pada perlakuan  $P_1D_3$  memiliki kecenderungan respon yang baik pada umur 30 HST terhadap tinggi tanaman sebesar 17,09 cm, bobot segar akar (BSA) sebesar 1,06 g, bobot segar tanaman (BST) tanpa akar sebesar 121,63 g, bobot segar total tanaman sebesar 122,74 g, bobot kering akar (BKA) sebesar 0,20 g, bobot kering tanaman (BKT) tanpa akar sebesar 22,34 g, bobot kering total tanaman sebesar 23,04 g, bobot segar daun (BSD) sebesar 24,48 g, bobot kering daun (BKD) sebesar 3,17 g, bobot segar umbi sebesar 96,86 g, bobot kering umbi sebesar 9,13 g, panjang umbi sebesar 15,17 cm dan diameter pangkal umbi sebesar 3,57 cm. Sedangkan pada parameter jumlah daun, luas daun dan indeks luas daun (ILD) memiliki kecenderungan perlakuan yang baik  $P_2D_3$  umur 30 HST yaitu jumlah daun sebesar 13,78 helai, luas daun sebesar 751,20 cm<sup>2</sup> dan indeks luas daun (ILD) sebesar 37,56. Pada parameter laju pertumbuhan relative (LPR) perlakuan yang baik umur 20-30 HST pada  $P_2D_3$  sebesar 0,129 g/m<sup>2</sup>/minggu. Pada parameter nisbah luas daun (NLD) memiliki perlakuan yang baik umur 30 HST pada perlakuan  $P_1D_1$  sebesar 41,82 cm/g, parameter nisbah bobot daun (NBD) perlakuan yang baik umur 40 HST pada perlakuan  $P_1D_3$  sebesar 0,16 g, sebesar parameter luas daun spesifik (LDS) perlakuan yang baik umur 40 HST pada perlakuan  $P_2D_2$  sebesar 244,36 cm<sup>2</sup>/g dan laju asimilasi bersih (LAB) perlakuan yang baik umur 30-40 HST pada perlakuan  $P_1D_3$  sebesar 0,000199 g/dm<sup>2</sup>/minggu.

## ABSTRAK

Analysis of the Growth of White Radish Plants (*Raphanus Sativus L.*) As a result of giving various types and doses of organic fertilizers.

Guided by 1. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP.

2. Dr. Ir. Sunawan, MP

---

Radish plants are root crops like carrot plants but have a different color, namely white. Radish has several varieties that are red or black in color, but what is often consumed is the white radish. This study aims to determine the Growth Analysis of White Radish Plants (*Raphanus Sativus L.*) As a result of giving various types and doses of organic fertilizers.

This research was conducted in the residential area of Joyo Grand, Dau District, Malang Regency from August to October. This study used a factorial randomized block design (RBD) with a control treatment consisting of 2 factors, namely factor I The use of fertilizer types (P) included  $P_1$ =Vermicompost Fertilizer,  $P_2$ = Cow manure and factor 2 using fertilizer doses include  $D_1$ =Dose 10 ton/ha,  $D_2$ =Dose 20 ton/ha,  $D_3$ = Dose 30 ton/ha. Each repetition was 3 times with a total of 3 observation samples so that 315 experiments with controls were obtained. Parameters of growth and yield observations included: plant height, number of leaves, leaf area, root fresh weight (BSA) and plant fresh weight (BST) without roots, root dry weight (BKA) and plant dry weight (BKT) without roots, fresh weight total plant and total plant dry weight, leaf fresh weight and leaf dry weight (BSD and BKD), tuber fresh weight and tuber dry weight, tuber length, tuber base diameter, leaf area index (ILD), relative growth rate (LPR), leaf area ratio (NLD), leaf weight ratio (NBD), specific leaf area (LDS), and net assimilation rate (LAB).

