

**PENGARUH DOSIS VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN  
PRODUKSI DAN SERAPAN N & P TANAMAN MENTIMUN  
(*Cucumis sativus* L.) PADA DUA KEDALAMAN  
TANAH ULTISOL**

**(SKRIPSI)**

Oleh

**MUHAMMAD FARCHAN YUKA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH DOSIS VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN PRODUKSI DAN SERAPAN N & P TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) PADA DUA KEDALAMAN TANAH ULTISOL**

**Oleh**

**Muhammad Farchan Yuka**

Dalam budidaya tanaman mentimun masalah yang umum dihadapi adalah produktivitas tanah yang rendah seperti tanah Ultisol yang tingkat kesuburannya serta sifat fisiknya kurang baik. Pemberian pupuk organik seperti vermikompos dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga pertumbuhan, produksi tanaman mentimun dapat meningkat. Penelitian dilakukan dari bulan Agustus sampai Desember 2015 di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 2 x 4. Faktor pertama adalah dosis vermikompos 0%, 10%, 20%, 30% dan faktor kedua, kedalaman tanah 0 – 20 cm (S1) dan 20 – 40 cm (S2). Uji homogenitas ragam data menggunakan uji Bartlett, uji aditifitas dengan uji Tukey. Sidik ragam data dan perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Uji korelasi untuk melihat hubungan antara pertumbuhan tanaman dengan pH, C-organik, N-total, P-tersedia,

serapan N dan P tanaman pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Aplikasi vermikompos dengan dosis 30% paling baik untuk bobot buah, diameter buah, bobot brangkasan kering dan pH tanah, serapan N dan serapan P tanaman mentimun. (2) Jumlah bunga betina tanaman mentimun dan pH tanah lebih tinggi pada kedalaman 0 – 20 cm dibandingkan dengan kedalaman 20 – 40 cm tanah Ultisol Natar. (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara kedalaman tanah yang diberi dosis vermikompos bagi pertumbuhan, produksi tanaman mentimun, pH tanah, serapan N dan serapan P oleh tanaman mentimun.

Kata kunci: Mentimun, serapan hara N dan P, vermikompos.

**PENGARUH DOSIS VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN  
PRODUKSI DAN SERAPAN N & P TANAMAN MENTIMUN  
(*Cucumis sativus* L.) PADA DUA KEDALAMAN  
TANAH ULTISOL**

Oleh

**MUHAMMAD FARCHAN YUKA**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Program Studi Agroteknologi**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2016**

Judul Skripsi

**: PENGARUH DOSIS VERMIKOMPOS  
TERHADAP PERTUMBUHAN PRODUKSI  
DAN SERAPAN N & P TANAMAN  
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) PADA  
DUA KEDALAMAN TANAH ULTISOL**

Nama Mahasiswa

**: Muhammad Farchan Yuka**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 1014121123**

Jurusan

**: Agroteknologi**

Fakultas

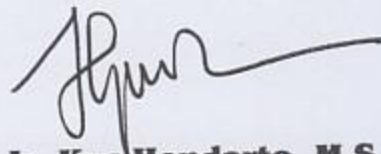
**: Pertanian**

### **MENYETUJUI**

#### **1. Komisi Pembimbing**



**Prof. Dr. Ir. Ainin Niswati, M.Agr., M.Sc.**  
NIP 196305091987032001



**Ir. Kus Hendarto, M.S.**  
NIP 195703251984031001

#### **2. Ketua Jurusan Agroteknologi**



**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

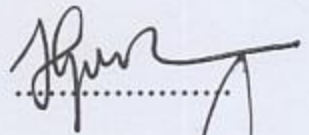
## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

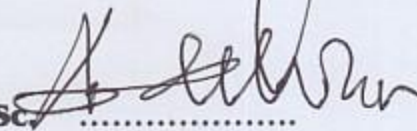
Ketua : **Prof. Dr. Ir. Ainin Niswati, M.Agr., M.Sc.** .....



Sekretaris : **Ir. Kus Hendarto, M.S.**



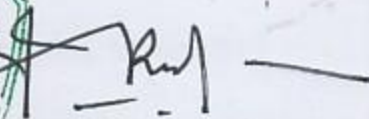
Penguji  
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Abdul Kadir Salam, M.Sc.** .....



### 2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 Mei 2016**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya berjudul:

**“PENGARUH DOSIS VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN PRODUKSI DAN SERAPAN HARA N & P TANAMAN MENTIMUN (*Cusumis sativus* .L) PADA DUA KEDALAMAN TANAH ULTISOL”**

merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 14 Juni 2016

Penulis,



**Muhammad Farchan Yuka**  
NPM 1014121123

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Branti Raya, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 3 September 1992. Penulis adalah anak pertama dari 5 bersaudara dari pasangan Bapak Kasim dan Ibu Yuniar Tafsi.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Eka Diyasa Bandara Radin Inten II, Branti Raya, Kecamatan Natar, Lampung Selatan pada tahun 1996 – 1998. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke sekolah dasar di SDN 2 Branti Raya, Kecamatan Natar, Lampung Selatan dan lulus pada tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMPN 1 Natar, Lampung Selatan pada tahun 2004 dan lulus pada tahun 2007. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Natar Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2010. Pada tahun 2010, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis melaksanakan praktik umum di BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) pada bulan Juni - Juli 2013. Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti kegiatan keorganisasian. Penulis aktif di Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) Fakultas Pertanian sebagai Anggota Bidang Kaderisasi pada periode kepengurusan 2011-2012. Penulis mengikuti beberapa kegiatan seperti Latihan Kepemimpinan Menengah Tingkat Dasar (LKMTD), Training Organisasi dan



PAKAR (Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah), Kemah Bakti Sosial Mahasiswa (KBSM) di Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT). Penulis pernah menjuarai turnamen Futsal pada ajang Pekan Olahraga Ilmu Tanah (PORI) dalam rangkaian program kerja Forum Komunikasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah Indonesia (FOKUSHIMITI) Wilayah II di Universitas Sriwijaya pada tahun 2012 bersama tim Futsal AFET PERMA AGT dan mendapat juara 1. Penulis aktif sebagai Sekertaris Bidang Kaderisasi pada periode kepengurusan PERMA AGT 2012-2013. Pada tahun 2013 Penulis bersama dengan tim yang beranggotakan 5 orang dari Jurusan dan Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Yosef Albert L.D.J. Pangaribuan, Taufik Mahfud, Roki Sugama, Muhammad Farcha Yuka (penulis) dan Topan R. Igunsyah) mendapatkan juara 2 dalam Lomba Cerdas Cermat (Theoretical Capability) pada Pekan Ilmiah Mahasiswa Ilmu Tanah Nasional 2013 (PILMITANAS 2013) di Universitas Sriwijaya. Pada tahun Pada periode kepengurusan selanjutnya penulis aktif sebagai Ketua Umum Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) periode 2013-2014.

