

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) TERHADAP APLIKASI
PUPUK ORGANIK CAIR KEONG MAS (*Pomaceae canaliculata*)
PADA SISTEM TANAM HIDROPONIK**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

DIO BAYU REHANDANA

1510311007

**KEPADA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2020

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) TERHADAP APLIKASI
PUKUP ORGANIK CAIR KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*)
PADA SISTEM TANAM HIDROPONIK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dio Bayu Rehandana
NIM: 1510311007

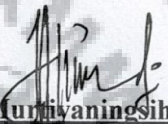
Telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan tim penguji


Ketua,


Dr. Ir. M. Hazmi, DESS
NIP : 196311151990031001

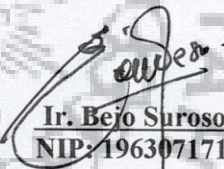
Sekretaris,


Hidayah Murtivaningsih, S.Si., M.Si
NIP : 1990090111803864

Anggota I

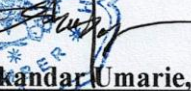

Ir. Insan Wijaya M.P
NIP: 196608121990031002

Anggota II


Ir. Bejo Suroso, M.P
NIP: 196307171990031004

Jember, 3 Agustus 2020
Universitas Muhammadiyah Jember
Fakultas Pertanian

Dekan,


Ir. Iskandar Umarie, MP
NIP: 196401031990091001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat serta hidayah-Nya maka penulisan skripsi dengan judul **“Respons pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*lycopersicum esculentum mill.*) terhadap aplikasi pupuk cair keong mas (*pomacea canaliculata*) pada sistem tanam hidroponik”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Iskandar Umarie, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberi izin dan menyetujui untuk mengadakan penelitian.
2. Dr. Ir. M. Hazmi, DESS. Selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Ir. Insan wijaya, MP. Selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktunya, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi dan penelitian ini.
3. Ayah dan ibu terima kasih yang tidak terhingga atas doa, semangat, motivasi, kasih sayang, pengorbanan dan ketulusan dalam mendampingi saya sampai sekarang.
4. Mega Candra Kumalasari yang telah membantu dan memberikan semangat setiap harinya dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk proses perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti, pembaca dan bagi almamater tercinta.

Penulis

Dio Bayu Rehandana
NIM: 1510311007

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| PRAKATA | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI | xii |
| RIWAYAT HIDUP PENELITI | xiii |
| INTISARI | xiv |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Keaslian Penelitian | 2 |
| 1.5 Luaran Penelitian | 3 |
| 1.6 Manfaat | 3 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Botani Umum Tanaman Tomat | 4 |
| 2.2 Morfologi Tanaman Tomat | 5 |
| 2.2.1 Daun | 5 |
| 2.2.2 Batang | 5 |

| | Halaman |
|---|-----------|
| 2.2.3 Akar | 6 |
| 2.2.4 Bunga | 6 |
| 2.2.5 Buah | 6 |
| 2.2.6 Biji | 7 |
| 2.3 Nilai Gizi dan Manfaat Tomat | 7 |
| 2.4 Syarat Tumbuh | 7 |
| 2.5 Sistem Hidroponik | 8 |
| 2.5.1 Hidroponik (<i>System wick</i>) | 9 |
| 2.5.2 <i>Nutrient Film Technique</i> | 9 |
| 2.5.3 Sistem Aeroponik | 10 |
| 2.5.4 Sistem Irigasi Tetes | 11 |
| 2.5.5 <i>Deep Water Culture</i> | 11 |
| 2.5.6 Flood and Drain (<i>Ebb and Flow</i>) | 11 |
| 2.5.7 <i>Floating Raft</i> (<i>Rakit Apung</i>) | 12 |
| 2.6 Nutrisi Tanaman Hidroponik | 13 |
| 2.6.1 Pupuk AB Mix | 14 |
| 2.7 Pupuk Organik Cair | 15 |
| 2.8 Keong mas | 16 |
| 2.9 Hipotesis | 18 |
| III METODOLOGI PENELITIAN | 19 |
| 3.1 Waktu dan tempat | 19 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 19 |