The results of the study obtained data from growth and development parameters that in the treatment of  $P_1D_3$  had a tendency to respond well at 30 DAP to plant height of 17,09 cm, root fresh weight (BSA) of 1,06 g, plant fresh weight (BST) without roots of 121,63 g, total plant fresh weight of 122,74 cm, root dry weight (BKA) of 0,20 g, plant dry weight (BKT) without roots of 22,34 g, total plant dry weight of 23,04 g, leaf fresh weight (BSD) of 24,48 g, leaf dry weight (BKD) of 3,17 g, tuber fresh weight of 9,86 g, tuber dry weight of 9,13 g, tuber length of 15,17 cm and tuber base diameter of 3,57 cm. While the parameters of the number of leaves, leaf area and leaf area index (ILD) have a tendency for good treatment  $P_2D_3$  the age of 30 HST, namely the number of leaves of 13,78 strands, leaf area of 751,20 cm<sup>2</sup> and leaf area index (ILD) of 37,56. In the relative growth rate parameter (LPR) good treatment aged 20-30 DAP on  $P_2D_3$  of 0,129 g/m<sup>2</sup>/Sunday. The leaf area ratio (NLD) parameter has a good treatment at 30 HST in the treatment  $P_1D_1$  amounting to 41,82 cm/g, leaf weight ratio parameter (NBD) of good treatment age 40 HST in treatment  $P_1D_3$  of 0,16 g, the size of the specific leaf area (LDS) parameter for a good treatment aged 40 HST in the  $P_2D_2$  treatment of 244,36 cm<sup>2</sup>/g and net assimilation rate (LAB) of good treatment age 30-40 HST in the treatment of  $P_1D_3$  of 0,000199 g/dm<sup>2</sup>/ week.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tanaman lobak adalah tanaman umbi-umbian seperti tanaman wortel tetapi memiliki warna berbeda yaitu putih. Lobak memiliki beberapa variatas yang berwarna merah atau hitam, tetapi yang sering dikonsumsi yaitu lobak yang berwarna putih. Tanaman ini termasuk kedalam famili Cruciferae yang masih satu keluarga dengan tanaman brokoli dan kubis. Lobak merupakan tanaman yang berasal dari negeri China, akan tetapi di Indonesia sudah banyak dibudidayakan. Daerah yang memiliki produsen lobak terbesar di Indonesia yaitu Kalimantan Barat, Jawa Barat, Sumatra Utara dan Bengkulu (Sekar, 2011).

Tanaman lobak dapat dimanfaatkan hampir semua bagian tanamannya oleh manusia, seperti daunnya dapat dibuat untuk lalapan dan umbinya untuk asinan atau acar. dan juga dapat dimanfaatkan untuk tanaman obat yang dapat menyembuhkan penyakit dalam ataupun luar. Karena tanaman lobak memiliki kandungan pada daun dan umbi yang berupa saponin polifenol, flavonoid dan minyak atsiri (Hasral, 2018).

Tanaman lobak merupakan salah satu jenis sayuran yang produksinya masih tergolong kurang intensif dan komersil. Budidaya di Indonesia masih tergolong sedikit, hal itu dikarenakan masyarakatnya belum terlalu banyak mengkonsumsi lobak dan belum mengerti tentang tanaman ini. Menurut informasi dari Badan Pusat Statistik (BPS), Jawa Timur memproduksi lobak putih pada tahun 2020 sebanyak 153 ton/ha. Tahun sebelumnya pada 2019, produksi tanaman ini yang seharusnya mencapai 149 ton/ha, mengalami penurunan. Rendahnya produksi tanaman lobak dapat diakibatkan

kondisi lingkungan yang tidak mendukung untuk pertumbuhan umbi lobak serta pada teknik budidaya dari tanaman lobak itu sendiri dan kecukupan dalam pemberian nutrisi pada tanaman lobak.

Kendala lainnya yang menyebabkan produktivitas tanaman lobak rendah yaitu budidaya tanaman. Tanaman lobak umumnya ditanaman pada dataran tinggi. Namun tanaman ini juga dapat dibudidayakan di dataran rendah dengan menggunakan bibit yang sesuai dengan daerahnya. Kendala selanjutnya yang dimana petani masih banyak yang menggunakan dan ketergantungan pada pupuk kimia dan pestisida sintesis, hal ini tidak baik untuk pertanian berkelanjutan. Melakukan peningkatan pemberian kandungan bahan organik dan cara konservasi bahan organik merupakan tujuan untuk memperbaiki struktur tanah serta memperbaiki jasad renik tanah (Sutedjo, 2010).

Dimasa sekarang kebutuhan sayuran seperti lobak semakin meningkat seiring dengan berjalannya waktu dan pertumbuhan jumlah penduduk. Beberapa cara untuk meningkatkan produksi tanaman lobak yaitu melalui pemberian pupuk. Pemberian pupuk bertujuan untuk mengganti unsur hara yang hilang dan menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman. Penggunaan pupuk organik selain dapat memperbaiki struktur tanah juga secara tidak langsung dapat meningkatkan produktivitas lahan. Penambahan pupuk organik secara berangsur diperlukan untuk mempertahankan dan meningkatkan bahan organik tanah (Nurhayati, 2011).