“Karena di Kantin Pertanian Kita Berteman Lebih Dari Saudara”

(FORMATIN CREW FP UNILA)

“Mungkin Kita Ditakdirkan Untuk Kalah, Tapi Kita Diciptakan Bukan Untuk  
Menyerah.”

(“Koong – SuckSeed”)

Aku persembahkan karya ini kepada:

Kedua orangtuaku

kepada Ibu Yuniar Tafsi dan Bapak Kasim yang telah melahirkan, mencurahkan seluruh kasih sayang, doa, didikan, kesabaran, nasihat, perhatian, dan motivasi selama ini.

Adik – adikku.

Terimakasih atas segala dukungan, perhatian, kasih sayang selama ini, dan sampai saat ini.

Sahabat-sahabat

Terimakasih atas bantuan, dukungan, motivasi, dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini disaat suka dan duka

Saudara-saudara

Terima kasih atas motivasi, doa, dukungan, dan perhatian yang telah diberikan selama ini.

Serta almamater tercinta

Universitas Lampung

## SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T., karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul Pengaruh Dosis Vermikompos terhadap Pertumbuhan Produksi dan Serapan N&P Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Dua Kedalaman Tanah Ultisol.

Ucapan terimakasih yang tulus Penulis sampaikan kepada pihak yang telah membimbing dan membantu kelancaran akan terselesaikannya skripsi ini, yaitu

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Ainin Niswati, M.S., M.Agr.Sc. selaku Pembimbing Utama yang telah mendidik, memberikan banyak arahan dan saran, motivasi, bimbingan serta fasilitas yang diberikan selama penelitian hingga penulisan skripsi ini selesai.
2. Bapak Ir. Kus Hendarto, M.S. selaku anggota Komisi Pembimbing atas saran, nasihat, motivasi, dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Abdul Kadir Salam, M.Sc. selaku Penguji atas saran, arahan, motivasi dan bimbingan yang telah diberikan.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

6. Seluruh dosen Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, khususnya Program Studi Agroteknologi yang telah banyak memberikan bekal ilmu pengetahuan serta motivasi selama Penulis menyelesaikan studi.
7. Dr. Ir. Tamaluddin Syam, M.Sc. selaku Pembimbing Akademik atas bimbingan, motivasi dan saran selama penulis menempuh masa studi.
8. Ibu (Yuniar Tafsi) dan Bapak (Kasim) serta Adik - adik tercinta, Riska Chairani Yuka, Ramaita Azizah Yuka, Yohana Laila Ashri Yuka dan Muhammad Fachri Ramadhan Yuka atas doa, bantuan, kasih sayang, motivasi, serta dukungan dalam semua hal kepada penulis.
9. Sahabat seperjuangan seluruh Mahasiswa Agroteknologi Angkatan 2010, kakak dan adik tingkat serta teman - teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, atas bantuan, dukungan, persahabatan, dan kebersamaan selama ini.

Semoga ALLAH SWT memberikan karunia yang berlimpah atas keikhlasan bantuan yang telah diberikan kepada Penulis dan semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung,  
Penulis,

MUHAMMAD FARCHAN YUKA

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2. Tujuan .....	4
1.3. Kerangka Pemikiran .....	4
1.4. Hipotesis .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Vermikompos .....	10
2.2. Pengaruh Vermikompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman .....	12
2.3. Proses Pembuatan Vermikompos .....	13
2.4. Tanah Ultisol .....	13
2.5. Tanaman Mentimun .....	14
2.5.1. Morfologi Tanaman Mentimun .....	14
2.5.2. Syarat Tumbuh Mentimun .....	15
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.2. Bahan dan Alat .....	18
3.3. Metode Penelitian .....	19
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.4.1. Persiapan Tanah .....	19
3.4.2. Penyiapan Tanah .....	20
3.4.2.1. Bobot Tanah Dalam Polybag .....	20
3.4.2.2. Bobot Vermikompos Dalam Polybag .....	20
3.4.2.3. Pencampuran Pupuk Vermikompos .....	21
3.4.3. Penanaman Benih Mentimun .....	21
3.4.4. Pembuatan Tata Letak Percobaan .....	21

3.4.5. Pemeliharaan Tanaman.....	22
3.4.5.1. Pengairan.....	22
3.4.5.2. Penyulaman.....	22
3.4.5.3. Pengajiran.....	23
3.4.6. Panen.....	23
3.4.7. Analisis Tanah .....	23
3.4.8. Pengambilan Sampel Tanaman.....	24
3.5. Pengamatan .....	24

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil .....	28
4.1.1. Komponen Pertumbuhan dan Produksi Mentimun .....	28
4.1.2. Perkembangan Panjang Tanaman dan Jumlah Daun .....	29
4.1.3. Komponen Generatif Tanaman Mentimun .....	31
a. Bunga Betina .....	31
b. Bobot Buah .....	32
c. Diameter Buah .....	33
d. Bobot Brangkas Kering.....	33
4.1.4. Sifat Kimia Tanah dan Vermikompos .....	34
4.1.5. Perubahan Sifat Kimia Tanah Pada Saat Panen.....	35
4.1.5.1. pH Tanah.....	35
4.1.5.2. Kandungan C - organik, N - total dan P - tersedia Tanah Pada Saat Panen .....	36
4.1.6. Serapan Hara N dan P Oleh Tanaman Mentimun.....	37
4.1.7. Korelasi Sifat Kimia Tanah dan Tanaman.....	38
4.2. Pembahasan.....	40
4.2.1. Pemberian Vermikompos .....	40
4.2.2. Kedalaman Tanah .....	41
4.2.3. Perubahan Sifat Kimia Tanah .....	42
4.2.4. Unsur Hara Terserap Tanaman .....	43