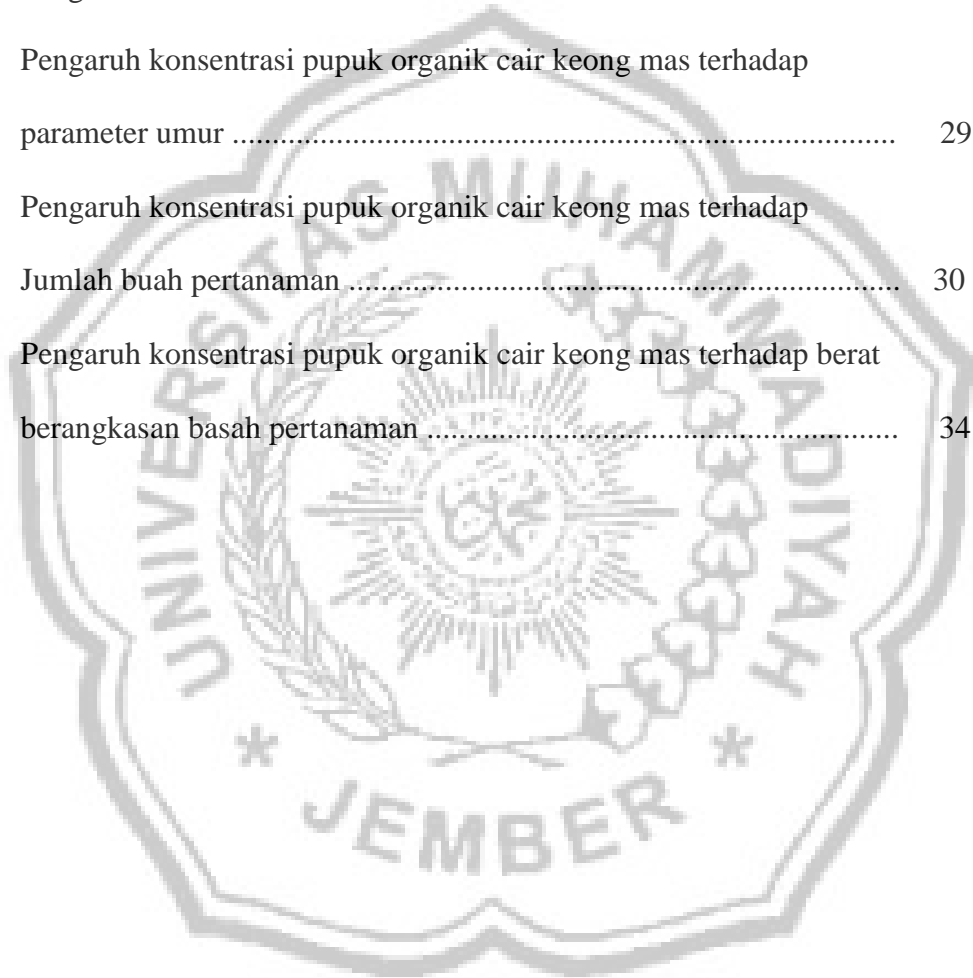
| | Halaman |
|--------------------------------------|-----------|
| 3.3 Rancangan Penelitian | 19 |
| 3.4 Metode Analisis | 21 |
| 3.5 Pelaksanaan Penelitian | 21 |
| 3.5.1 Pembuatan POC Keong Mas | 21 |
| 3.5.2 Persiapan | 22 |
| 3.5.3 Penanaman | 22 |
| 3.5.4 Pemeliharaan | 22 |
| 3.5.5 Pemanenan | 23 |
| 3.6 Variabel Pengamatan | 23 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 24 |
| 4.1 Tinggi Tanaman | 25 |
| 4.2 Umur Bunga | 27 |
| 4.3 Umur Panen | 28 |
| 4.4 Jumlah Buah Pertanaman | 30 |
| 4.5 Berat Buah Pertanaman | 31 |
| 4.6 Diameter Buah | 32 |
| 4.7 Berat Berangkasan Basah | 33 |
| 4.8 Berat Berangkasan Kering | 35 |
| V KESIMPULAN DAN SARAN | 37 |
| 5.1 Kesimpulan | 37 |
| 5.2 Saran | 37 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
| LAMPIRAN | 42 |



