

**RESPONS TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)
PADA SISTEM TUMPANGSARI DENGAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) AKIBAT APLIKASI PUPUK
KANDANG KAMBING DAN EM4**

Oleh:

HENRIKUS RICO ADHI ISWARA



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**RESPONS TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.)
PADA SISTEM TUMPANGSARI DENGAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) AKIBAT APLIKASI PUPUK
KANDANG KAMBING DAN EM4**

Oleh :

**HENRIKUS RICO ADHI ISWARA
135040201111085**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS.
NIP. 195705111981031006

Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam M., MS.
NIP. 195707141981031004

Penguji III

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

Tanggal Lulus :

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **Respons Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)
pada Sistem Tumpangsari dengan Selada (*Lactuca sativa* L.)
Akibat Aplikasi Pupuk Kandang Kambing dan EM4**

Nama Mahasiswa : **Henrikus Rico Adhi Iswara**

NIM : 135040201111085

Minat : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS.

NIP. 195707141981031004

Diketahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.

NIP. 196010121986012001

Tanggal Persetujuan :

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Henrikus Rico Adhi Iswara

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 13 Juli 1995 dari pasangan Bapak Ignatius Kuncoro Adi Kusumasmoro dan Ibu Kristiana Decsi Ariani. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Saudara kedua seorang perempuan bernama Theodora Neysa Putty Kristanti.

Penulis memulai pendidikan di TK Angka Maospati pada tahun 2000 – 2001, kemudian melanjutkan ke SD Santa Maria Monica Bekasi pada tahun 2001 – 2005, kemudian pindah ke SDN Harapan Baru III Kota Bekasi 2005 – 2007. Tahun 2007 – 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Mutiara 17 Agustus Bekasi, kemudian pada tahun 2010 – 2013 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 2 Kota Bekasi. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui jalur undangan SNMPTN dan mengambil minat Budidaya Pertanian pada tahun 2015.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam berbagai kegiatan kepanitiaan dan organisasi. Penulis pernah menjabat sebagai pengurus bidang vokal Bengkel Seni FP UB (2014), Anggota Hilo Malang (2016). Kepanitiaan yang pernah penulis ikuti adalah sebagai anggota divisi kesehatan Inagurasi FP UB (2013), anggota divisi acara natal KMK FP UB (2013) anggota divisi acara World Of Radio OryzaFm (2015), panitia divisi acara penyambutan mahasiswa baru KMK FP UB (2015), panitia divisi acara program orientasi dan pengembangan keprofesian mahasiswa budidaya pertanian “PRIMORDIA” (2016). Penghargaan yang pernah penulis raih selama menjadi mahasiswa yaitu juara 3 paduan suara mahasiswa Olimpiade Brawijaya (2014), sebagai Duta Pendidikan Berwawasan Teknologi Kota Malang (2015). Selama menjadi mahasiswa penulis juga aktif menjadi pembawa acara atau MC (Master Of Ceremony) dalam berbagai acara dan menjadi penyiar radio Oryza Fm.

RINGKASAN

Henrikus Rico Adhi Iswara. 135040201111085. Respons Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Sistem Tumpangsari dengan Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Aplikasi Pupuk Kandang Kambing dan EM4. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS. sebagai pembimbing utama

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi untuk meningkatkan gizi keluarga. Peningkatan kesadaran masyarakat akan manfaat sayur-sayuran dalam memenuhi gizi keluarga dan peningkatan jumlah penduduk semakin meningkatkan permintaan buah terung. Upaya untuk meningkatkan produksi terung dapat melalui pengelolaan hara terpadu dan sistem tanam yang tepat. Pemanfaatan pupuk organik seperti pupuk kandang dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro bagi tanaman. Pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan serapan hara tanaman melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Aplikasi *Effective Microorganism 4* (EM4) dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara melalui pemanfaatan mikroorganisme yang hidup di dalam tanah serta mempercepat proses dekomposisi dan fermentasi bahan organik sehingga unsur hara dalam bahan organik akan cepat tersedia dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Salah satu penyebab rendahnya produksi tanaman terung di Indonesia ialah serangan OPT. Pengendalian hama pada tanaman terung dapat dilakukan melalui penanaman secara tumpangsari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4 pada tanaman terung yang ditanam secara sistem tumpangsari dengan selada. Serta mendapatkan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4 yang sesuai sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung yang ditanam secara sistem tumpangsari dengan selada. Hipotesis dari penelitian ini adalah aplikasi pupuk kandang kambing dan EM4 dengan dosis dan konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung pada sistem tumpangsari dengan selada. Aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung pada sistem tumpangsari dengan selada. Inokulasi EM4 pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung pada sistem tumpangsari dengan selada.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Wonomulyo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang, pada bulan Maret hingga Agustus 2017. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, tugal, tray pembibitan, gembor, sprayer, ember, penggaris, gelas ukur, meteran, jangka sorong, timbangan, oven, kamera digital, LAM dan alat tulis. Bahan yang digunakan benih terung varietas Hijau Kuat S706 dan selada varietas Grand Rapids, pupuk kandang kambing, NPK, herbisida, insektisida, fungisida, mulsa plastik hitam perak, ajir, bambu penghubung, papan label, serta tali. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor, yaitu dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4. Dosis pupuk kandang kambing terdiri atas 3 taraf, yaitu K1 = 10 ton ha⁻¹, K2 = 20 ton ha⁻¹ dan K3 = 30 ton ha⁻¹. Konsentrasi EM4 terdiri atas 4 taraf, yaitu E0 = 0 ml, E1 = 10 ml/l, E2 = 15 ml/l dan E3 = 20 ml/l. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga menghasilkan perlakuan sebanyak 36 petak. Pengamatan dibagi menjadi dua, yaitu