#### V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan .....	45
5.2. Saran .....	45

DAFTAR PUSTAKA .....	46
----------------------	----

LAMPIRAN .....	50
----------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan .....	22
2. Pertumbuhan panjang tanaman mentimun selama pengamatan ....	30
3. Pertumbuhan jumlah daun tanaman mentimun selama pengamatan .....	31



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan yang diaplikasikan dalam penelitian.....	19
2. Rata – rata variabel pengamatan dan ringkasan analisis ragam Data .....	28
3. Pengaruh dosis vermikompos dan perubahan sifat kimia pada dua kedalaman tanah ultisol pada bunga betina .....	31
4. Pengaruh dosis vermikompos dan perubahan sifat kimia pada dua kedalaman tanah ultisol pada bobot buah.....	32
5. Pengaruh dosis vermikompos dan perubahan sifat kimia pada dua kedalaman tanah ultisol pada diameter buah .....	33
6. Pengaruh dosis vermikompos terhadap bobot kering brangkasan....	33
7. Sifat kimia tanah Ultisol Natar dan Vermikompos sebelum percobaan .....	34
8. Pengaruh dosis vermikompos terhadap kenaikan pH tanah pada media setelah tanam .....	35
9. Kandungan C – organik, N – total dan P – tersedia media setelah tanam.....	36
10. Pengaruh pemberian dosis vermikompos dan kedalaman tanah terhadap serapan N oleh tanaman .....	37
11. Pengaruh pemberian dosis vermikompos dan kedalaman tanah terhadap serapan P oleh tanaman.....	38
12. Korelasi antara sifat kimia tanah dan kandungan N&P tanaman dengan komponen pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun .....	39

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki banyak manfaat yaitu selain dapat dimanfaatkan sebagai sayur, lalapan, salad atau acar, mentimun juga bermanfaat bagi kesehatan karena nilai gizi mentimun cukup baik sebagai sumber mineral dan vitamin. Kandungan zat gizi yang terdapat pada mentimun per 100 gram adalah energi 12 kalori, protein 0.7 g, lemak 0.1 g, karbohidrat 2.7 g, kalsium 10 mg, fosfor 21 mg, besi 0.3 mg, vitamin A 0 RE, vitamin C 8.0 mg dan vitamin B1 0.3 mg , thiamin 0,03 mg, riboflavin 0,04 g, niacin 0,2 mg (Sumpena, 2001).

Tanaman ini memiliki manfaat yang cukup banyak bagi kesehatan manusia. Manfaat mentimun bagi kesehatan antara lain dapat menurunkan tekanan darah tinggi, anti kanker, obat diare, tipus, memperlancar buang air kecil, dan sebagai obat sariawan. Mentimun juga bermanfaat untuk detoksifikasi atau peluruh racun dari dalam tubuh, dan dapat digunakan untuk perawatan kulit, mengobati sakit gigi dan gusi, diabetes, membunuh cacing pita serta perawatan ginjal (Mikail dan Candra, 2011).

Mentimun juga memiliki peluang pasar yang cukup baik sehingga apabila diusahakan secara serius dapat meningkatkan pendapatan petani. Seiring dengan

meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan, maka permintaan mentimun terus meningkat baik kebutuhan rumah tangga maupun industri pangan. Produksi mentimun di Indonesia pada tahun terakhir mengalami penurunan. Pada tahun 2013 dengan luas lahan 53.596 ha jumlah produksi mentimun mencapai 521.535 ton, sedangkan dengan luas yang sama pada tahun 2014 produksi mentimun hanya mencapai 512.556 ton. Produksi rata-rata masih jauh dibawah potensi tanaman itu sendiri yaitu 9,7 t ha<sup>-1</sup> pada tahun 2013 dan 9,5 t ha<sup>-1</sup> pada tahun 2014. Sedangkan petani mentimun seharusnya bisa mencapai 30-40 t ha<sup>-1</sup> (BPS, 2016). Penurunan ini diduga karena peningkatan konsumsi dalam negeri yang tinggi serta kegiatan budidaya yang kurang optimal. Dari data tersebut tampak bahwa potensi konsumsi dalam negeri cukup besar tetapi tidak didukung oleh budidaya yang optimal (Sobir, 2010).

Masalah yang sering dihadapi pada petani dalam membudidayakan tanaman mentimun adalah produktivitas tanah sangat rendah (marginal), khususnya Tanah Ultisol yang tingkat kesuburannya rendah dan sifat fisiknya kurang baik. Tanah Ultisol di Indonesia sangat besar, luas Tanah Ultisol mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo dkk., 2004). Pada umumnya tanah ini mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, dan K, serta kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan peka terhadap erosi (Adiningsih dan Mulyadi, 1993).

Soekardi *et al.* (1993) menambahkan bahwa pada tanah Ultisol mengalami peningkatan fraksi liat dalam jumlah tertentu pada horizon tanah yang dikenal

sebagai horizon argilik. Horizon tersebut dapat dikenali dari fraksi liat hasil analisis di laboratorium maupun dari penampang profil tanah. Horizon argilik umumnya kaya akan Al sehingga peka terhadap perkembangan akar tanaman, yang menyebabkan akar tanaman tidak dapat menembus horizon ini dan hanya berkembang di atas horizon argilik. Oleh sebab itu dalam kegiatan budidaya pertanian yang dilakukan pada tanah ini sangat dianjurkan memberi perlakuan tertentu untuk meningkatkan produktivitas tanah Ultisol.

Salah satu upaya yang dapat meningkatkan produktivitas tanah adalah dengan pemberian pupuk yang cukup agar pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun dapat ditingkatkan. Pemberian pupuk yang dimaksudkan adalah untuk menambahkan unsur hara tanah yang semakin lama semakin berkurang karena terserap oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Sutedjo dkk., 1991).