Seiring berjalannya waktu masyarakat mulai berfikir tentang solusi untuk mengatasi permasalahan pada pertanian agar dapat berkelanjutan yaitu dengan penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam.



Vermikompos merupakan salah satu pupuk organik yang berkualitas dibandingkan dengan pupuk organik lain. Vermikompos merupakan hasil dari aktivasi cacing tanah dengan bekerja sama oleh mikro biota tanah lain, sehingga mempunyai kandungan berbagai hormon atau enzim yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, mengandung unsur hara, serta mikro biota tanah *Azotobacter sp.* yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Setiawan *et al.*, 2015).

Pengaplikasian pupuk vermikompos kedalam tanah dapat bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, permeabilitas tanah, porositas tanah, dan kemampuan untuk menahan air dalam tanah. Selain daripada itu juga dapat digunakan untuk memperbaiki sifat kimia tanah seperti mampu meningkatkan kemampuan tanah menyerap kation sebagai sumber hara mikro dan makro untuk tanaman serta mampu meningkatkan pH tanah yang masam. Kandungan bahan organik yang tinggi dalam tanah dapat menjadikan kondisi tanah kondusif bagi pertumbuhan akar tanaman sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih efisien dan hasil panen lebih baik (Setiawati *et al.*, 2017).

Pupuk kandang sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mudah ditemukan diberbagai tempat di Indonesia. Pengaplikasian pupuk kandang sapi adalah salah satu paket teknologi yang ramah lingkungan dan mampu memperbaiki lingkungan tanah, sehingga bermanfaat memberikan suplai unsur hara makro dan mikro bahkan hormon yang dapat meningkatkan produksi suatu tanaman. Pupuk kandang sapi merupakan pupuk yang dibuat dari kotoran ternak sapi atau limbah yang ada didalamnya dan sudah terfermentasi yang bermanfaat untuk memperbaiki

kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2012).

Pupuk kandang sapi mempunyai sifat alami yang dapat memperbaiki tanah, menyediakan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium). Oleh karena itu, pupuk kandang sapi juga berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tanah terhadap air, dapat mengaktivasi mikroorganisme tanah, meningkatkan nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur yang ada pada tanah. Penggunaan pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas pada tanah sehingga meningkatkan ketahanan tanah terhadap pengaruh erosi. Pemberian pupuk kandang sapi secara tidak langsung juga dapat bermanfaat memudahkan tanah dalam mengatasi permasalahan air seperti menyerap air, sehingga tanah memudahkan tanaman mendapatkan air (Yuliana *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil analisis pertumbuhan tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*) akibat pemberian jenis dan dosis pupuk organik yang berbeda.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa dosis terbaik antara pemberian pupuk vermikompos dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*)?

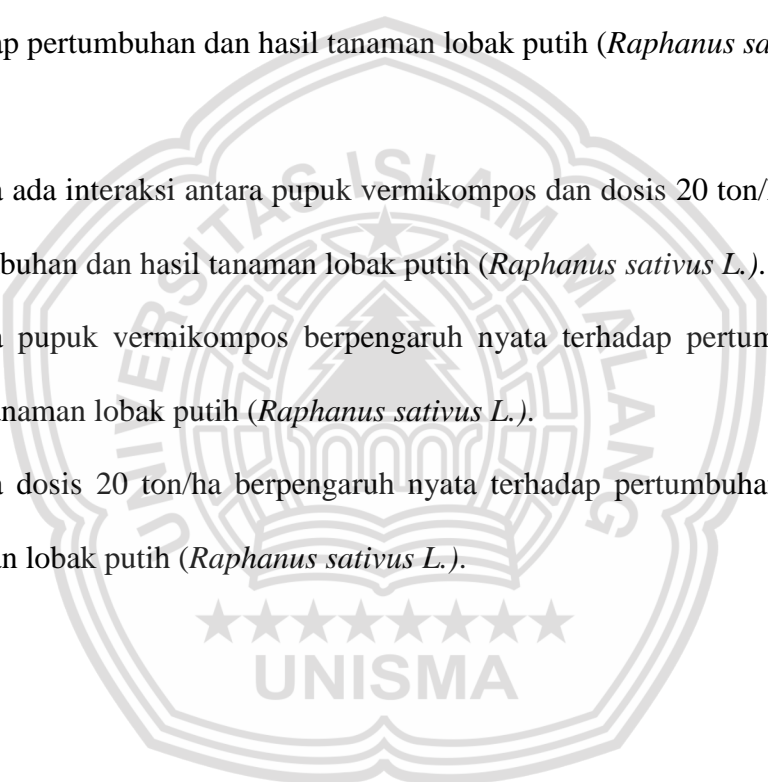
2. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk vermikompos dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dosis terbaik dari pemberian pupuk vermikompos dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*).
2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk vermikompos dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*).