pengamatan pertumbuhan dan pengamatan panen. Pengamatan pertumbuhan terdiri dari pengamatan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Pengamatan destruktif meliputi, bobot kering per tanaman dan luas daun. Pengamatan panen meliputi jumlah buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, bobot buah per ha, diameter buah per buah dan panjang buah per buah. Perhitungan NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) dilakukan untuk mengetahui nilai efisiensi penggunaan lahan. Data pengamatan yang diperoleh di analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui ada tidaknya interaksi maupun pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh perbedaan yang nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$) maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4 pada pengamatan parameter luas daun umur 120 hst. Pemberian dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4 memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak dan bobot buah per ha. Hasil terbaik secara umum didapatkan dari pemberian dosis pupuk kandang 30 ton ha⁻¹. dan konsentrasi EM4 sebesar 20 ml/l pada setiap parameter pengamatan.

SUMMARY

Henrikus Rico Adhi Iswara. 135040201111085. Response Eggplant (*Solanum melongena* L.) on Intercropping System with lettuce (*Lactuca sativa* L.) Combined with Goat Manure and EM4. Supervised by Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS.

Eggplant is the one of vegetables that consumed to improving family nutrition. Increasing awareness about the benefits of vegetable to fulfill family nutrition and increasing population effect on increasing demand for eggplant. To overcome this case an effort has been selected, that is through nutrient management and also planting system. Utilization of organic fertilization such as goat manure could improve either macronutrient or micronutrient availability for plant. Application of goat manure could improve nutrient uptake by plant through improvement the physical, chemical, and biological soil. Furthermore, application of EM 4 could improve nutrient availability through utilization of microorganism in the soil and accelerate the decompositon process and fermentation of organic matters, so plant nutrient availability. Causes the low production of eggplant in Indonesia is pest and disease. Intercropping system is the one of planting system that used as pest management on eggplant. The objectives of the research are to know the effect of various goat manure dosage and EM4 concentration on eggplant that planted with lettuce by intercropping system and to find out the suitable dosage of goat manure and em4, therefore it can increase growth and yield on eggplant that planted with lettuce by intercropping system. The hypothesis is there are interaction between application of suitable goat manure dosage and em4 concentration can increase growth and yield on eggplant as main crop with lettuce by intercropping system. Application of goat manure with suitable dosage can increase growth and yield on eggplant as main crop with lettuce by intercropping system. Application of goat manure with suitable dosage can increase growth and yield on eggplant as main crop with lettuce by intercropping system.

This research was conducted in Wonomulyo village, Tumpang subdistrict, Malang regency on March 2017 until August 2017. The equipment that required are hoe, tugal, nursery tray, watering can, sprayer, bucket, ruler, glass measurement, tape measurement, caliper, analytic scale, oven, camera, LAM, and stationery. The materials that required are seed of eggplant hijau kuat s706 var., seed of lettuce Grand rapid var., goat manure, NPK, herbicide, insecticide, fungicide, mulch, bamboo, board, rope. The method that used is Randomized Block Design Factorial (RBDF) with two factors and three replications. First factor is goat manure dosage, consist of three levels are $K1 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$, $K2 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$ dan $K3 = 30 \text{ ton ha}^{-1}$. Second factor is em4 concentration, consist of four levels are $E0 = 0 \text{ ml}$, $E1 = 10 \text{ ml/l}$, $E2 = 15 \text{ ml/l}$ dan $E3 = 20 \text{ ml/l}$. Combining first factor and second factor produce twelve combinations with three replication, so produces 36 plot treatment. Observation divided into two. First is growth consist of non – destructive and destructive and second is harvest. Non – destructive observation consist of Plant height (cm), Number of leaf per plant, and Stem diameter (mm). Destructive observation consist of Leaf area (dm²) and Dry weight per plant (g). The harvest observation Number of fruit per Plant, Weight of fruit per plant (kg), Weight of fruit (g), Weight of fruit per ha (ton), Fruit lenght (cm), and Fruit diameter (cm). Land equivalent ratio is needed to know efficiency of land use. Observational data

analyzes using analysis of variance (F test) at 5 % level to determine the effect of the combination both of treatment. Analysis of variance result will be followed by Honestly Significant Difference (HSD) test at 5 % level to find out the differences between treatments.