Pemupukan dapat meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah sehingga dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk mendorong pertumbuhan, meningkatkan produksi, dan memperbaiki kualitas hasil. Untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman maka pupuk dapat diberikan, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik yang berdosisi tinggi dalam kurun waktu yang panjang menyebabkan terjadinya kemerosotan kesuburan tanah karena tanah mengalami kekurangan hara dan semakin merosotnya kandungan bahan organik. Untuk mengatasi masalah ini salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pupuk organik sebagai pengganti pupuk kimia yang ramah lingkungan dan tidak merusak alam (Mariana *et al.* 2012).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik merupakan hasil-hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa (seresah) tanaman dan binatang, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos bungkil, guano, dan vermikompos (Sutedjo, 2010). Vermikompos adalah hasil dekomposisi lebih lanjut dari pupuk kompos oleh cacing tanah yang mengandung unsur hara dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Hadiwiyono dan Dewi, 2000).

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Vermikompos mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu hormon seperti giberelin, sitokinin dan auksin, mengandung unsur hara, serta *Azotobacter* sp. yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994). Sebagai pupuk organik, vermikompos dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Sugito dkk., 1995)

Vermikompos sebagai pupuk organik sedang populer pada saat ini karena residu nitrogen dan hara lain dari pupuk ini diperkirakan dapat bertahan 5-10 tahun karena proses dekomposisi bahan organik yang berjalan tahap demi tahap (Sosrosoedirdjo dkk., 1970). Menurut Mashur (2001), vermikompos mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan vermikompos pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, dan berat tumbuhan.

Jumlah optimal vermikompos yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari volume media tanaman. Dengan demikian pemberian pupuk vermikompos ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun sehingga mampu menciptakan kegiatan pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Namun hal yang perlu diketahui disini yaitu penggunaan pupuk organik tidak serta merta mampu menggantikan kandungan unsur hara yang ada pada pupuk anorganik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan, produksi dan serapan hara tanaman mentimun di Tanah Ultisol Natar.

## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dosis vermikompos terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan produksi, serapan hara N dan P tanaman mentimun.
2. Mengetahui apakah kedalaman tanah ultisol yang berbeda menghasilkan pertumbuhan, produksi, serapan N dan P tanaman mentimun yang berbeda.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara kedalaman tanah dan dosis vermikompos terhadap pertumbuhan, produksi, serapan N dan P tanaman mentimun.

### 1.3. Kerangka Pemikiran

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa vermikompos secara nyata meningkatkan produksi tanaman. Hadiwiyono dan Dewi, (2000) melaporkan bahwa pemberian vermikompos dengan dosis  $20 \text{ t ha}^{-1}$  dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy dari  $26,2 \text{ t ha}^{-1}$  (tanpa vermikompos) menjadi  $29,6 \text{ t ha}^{-1}$ . Selanjutnya, Setiawan (2014) melaporkan bahwa pada pemberian vermikompos dengan dosis 20% pada media tanaman menghasilkan bobot basah, bobot kering, tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih baik dari tanaman yang tidak diberikan vermikompos pada media tanamnya. Selain itu, vermikompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan kompos lain yang kita kenal selama ini (Manshur, 2001).

Vermikompos sebagai pupuk organik mempunyai beberapa kekurangan antara lain hara yang terkandung di dalamnya dirilis lebih lambat namun dapat disimpan lebih lama di dalam tanah sehingga efek residunya panjang walaupun unsur hara yang terkandung lebih sedikit dari pada pupuk anorganik (Sharma dan Mitra, 1991).

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan melalui proses perombakan bahan organik dengan memanfaatkan aktivitas cacing tanah dari sisa media tumbuh cacing. Vermikompos mengandung fosfor dan kalsium serta ber pH netral sampai alkalis (Madjid, 2011). Beberapa spesies cacing tanah yang berperan dalam proses pengomposan yaitu *Eisenia fetida* dan *Lumbricus rubellus*. Vermikompos dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* mengandung C 20,20%. N

1,58%, C/N 13, P 70,30 mg kg<sup>-1</sup>, K 21,80 mg kg<sup>-1</sup>, Ca 34,99 mg kg<sup>-1</sup>, Mg 21,43 mg kg<sup>-1</sup>, S 153,70 mg kg<sup>-1</sup>, Fe 13,50 mg kg<sup>-1</sup>, Mn 661,50 mg kg<sup>-1</sup>, Al 5,00 mg kg<sup>-1</sup>, Na 15,40 mg kg<sup>-1</sup>, Cu 1,7 mg kg<sup>-1</sup>, Zn 33,55 mg kg<sup>-1</sup>, B 34,37 mg kg<sup>-1</sup>, dan pH 6,6-7,5. Sedangkan vermikompos yang dihasilkan dengan menggunakan cacing tanah *E. fetida* mengandung unsur-unsur hara seperti N-total 1,4-2,2%, P 0,6-0,7%, K 1,6-2,1%, C/N rasio 12,5-19,2, Ca 1,3-1,6%, Mg 0,4-0,95, pH 6,5-6,8. Vermikompos yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah dan matang (C/N < 20) (Mashur, 2001).

Pemberian vermikompos selain meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan unsur hara juga meningkatkan sifat fisik tanah, dan sifat biologi tanah sehingga tanah tetap lembah dan gembur. Kondisi tersebut sangat menunjang pertumbuhan tanaman mentimun. Karena potensi konsumen mentimun di dalam negeri cukup besar, perlu ditingkatkannya budidaya mentimun yang optimal untuk mencukupi kebutuhan tersebut, juga membangun pertanian yang sehat serta ramah lingkungan. Salah satu upaya untuk menciptakan kondisi tersebut adalah dengan pemupukan organik menggunakan vermikompos.

Vermikompos mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan vermikompos pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, dan berat tumbuhan. Jumlah optimal kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari volume media tanaman (Mashur, 2001).



Pengaplikasian vermikompos (dari kotoran sapi, ayam, kuda dan domba) dengan dosis  $10 \text{ t ha}^{-1}$  pada tanaman caisim, menunjukkan bahwa semua jenis vermikompos dapat meningkatkan kandungan N dan menurunkan C/N tanah latosol, meningkatkan serapan N, kandungan klorofil, dan biomassa tanaman. Diantara keempat jenis vermikompos, vermikompos asal kotoran sapi yang memberikan pengaruh terbaik, baik terhadap tanah maupun terhadap tanaman (Abdurachman A., dan Suryana A. 2005).