### 1.4 Hipotesis

1. Diduga ada interaksi antara pupuk vermikompos dan dosis 20 ton/ha terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*).
2. Diduga pupuk vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*).
3. Diduga dosis 20 ton/ha berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus L.*).





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang ditinjau dari sejumlah variabel yang diukur dan di analisis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Variabel pertumbuhan dan hasil menunjukkan pada perlakuan P<sub>1</sub>D<sub>3</sub> (Pupuk Vermikompos + dosis 30 ton/ha) memiliki kecenderungan respon yang baik terhadap tinggi tanaman, bobot segar akar (BSA), bobot segar tanaman (BST) tanpa akar, bobot segar total tanaman, bobot kering akar (BKA), bobot kering tanaman (BKT) tanpa akar, bobot kering total tanaman, bobot segar daun (BSD), bobot kering daun (BKD), bobot segar umbi, bobot kering umbi, panjang umbi, diameter pangkal umbi, nisbah bobot daun (NBD) dan laju pertumbuhan relatif (LAB). Parameter jumlah daun, luas daun, indeks luas daun (ILD), laju pertumbuhan relative (LPR) dan nisbah luas daun (NLD) perlakuan yang baik P<sub>2</sub>D<sub>3</sub> (Pupuk Kandang + dosis 30 ton/ha). luas daun spesifik (LDS) memiliki perlakuan yang baik pada perlakuan P<sub>2</sub>D<sub>2</sub> (Pupuk Kandang + dosis 20 ton/ha)
2. Pemberian jenis dan dosis pupuk organik memiliki interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih.

#### 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tanaman lobak putih dengan perbandingan antara pupuk organik dan pupuk anorganik dengan dosis vermikompos 30 ton/ha dan pupuk kandang sapi 30 ton/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. 2014. Pengaruh Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena L. var. Esculentum Bailey*). Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Biologi Universitas Hasanuddin Makassar. Hal. 7-10
- Bacheramsyah, H. 2011. Analisis Pendapatan Usaha Tani Lobak Korea dan Daikon. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Hal. 8.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Lobak Provinsi Jawa Timur. 2019-2020. URL : <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/2/produksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses tanggal 3 Februari 2023.
- Cahyono, B. 2013. Berkebun Lobak Budidaya Intensif Organik dan Anorganik. Penerbit Pustaka Mina Depok Timur. Hal. 19.
- Dhani, H. Wardati. Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Incepticol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) Jurnal Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Riau. Hal. 3.
- Gusmayanti, E. Sholahudin. 2015. Luas Daun Spesifik dan Indeks Luas Daun Tanaman Sagu di Desa Sungai Ambangah Kalimantan Barat. Jurnal Prosiding Semirata 2015 bidang Teknologi Informasi dan Multi Disiplin. Universitas Tanjungpura Pontianak. Hal 184 – 192.
- Hadisumitro, L. M. 2012. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal. 54.
- Hasral, M. 2018. Budidaya dan Segmentasi Pasar Lobak (*Raphanus sativus L.*) pada Pusat Pelatihan dan Pedesaan Swadaya (P4S) Agrofarm Cianjur-Jawa Barat. Jurnal Agrimart 3(1):6-12.
- Marginingsih, R.S., A.S. Nugroho., dan M. A. Dzakiy. 2018. Pengaruh substansi pupuk organik cair pada nutrisi ab mix terhadap pertumbuhan caisim (*Brassica juncea L.*) pada hidroponik drip irrigation system. Jurnal Biologi dan Pembelajarannya. 5 (1) : 44-51.
- Maulana, M. R. 2018. Analisis Karakteristik Fisiologi Dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max L*) Terhadap Perimbangan Pupuk dan Populasi Tanaman Pada Sistem Tumpang sari Tebu Kedelai. Jurnal. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember. Hal. 14-45
- Miska, M.E.E. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Evagrow, HerbaFarm, Bio Natura terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus var. hortensis L.*). Skripsi Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Hal. 7-10