DAFTAR TABEL

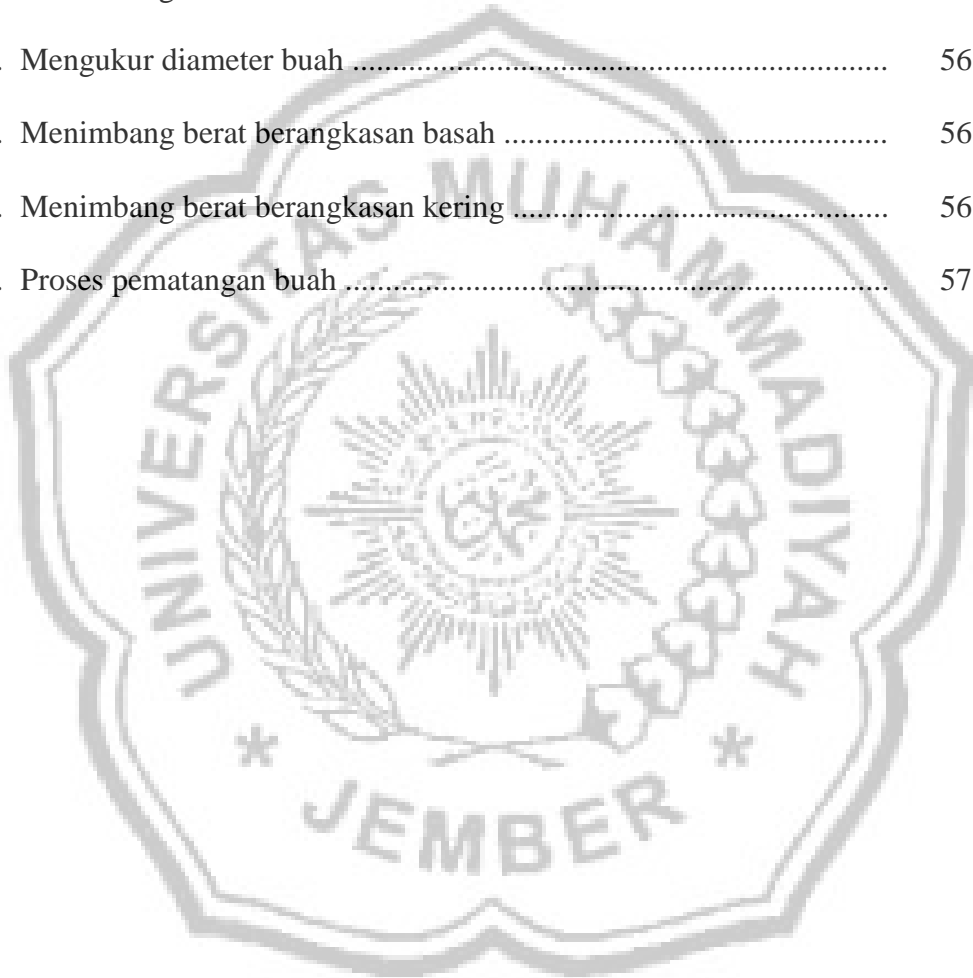
| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kandungan mineral keong mas | 17 |
| 2. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua parameter Pengamatan | 24 |
| 3. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap parameter umur | 29 |
| 4. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap Jumlah buah pertanaman | 30 |
| 5. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap berat berangkasan basah pertanaman | 34 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Sistem aeroponik | 10 |
| 2. <i>Deep Water Culture</i> | 11 |
| 3. <i>Flood and Drain</i> | 12 |
| 4. <i>Floating Raft</i> (Rakit apung) | 12 |
| 5. Morfologi keong mas | 17 |
| 6. Tata letak percobaan (Rancangan Acak Kelompok) | 20 |
| 7. Skema pembuatan POC keong mas | 21 |
| 8. Pengaruh konsentrasi POC keong mas terhadap tinggi tanaman (15, 30, 45, dan 60) Hst | 25 |
| 9. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap parameter pengamatan umur bunga | 27 |
| 10. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap berat buah | 31 |
| 11. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap parameter pengamatan diameter buah | 32 |
| 12. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair keong mas terhadap parameter pengamatan berangkas kering pertanaman | 35 |
| 13. Proses mencincang keong mas | 55 |
| 14. Hasil keong mas yang sudah dicincang | 55 |
| 15. Hasil fermentasi poc keong mas | 55 |
| 16. Lahan pembibitan | 55 |