Tanah yang terdiri dari horizon – horizon menunjukkan tingkat ketersediaan bahan organik dan unsur hara. Pada tanah Ultisol yang mempunyai horizon kandik, kesuburan alaminya hanya bergantung pada bahan organik di lapisan atas karena ada lapisan yang lebih dalam, keberadaan unsur hara sudah berkurang. (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Lapisan O dan A yang biasanya lebih diperhatikan untuk pertumbuhan tanaman pangan dan sayuran. Namun semakin terbatasnya lahan, kecenderungan untuk membudidayakan tanaman pangan dan sayuran ke lahan yang lebih kritis dapat memungkinkan aplikasi vermikompos akan sangat terlihat peningkatannya.

#### **1.4. Hipotesis**

1. Terdapat dosis vermikompos terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan, produksi, serapan N dan P tanaman mentimun.
2. Kedalaman tanah 0 - 20 cm mempengaruhi pertumbuhan, produksi dan serapan hara N & P tanaman mentimun lebih baik daripada kedalaman 20 - 40 cm.

3. Terdapat pengaruh interaksi antara dosis vermikompos dengan kedalaman tanah terhadap pertumbuhan, produksi, serapan hara N dan P tanaman mentimun.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Vermikompos

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Vermikompos mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu hormon seperti giberelin, sitokinin dan auksin, mengandung unsur hara, serta *Azotobacter* sp. yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994).

Vermikompos kaya akan unsur hara makro esensial seperti: carbon ( C ), nitrogen ( N ), fosfor ( P ), kalium ( K ) dan unsur- unsur hara makro lain seperti zinc (Zn), tembaga ( Cu ), mangan ( Mn ), serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman secara maksimal (Marsono dan Sigit, 2001). Adapun kandungan unsur hara pupuk vermikompos yaitu N 1,1 - 4,0 %, P 0,3 - 3,5 %, K 0,2 - 2,1 %, S 0,24 - 0,63 %, Mg 0,3 - 0,63 %, Fe 0,4 - 1,6 % (Palungkun, 1999).

Pemberian vermikompos pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur tanah, porositas, permeabilitas dan kemampuan untuk menahan air disamping itu vermikompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro, meningkatkan pH pada tanah asam dan sebagainya (Mulat, 2003).

Beberapa keunggulan vermikompos adalah menyediakan hara N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah yang seimbang dan tersedia, meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan kemampuan tanah mengikat lengas, menyediakan hormon pertumbuhan tanaman, menekan risiko akibat infeksi patogen, sinergis dengan organisme lain yang menguntungkan tanaman serta sebagai penyangga pengaruh negatif tanah (Sutanto, 2002).

Vermikompos dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* mengandung C 20,20%. N 1,58%, C/N 13, P 70,30 mg/100g, K 21,80 mg/ 100g, Ca 34,99 mg/100g, Mg 21,43 mg/100g, S 153,70 mg kg<sup>-1</sup>, Fe 13,50 mg kg<sup>-1</sup>, Mn 661,50 mg kg<sup>-1</sup>, Al 5,00 mg kg<sup>-1</sup>, Na 15,40 mg kg<sup>-1</sup>, Cu 1,7 mg kg<sup>-1</sup>, Zn 33,55 mg kg<sup>-1</sup>, B 34,37 mg kg<sup>-1</sup>, dan pH 6,6-7,5. Sedangkan vermikompos yang dihasilkan dengan menggunakan cacing tanah *E. fetida* mengandung unsur-unsur hara seperti N-total 1,4-2,2%, P 0,6-0,7%, K 1,6-2,1%, C/N rasio 12,5-19,2, Ca 1,3-1,6%, Mg 0,4-0,95, pH 6,5-6,8. Vermikompos yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah dan matang (C/N < 20) (Mashur, 2001).

Vermikompos mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan kascing pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi,

dan berat tumbuhan. Jumlah optimal kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari volume media tanaman (Mashur, 2001).

## **2.2. Pengaruh Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman**

Vermikompos mengandung bahan humus yaitu zat-zat humat. Zat-zat humat tersebut berperan terhadap sejumlah reaksi anorganik dalam tanah dan terlibat dalam reaksi yang kompleks baik secara langsung maupun tidak langsung dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Asam humat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme yang menguntungkan. Penambahan asam humat mempercepat pertumbuhan *Aspergillus niger*, *Penicilium glaucum*, *Bacillus mycoides* dan *Scenedesmus* sp., atau mikroorganisme antibiotika bagi tanaman. Jumlah sel azotobacter (bakteri pengikat nitrogen) sehingga jumlah nitrogen yang difiksasi (diikat) juga makin banyak (Cochran, 2007).

Pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 1 (satu) kg dicampur dengan tanah 10 kg memberikan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan jumlah cabang cabai merah besar. Semakin tinggi dosis vermikompos yang diberikan pada penelitian ini semakin berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang dan jumlah cabang cabai merah besar (Fatahillah, 2014).

Hasil penelitian Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Denpasar menunjukkan sawi yang ditanam menggunakan media bekas kascing sebanyak 5 ton/hektar menghasilkan panen sawi sebanyak 28,088 ton/ha. Selain itu, penampilan sawi lebih segar, lembut, warna lebih hijau, cerah dan mengkilap.

Panendapat dilakukan secara bertahap. Di sisi lain, penanaman kedua dan ketiga tidak perlu menambahkan kascing lagi (Trubus, 2007).

### **2.3. Proses Pembuatan Vermikompos**

Dalam pembuatan kascing, cacing tanah memegang peranan penting yaitu sebagai dekomposer. Cacing tanah memiliki enzim seperti protease, lipase, amilase, selulose dan kitin yang memberikan perubahan kimia secara cepat terhadap material selulosa dan protein dari sampah organik. Aktivitas cacing tanah menunjukkan peningkatan dekomposisi dan penghancuran sampah secara alami (60% - 80%). Hal ini sangat berpengaruh mempercepat waktu pengomposan hingga beberapa minggu (Sinha dkk., 2002).

*Vermikomposting* menghasilkan 2 manfaat utama yaitu biomassa cacing tanah dan vermikompos (Sharma dkk., 2005). Vermikompos memiliki struktur halus, partikel-partikel humus yang stabil, porositas, kemampuan menahan air dan aerasi, kaya nutrisi, hormon, enzim dan populasi mikroorganisme (Lavelle dkk., 1999). Vermikompos yang dihasilkan berwarna coklat gelap, tidak berbau dan mudah terserap air (Ismail, 1997).