The result shows that there is an interaction between goat manure dosage and em4 concentration on leaf area on 120 days after plant. Application of goat manure and em 4 concentration effect on number of fruit per plant, weight fruit per plant, weight fruit per plot, and yield. The best yield is on the application 30 tons ha^{-1} of goat manure and 20 ml/l em4 on each observation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Respons Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Sistem Tumpangsari dengan Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Aplikasi Pupuk Kandang Kambing dan EM4”. Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang wajib dilakukan oleh setiap mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pertanian.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS. selaku dosen pembimbing utama atas segala kesabaran, nasehat, arahan dan bimbingannya kepada penulis sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua dan adik saya serta seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa yang diberikan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih untuk teman-teman yang selalu ada dan memberikan dukungan kepada saya khususnya bagi Ayik, Lalita, Vashti Rahma, Matius Rangga, Titin, Uci, Ridho Bintoro, Inggit Pertiwi, Amalia Dyashinta, Astri Yulinia, Nadya Muliandari, Putri, Reni, Vanny, Fenny, Fikri, Rara, Stevani, Anita dan semua teman – teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan terimakasih banyak atas bantuannya dan perhatiannya selama ini. Teman – teman satu angkatan Program Studi Agroekoteknologi 2013 atas bantuan, dukungan dan saran yang diberikan, serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	4
SUMMARY	9
KATA PENGANTAR	11
RIWAYAT HIDUP	6
DAFTAR ISI	12
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	15
1. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.3 Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
2. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanaman Terung	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tanaman Selada	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengaruh pemberian <i>Effective Microorganism 4</i> (EM4) pada pertumbuhan dan hasil tanaman	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pupuk Kandang Kambing	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pengaruh Pola Tanam Tumpangsari pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung	Error! Bookmark not defined.
3. BAHAN DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
5. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rerata tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	22
2.	Rerata jumlah daun tanaman pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	23
3.	Rerata diameter batang tanaman pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	23
4.	Rerata berat kering tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	24
5.	Rerata luas daun tanaman 64 hst akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	25
6.	Rerata luas daun tanaman 120 hst akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	25
7.	Rerata jumlah buah per tanaman akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	27
8.	Rerata bobot buah per tanaman, bobot buah per buah, bobot buah per petak, bobot buah ha akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	28
9.	Rerata panjang buah akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	29
10.	Rerata diameter buah akibat perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan konsentrasi EM4	29
11.	Nisbah kesetaraan lahan pada berbagai kombinasi perlakuan	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Dokumentasi Hasil Panen	68
2.	Dokumentasi Penelitian	69

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Analisa Tanah Lokasi Penelitian	42
2.	Data Analisa Kandungan Pupuk Kandang Kambing	44
3.	Data Analisis Tanah Setelah Penelitian.....	46
4.	Deskripsi Benih Terung Varietas Hijau Kuat S706	47
5.	Deskripsi Benih Selada Varietas Grand Rapids	48
6.	Data Kandungan Mikroba pada EM4.....	49
7.	Plot Percobaan	50
8.	Denah Pengambilan Tanaman Sampel	51
9.	Perhitungan EM4.....	52
10.	Perhitungan Pupuk Kandang Kambing	53
11.	Perhitungan Pupuk Anorganik	54
12.	Analisa Ragam Tinggi (cm) Tanaman Terung pada Umur Pengamatan 14, 28, 42 dan 56 hst.....	56
13.	Analisa Ragam Jumlah Daun Tanaman Terung pada Umur Pengamatan 14, 18, 42 dan 56 hst.....	58
14.	Analisa Ragam Diameter Batang Tanaman Terung pada Umur Pengamatan 14, 28, 42 dan 56 hst.....	60
15.	Analisa Ragam Berat Kering Tanaman Terung pada Umur Pengamatan 64 hst dan 120 hst	62
16.	Analisa Ragam Luas Daun Tanaman Terung pada Umur Pengamatan 64 hst dan 120 hst.....	63
17.	Analisa Ragam Jumlah Buah per Tanaman, Bobot Buah per Tanaman, Bobot per Buah, Bobot Buah per Petak dan Bobot Buah per Ha.....	64
18.	Analisa Ragam Panjang Buah dan Diameter Buah Tanaman Terung.....	66
19.	Bobot Segar Selada dan Terung Per Petak	67
20.	Dokumentasi Penelitian.....	68