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 17. Penyemaian benih tomat | 55 |
| 18. Proses penanaman bibit | 55 |
| 19. Mengukur tinggi tanaman | 56 |
| 20. Menimbang berat buah | 56 |
| 21. Mengukur diameter buah | 56 |
| 22. Menimbang berat berangkasan basah | 56 |
| 23. Menimbang berat berangkasan kering | 56 |
| 24. Proses pematangan buah | 57 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. <i>Lay Out</i> Penelitian | 42 |
| 2. Hasil Analisa Kandungan N- total, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Ph, C-Organik, dan C/N Rasio POC keong mas | 43 |
| 3. Tinggi Tanaman 15, 30, 45, dan 60 hst | 44 |
| 4. Umur Bunga | 48 |
| 5. Umur Panen | 49 |
| 6. Jumlah Buah | 50 |
| 7. Berat Buah | 51 |
| 8. Diameter Buah | 52 |
| 9. Berat Berangkas Basah | 53 |
| 10. Berat Berangkas Kering | 54 |
| 11. Dokumentasi | 55 |



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dio Bayu Rehandana

NIM : 15103110007

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Respons pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*lycopersicum esculentum mill.*) terhadap aplikasi pupuk organik cair keong mas (*pomacea canaliculata*) pada sistem tanam hidroponik”** merupakan karya asli saya sendiri dan bebas dari unsur plagiasi. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila terbukti terdapat pelanggaran didalamnya, maka saya bersedia skripsi ini dibatalkan, gelar Sarjana Pertanian saya dicabut, dan saya bersedia menerima sanksi hukum sebagai akibatnya.

Demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, maka saya mengizinkan skripsi ini diterbitkan / dipublishkan atas sepengetahuan dan keikutsertaan Dosen Pembimbing Utama dan Anggota yang membimbing.

Jember, 3 Agustus 2020

Penulis,



Dio Bayu Rehandana

NIM: 1510311007



**FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI – TERAKREDITASI A
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

Jl. Karimata No. 49 telp/fax. (0331)336728 (112)/337957 Kotak Pos 104



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI

➤ Data pribadi

Nama : Dio Bayu Rehandana
Tempat, tanggal lahir : Jember, 25 Juni 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nim : 1510311007
Program Studi : Agroteknologi
Alamat Asal : Jl. Ahmad Yani No.93 RT 001 RW 002 Wonojati
Kec. Jenggawah Kab. Jember
E-mail : diorehandana@gmail.com
Agama : Islam
Nama Ayah : Ramlan
Nama Ibu : Yayuk Ferawati

➤ Riwayat Pendidikan

SD Negeri 2 Jenggawah : Berijazah 2009
SMP Negeri 2 Ajung : Berijazah 2012
SMA Negeri 01 Jenggawah : Berijazah 2015

Jember, 3 Agustus 2020

Penulis,

Dio Bayu Rehandana

NIM: 1510311007

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, A., Suskandini, R. D., Nurdin. M., & Susilo. (2018). *Intensitas serangan hama dan patogen pada agroekosistem hidroponik tanaman padi (Oryza sativa L.) Dengan berbagai media tanam*. J. Agrotek Tropika. Vol. 6. No. 2 : 86 – 90.
- Anna, M.S.P. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomacea canaliculate*) dan Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman kacang Hijau (*Vigna radiata*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 3 (4): 35 – 42.
- Castan E, Satti P., González-Polo M., Iglesias M. C., Mazzarino M. J., 2016. *Managing the value of composts as organic amendments and fertilizers in sandy soils*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 224: 29–38.
- Damayanti, F. F., 2015. *Pengaruh Konsentrasi Mikroorganism Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (Pomacea canaliculate L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting*. Skripsi: Universitas Sanata Dharma.
- Delvita, H., 2015. *Pengaruh Variasi Temperatur Kalsinasi Terhadap Karakteristik Kalsium Karbonat (CaCO₃) dalam Cangkang Keong Sawah (Pila ampullaceal) Yang Terdapat di Kabupaten Pasaman*”. *Jurnal Pillar Of Physics*. Vol. 6: 17-24.
- Endriyana, Putra., Albertus Sudirman , dan Wiwik Indrawati. 2016. “*Pengaruh Pupuk Organik pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.) Varietas GMP 2 dan GMP 3*”. Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal AIP*. Volume 4 No. 2.
- Glick, B. R., 2012. *Plant growth-promoting bacteria: mechanisms and applications* [ulasan]. *Scientifica*. 2012:1-15.