### **2.4. Tanah Ultisol**

Ultisol adalah tanah mineral yang berada pada daerah temperate sampai tropika, mempunyai horison argilik atau kandik dengan lapisan liat tebal. Ultisol dicirikan oleh adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan sehingga mengurangi daya resap air dan meningkatkan aliran permukaan dan erosi tanah. Erosi merupakan salah satu kendala fisik pada tanah ultisol dan sangat merugikan

karena dapat mengurangi kesuburan tanah. Hal ini karena kesuburan tanah Ultisol sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas. Bila lapisan ini tererosi maka tanah menjadi miskin bahan organik dan hara. Tanah Ultisol mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam, dan kejenuhan basa rendah. Pada umumnya tanah ini mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan peka terhadap erosi (Adiningsih dkk., 1993).

Pada umumnya Ultisol berwarna kuning kecoklatan hingga merah. Pada klasifikasi lama, Ultisol diklasifikasikan sebagai Podsolik Merah Kuning (PMK). Warna tanah pada horizon argilik sangat bervariasi dengan *hue* dari 10YR hingga 10R, nilai 3–6 dan kroma 4–8. Warna tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bahan organik yang menyebabkan warna gelap atau hitam, kandungan mineral primer fraksi ringan seperti kuarsa dan plagioklas yang memberikan warna putih keabuan, serta oksida besi seperti goethit dan hematit yang memberikan warna kecoklatan hingga merah. Makin coklat warna tanah umumnya makin tinggi kandungan goethit, dan semakin merah warna tanahnya, maka akan semakin tinggi juga kandungan hematit (Soeprahardjo, 1961).

Tekstur tanah Ultisol bervariasi dan dipengaruhi oleh bahan induk tanahnya. Tanah Ultisol dari granit yang kaya akan mineral kuarsa umumnya mempunyai tekstur yang kasar seperti liat berpasir, sedangkan tanah Ultisol dari batu kapur,

batuan andesit, dan tufa cenderung mempunyai tekstur yang halus seperti liat dan liat halus. Ultisol umumnya mempunyai struktur sedang hingga kuat, dengan bentuk gumpal bersudut (Suharta dkk., 1986).

## 2.5. Tanaman Mentimun

### 2.5.1. Morfologi Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun merupakan tanaman sayuran yang tergolong kedalam famili Cucurbitaceae. Secara lengkap, menurut Sumpena (2001), mentimun diklasifikasikan sebagai berikut:

- Klasifikasi mentimun :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Cucurbitales*

Famili : *Cucurbitaceae*

Genus : *Cucumis*

Spesies : *Cucumis sativus* L.

Marga *Cucumis* terdiri atas beberapa spesies yang mempunyai arti ekonomi penting, diantaranya *Cucumis sativus* L. mempunyai (n = 7 genom), *Cucumis anguria* L. (pare) (n = 12 genom), dan *Cucumis melo* L. (melon) (n = 12 genom).

Spesies lain yang berkerabat dekat dengan mentimun adalah *C. hardwickii* (zucchini) dan *C. longipes* (oyong) (Sumpena, 2001).



Bunga mentimun berbentuk terompet dan berwarna kuning bila sudah mekar. Bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkok, terletak di bawah mahkota bunga, sedangkan pada bunga jantan tidak mempunyai bakal buah yang membengkok. Jumlah bunga jantan pada tanaman mentimun lebih banyak daripada bunga betina. Bunga jantan keluar beberapa hari lebih dulu baru bunga betina muncul pada ruas ke-6 setelah bunga jantan (Sumpena, 2001). Bunga betina yang mampu berkembang menjadi buah sekitar 60%, sisanya gugur sebelum menjadi buah (Rukmana, 1994).

Warna buah mentimun muda berkisar antara hijau, hijau gelap, hijau muda, dan hijau keputihan sampai putih. Sementara warna buah mentimun yang sudah tua (untuk produksi benih) berwarna coklat, coklat tua, coklat tua bersisik, kuning tua, dan putih bersisik. Panjang buah mentimun berkisar antara 12 – 25 cm dengan diameter antara 2 – 5 cm atau tergantung kultivar yang diusahakan (Sumpena, 2001).

#### 2.5.2. Syarat Tumbuh Mentimun

Mentimun dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah, dataran menengah, sampai dengan dataran tinggi, baik di daerah berhawa panas maupun di daerah berhawa dingin. Saat penanaman mentimun yang baik adalah pada saat menjelang musim kemarau. Pada dasarnya mentimun dapat tumbuh dan beradaptasi di hampir semua jenis tanah. Tanah mineral yang bertekstur ringan sampai pada tanah yang bertekstur liat berat dan juga pada tanah organik seperti tanah gambut dapat diusahakan sebagai lahan penanaman mentimun (Rafiq, 2003).

Tanah yang banyak mengandung air, terutama pada waktu berbunga, merupakan jenis tanah yang baik untuk penanaman mentimun. Jenis tanah yang cocok untuk penanaman mentimun di antaranya aluvial, latosol dan andosol. Kemasaman tanah yang optimal untuk mentimun adalah antara 5,5 – 6,5 (Sumpena, 2001). Tanaman mentimun dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0 – 1000 m dpl. Untuk tumbuh dengan baik, tanaman mentimun membutuhkan suhu tanah antara 18 – 30 C, pada suhu di bawah atau di atas kisaran tersebut, pertumbuhan tanaman mentimun kurang optimal. Namun, untuk perkecambahan biji, suhu optimal yang dibutuhkan antara 25 – 30 C (Rafiq, 2003).

Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun. Penyerapan unsur hara akan berlangsung dengan optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8 – 12 jam/hari (Sumpena, 2001).