- Muharam. 2017. Efektivitas Penggunaan Pupuk Kandang dan Pupuk Organik Cair dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Varietas Anjasmoro di Tanah Salin. Jurnal Agrotek Indonesia. 2(1): 44-53.
- Nastiti. 2008. Penampilan Budidaya Ternak Ruminansia di Pedesaan Melalui Teknologi Ramah Lingkungan. Bogor. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal. 2.
- Nurhayati. 2011. Penggunaan Jamur dan Bakteri Dalam Pengendalian Penyakit tanaman Secara Hayati yang Ramah Lingkungan. Prosiding Semirata Bidang Ilmu-ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2011. ISBN: 978-979-8389-18-4.
- Nurhidayati, Machfudz M, Murwani I. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard Pak-Coi (*Brassica rapa L.*) sequences in organik farming system. International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture 7:173–181
- Perdana, A. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus sativus L.*) Terhadap Pemberian POC Keong Mas dan Bokashi Kotoran Kambing. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara. Medan. Hal. 4-6.
- Pratama, R. 2019. Pengaruh Substitusi Feses Sapi Dengan Feses Kambing Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Pupuk Organik Padat. Skripsi. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang. Hal. 7-8
- Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup (PPLH), 2011. Cacing Menjijikkan tapi Menghasilkan. Jakarta. 48 hal.
- Rukmini, A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Pada Kondisi Kadar Air Tanah yang Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri. Maulana Malik Ibrahim Malang. Hal. 24-25
- Samadi, B. 2013. Panen Untung dari Budidaya Lobak. Penerbit Lily Publisher Yogyakarta. Hal. 6.
- Sanria, R. N., 2014. Laporan Kaitan Ekologi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Lobak. Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia. Medan.
- Sekar, T. R., 2011, Manfaat Umbi dan Rimpang Bagi Tubuh Kita, Siklus. Yogyakarta.

- Setiawan, I. G. P. Niswanti, A. Hendarto, K. Yusnaini, S. 2015. Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogo. Jurnal. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 3, No. 1: 170-173, Januari 2015. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Jl. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung
- Setiawati, M. K. Sofyan, E. T. Nurbaity, A. Suryatmana, P. Marihot, G. P. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati, Vermikompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap Kandungan N, Populasi *Azotobacter sp.* Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merrill*) Pada Inceptisols Jatinangor. Jurnal Agrologia, Vol. 6, No.1, April 2017, Hal. 1-10. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor Kab. Sumedang.
- Shanty.2014. Tentang Lobak.<http://shanty.staff.ub.ac.id/2014/03/26/tentanglobak>. Diakses tanggal 10 Februari 2023.
- Sihaloho, N. S. Rahmawati, N. Putri, L. A. P. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Varietas Detam 1 terhadap Pemberian Vermikompos dan Pupuk P. Jurnal Agroekoteknologi. E-ISSN No. 2337-6597. Vol.3. No.4, September 2015. (545) :1591- 1600. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan.
- Simamora, H. K. Azizah, N. Sumarni, T. 2019. Pengaruh Kombinasi Pupuk Vermikompos dan NPK Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Varietas Servo. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 7 No. 9, September 2019: 1660–1668 ISSN: 2527-8452. Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
- Sunarjono, H. 2015. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Swadaya. Jakarta. ISBN. 978-979-002-579-0. 204 hal.
- Suriani. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). (Skripsi). Jambi: Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin. Hal 6-10
- Susilo, D. E. H. 2014. Nisbah Berat Daun dan Luas Daun Spesifik Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik di Tanah Gambut Kota Palangka Raya. Anterior Jurnal, Volume 13 Nomor 2, Juni 2014, Hal 132 – 138. Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta. 177 hal.

- Thabrani, A. 2011. Pemanfaatan Kompos Ampas Tahu Untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Hal 2.
- Yuliana. Rahmadani, E. Permasari, I., 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale Rosc.*) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. Vol 5. No 2 : 37-42. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau. Pekanbaru.