- Hari. Soeseno HL, 2009. “Pengaruh Pengapuran dan Pemupukan P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merill*)”. Pada *Tanah Latosol*”. Media
- Hasibuan, B.E., 2012. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hasibuan, S. 2014. *Respon pemberian konsentrasi pupuk herbafarm dan POC keong mas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*)*. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*. Fakultas Pertanian Universitas Asahan. Medan. 9 (2):101-118.
- Heriani, N., W. A. Zakaria, dan A. Soelaiman. 2013. Analisis keuntungan dan risiko usahatani tomat di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus.
- Hidayati Y.A., Kurnani B.A., Marlina E.T., dan Harlia E., 2011. “Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomices cereviceae*”. *Jurnal Penelitian*.
- Jaratenghar, Ade Safitri. 2017. *Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) F1 Hasil Induksi Medan Magnet Yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici (Fol)**. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Leovini, Helena. 2012. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Pada Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Masfufah, Ainun. 2012. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati (Biofertilizer) pada Berbagai Dosis Pupuk dan Media Tanam yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum*)*. Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mikkelsen, R., and Bryan, H., 2012. *Fertilizer Management Practice for Potato In the Pacific Northwest*. *International Plant Nutrition Institute (IPNI)*. USA.

Munawar, A., 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor, IPB Press

Nurfitri, O., 2013. “ *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Azolla Sp Terhadap Serapan Nitrogen, Fosfor, Biomassa kering dan Percepatan pembungaan tanaman mentimun*”. Ikip Pgri: Semarang.

Pambudi, N.D. 2011. Pengaruh Metode Pengolahan Terhadap Kelarutan Mineral Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dari Perairan Situ Gede. *Skripsi*. Bandung : ITB.

Prasetyo, 2012. *Respon beberapa varietas labu kuning (cucurbita moschata) pada berbagai jenis pupuk kandang*. Yogyakarta. Universitas PGRI.

Rahmat. 2012. Pemanfaatan Hama Keong Mas Sebagai bahan baku pupuk. *Skripsi* IPB. Bogor.

Retnowati, Indah Dwi. 2017. *Respon hasil Tiga Varietas Tomat (Lycopersicon esculentum M.) Dengan Aplikasi BA (Benziladenin)*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Jember.

Ridwan, B. M. (2019). *Sistem monitoring tanaman hidroponik dengan sensor Ph, suhu air dan pemupukan berbasis (internet of thing)*. Universitas Teknologi Yogyakarta.

Rizal, Syamsul. (2017). *Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (Brassica rapa l.) Yang ditanam secara hidroponik*. Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang. Vol 14. No. 1 : 38-44

Roli, I., 2013. *Respon beberapa varietas tanaman jagung (Zea mays L.) hibrida pada berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman jagung (Zea mays L.) hibrida*. [Skripsi]. Universitas Gorontalo. Gorontalo.

Sani, B. 2015. *Hidroponik*. Penebar swadaya Jakarta.

Soerjo: Universitas Soerjo Ngawi. MEDIA SOERJO Vol 5. No. 2. Oktober 2009, ISSN 1978-6239.

Subandi, M. 2015. Pengaruh berbagai nilai ec (*electrical conductivity*) terhadap pertumbuhan dan hasil bayam (*Amaranthus sp.*) Pada hidroponik sistem rakit apung (*Floating hydroponics system*). Bandung.

Suhastyo. A. A, 2011. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (Mol), yang digunakan pada Budidaya Padi Metode Sri (System Of Rice Intensification)*.

Suharto H, Kurniawati N. 2008. *Keong mas dari hewan peliharaan menjadi hama utama padi sawah*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan cara pemupukan*. Jakarta: PT. Rieneka Cipta

Tinto, R., 2012. *Functions of Boron in Plant Nutrition*.

Varanita, Zelzha Arinnesia. 2016. *Pengaruh Getaran Terhadap Kerusakan Mekanis Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*)*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Wang, X. L., Li, Jia, F. M., and Shi, Y.W.Q., 2013. *Increasing Potato Yield with Additional Water and Increased Soil Temperature*. Agriculture Water Manage. Vol. 78(4): 181194.

Wicaksono, Wahyu Agung. 2015. “*Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merill*) Terhadap Pemberian Pupuk P dan Pupuk Organik Cair Azolla*”. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.

Wijayanti, E., dan Anas D., Susila. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) secara Hidroponik dengan Beberapa Komposisi Media Tanam*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yulipriyanto, H., 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha Ilmu.
Yogyakarta.