Kelembaban relatif udara (RH) yang dikehendaki tanaman mentimun untuk pertumbuhannya adalah 50 – 85%. Sementara curah hujan optimal yang diinginkan oleh mentimun antara 200 – 400 mm/bulan. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk pertumbuhan tanaman mentimun, karena dapat menggugurkan bunga dalam jumlah banyak (Sumpena, 2001).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada 5°22'10"LS dan 105°14'38"BT dengan ketinggian 146 mdpl dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2015 sampai Desember 2015.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain vermikompos, media tanah yang diambil pada dua kedalaman (0 – 20 cm dan 20 – 40 cm) dari Kebun Percobaan Natar dengan sifat - sifat kimia vermikompos dan kedalaman tanah masing – masing seperti pada Tabel 7., benih mentimun varietas METAVI F1, serta bambu untuk pembuatan ajir.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, gergaji, sekop, benang nilon, plastik, nampan, timbangan digital, alat tulis, kalkulator, meteran, ayakan tanah, oven, *moisture tester*, gelas ukur, *sprayer*, selang air, ember dan alat-alat laboratorium untuk analisis tanah dan tanaman.

### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian disusun secara faktorial, faktor pertama adalah vermikompos dengan empat taraf dosis yaitu 0% (V0), 10% (V1), 20% (V2), 30% (V3). Faktor kedua adalah kedalaman tanah yaitu 0 – 20 cm (S1) dan 20 – 40 cm (S2). Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan diulang 3 kali dan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan uji Bartlet, aditifitas data diuji dengan uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam dan perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 1. Perlakuan yang diaplikasikan dalam penelitian

Perlakuan	Kedalaman Tanah	kg	Dosis Vermikompos	kg
S1V0	0 – 20 cm	5,80	0%	-
S1V1	0 – 20 cm	5,20	10%	0,58
S1V2	0 – 20 cm	4,64	20%	1,16
S1V3	0 – 20 cm	4,06	30%	1,74
S2V0	20 – 40 cm	4,80	0%	-
S2V1	20 – 40 cm	4,26	10%	0,54
S2V2	20 – 40 cm	3,72	20%	1,08
S2V3	20 – 40 cm	3,18	30%	1,62

Keterangan : S1 : Kedalaman tanah 0 – 20 cm, S2 : Kedalaman Tanah 20 – 40 cm, V0 : Tanpa Vermikompos, V1 : Vermikompos Dosis 10%, V2 Vermikompos Dosis 20%, V3 : Vermikompos Dosis 30%

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Tanah

Tanah diambil dari Kebun Percobaan Natar pada dua kedalaman yaitu 0-20 dan 20-40 cm. Tanah diambil menggunakan cangkul dan dibersihkan dari akar dan

kerikil yang kemudian dikering anginkan. Tanah yang telah dikering anginkan diayak dengan pengayak tanah berukuran lolos 5 mm. Kemudian tanah diambil untuk dianalisis.

### 3.4.2. Penyiapan Tanah

#### 3.4.2.1. Bobot Tanah Dalam Polybag

Tanah yang digunakan adalah tanah ultisol yang diambil dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian di Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Tanah dibersihkan dari sisa-sisa akar tanaman dan sampah atau kotoran plastik, kemudian tanah dikering anginkan selama 2 hari. Setelah itu diambil sampel tanah masing-masing 2 sampel sebanyak 5 g untuk dioven guna mengetahui kadar air tanah. Sampel tanah yang diambil untuk dioven berasal dari dua kedalaman tanah. Kedalaman pertama adalah kedalaman 0 – 20 cm dan kedalaman kedua adalah 20 – 40 cm. Setelah kadar air tanah diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan bobot tanah yang harus dimasukkan dalam polibag. Adapun perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

$$\frac{100 \%}{100 \% - \text{KA Tanah} \%} \times \text{Bobot Tanah}$$

#### 3.4.2.2. Bobot Vermikompos Dalam Polybag

Untuk mendapatkan bobot vermikompos dalam polibag dilakukan dengan cara :

$$\frac{100 \%}{100 \% - \text{KA vermikompos}} \times \% \text{ dosis vermikompos}$$

#### 3.4.2.3. *Pencampuran pupuk vermikompos*

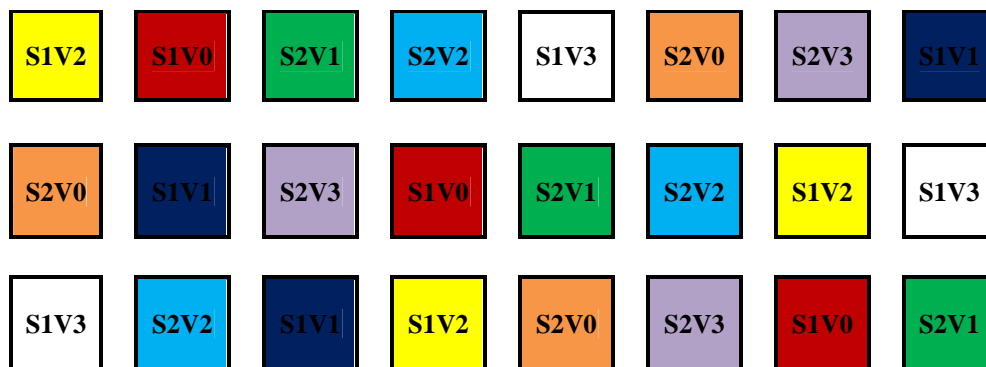
Tanah setara BKO dimasukkan ke dalam *polybag* sesuai dengan bobot tanah yang didapatkan kemudian setiap contoh tanah diaplikasikan pupuk vermikompos dengan dosis sesuai perlakuan masing-masing.

#### 3.4.3. Penanaman Benih Mentimun

Sebelum media tanam *polybag* digunakan untuk penelitian tanaman mentimun di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung, media tanam ditanami dengan tanaman melon selama enam minggu dan diberi perlakuan pupuk NPKyaramila dengan dosis yang sama pada setiap perlakuan pada saat pemeliharaan yang dilakukan di rumah kaca. Setelah ditanami dengan tanaman melon media kemudian ditanami kembali dengan tanaman mentimun selama dua minggu di rumah kaca. kemudian media dipindahkan ke Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung untuk dilakukan penelitian ini. Media polibag yang telah terisi tanah dan dicampur dengan beberapa dosis vermikompos kemudian ditanami oleh benih mentimun sebanyak 3 benih per polibag dengan kedalaman 2cm. Setelah 7 HST, tanaman dipotong dan disisakan 1 dan bibit yang dipertahankan adalah yang terbaik.

#### 3.4.4. Pembuatan Tata Letak Percobaan

Tata letak masing-masing dibuat sebanyak 8 perlakuan percobaan dengan 3 ulangan (Gambar 1).



Gambar 1. Tata Letak Percobaan.

Masing-masing *polybag* memiliki jarak antar perlakuan 40 cm dan jarak antar kelompok adalah 70 cm. Dalam satu kelompok percobaan terdapat 8 tanaman mentimun dengan 3 ulangan, sehingga jumlah seluruh satuan percobaan yaitu 24 tanaman mentimun.

#### 3.4.5. Pemeliharaan Tanaman

##### 3.4.5.1. Pengairan

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari dan sore hari menggunakan gembor saat udara tidak terlalu panas. Dalam melakukan pengairan tanaman mentimun ini, hal yang sangat penting diperhatikan adalah menjaga agar tidak terlalu kering, atau sebaliknya air jangan sampai tergenang dalam waktu lama. Penyiraman di lahan dilakukan setiap hari menggunakan selang.

##### 3.4.5.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam karena pada saat itu sudah dapat terlihat adanya tanaman yang pertumbuhannya tidak normal.

#### 3.4.5.3. Pengajiran

Mentimun merupakan tanaman yang bersifat memanjat (*Indeterminate*), sehingga dalam pertumbuhannya mentimun membutuhkan tiang penyangga atau ajir sebagai tempat tegak dan pembentukan buah tanaman tidak terhalang atau terhambat. Dengan kondisi pertumbuhan seperti ini maka persentase terbentuknya buah yang normal (lurus) akan lebih banyak dibandingkan dengan buah-buah yang terbentuk abnormal. Pemasangan ajir dilakukan 7 HST. Ajir ditancapkan di permukaan tanah dekat media tanam (*polybag*) lalu ajir diikatkan menggunakan benang nilon dengan posisi menyilang. Pengajiran dilakukan 1 minggu setelah tanam.

#### 3.4.6. Panen

Buah mentimun dapat dipanen pada umur 30-50 hst, ciri-ciri buah yang dapat dipanen, yaitu buah masih berduri, panjang buah antara 10-30 cm atau tergantung jenis yang diusahakan interval panen dilakukan antara 1-2 hari sekali. Panen dilakukan dengan cara memotong tangkainya dengan pisau atau gunting. Setelah dilakukan pemanenan, buah ditimbang bobotnya dan dicatat hasilnya.

#### 3.4.7. Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pengambilan pertama pada waktu sebelum masa tanam dan kedua pengambilan sampel setelah pemanenan buah mentimun. Pengambilan sampel ini dilakukan secara komposit pada setiap media perlakuan, kemudian dikering udarkan dan disaring hingga lolos saringan  $\varnothing$  5 mm dan dianalisis tanah tersebut.



#### 3.4.8. Pengambilan Sampel Tanaman

Dalam penelitian dilakukan juga pengambilan sampel tanaman. Dalam pengambilan sampel tanaman (batang, cabang dan daun) dilakukan setelah mentimun dipanen. Kemudian sampel tanaman ditimbang dan dimasukkan kedalam amplop coklat. Setelah itu sampel tanaman langsung dilakukan pengeringan di dalam oven dengan suhu  $70^{\circ}$  selama dua hari hingga bobot keringnya konstan.

### 3.5. Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi :

#### 3.5.1 Panjang Tanaman

Pengamatan panjang tanaman dilakukan dengan cara mengukur panjang rambatan tanaman dari atas permukaan media tumbuh sampai titik tumbuh tertinggi.

Pengukuran panjang tanaman dilakukan sejak tanaman berumur dua minggu setelah tanam sampai enam minggu setelah tanam.

#### 3.5.2 Jumlah Daun

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah terbentuk sempurna, yang dilakukan seminggu sekali sejak umur tanaman 1 minggu setelah tanam (MST) sampai panen.

### 3.5.3 Bunga Betina

Pengamatan dilakukan secara periodik dengan cara menghitung banyak bunga betina pada tanaman. Penghitungan dilakukan pada saat bunga sudah muncul pada tanaman.

### 3.5.4. Bobot Buah

Bobot Buah tanaman mentimun ditimbang untuk menghitung jumlah produksi. Ditimbang dengan menggunakan timbangan.

### 3.5.5. Panjang buah

Panjang buah diukur segera setelah buah dipanen dari tanaman mentimun dengan menggunakan jangka sorong.

### 3.5.6. Diameter buah

Diameter buah diukur segera setelah buah dipanen dari tanaman mentimun dengan menggunakan jangka sorong.

### 3.5.7. Bobot basah brangkasan

Bobot basah brangkasan dihitung segera setelah mentimun selesai panen terakhir. Brangkasan segar meliputi seluruh bagian tanaman kecuali buah yang telah dipanen, sedangkan buah yang sudah dipanen tetap ikut ditimbang.

#### 3.5.8. Bobot kering brangkasan

Bobot kering tanaman ditimbang setelah tanaman dioven dengan suhu 80° C selama 24 jam, di timbang menggunakan timbangan elektrik.

#### 3.5.9. Bobot kering buah

Bobot kering buah ditimbang setelah buah dikering oven dengan cara di potong tipis – tipis kemudian dioven untuk diukur kehilangan bobot basahnya menggunakan timbangan elektrik.

#### 3.5.10. Klorophyll meter

Daun tanaman mentimun pada setiap sampel tanaman mentimun diukur menggunakan alat *Klorophyll meter*. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 5 minggu.

#### 3.5.11. Analisis Tanah (N-total, P-tersedia, pH tanah, dan C-organik)

Analisis tanah dilakukan setelah panen dengan cara pengambilan sampel tanah untuk di analisis N – total menggunakan metode Kjeldahl, P – tersedia menggunakan metode Bray, pH tanah, dan C – organik menggunakan metode Walkey and Black.

#### 3.5.12. Analisis Tanaman (N dan P)

Analisis tanaman dilakukan setelah panen dengan cara menganalisis N dan P pada sampel tanaman, Sampel tanaman yang diambil (batang, cabang, dan daun) kemudian dimasukkan di dalam oven pada suhu 70°C selama tiga hari, kemudian

digiling dengan alat penggiling. Untuk analisis P – tanaman, sampel harus diabukan pada suhu 300°C selama dua jam lalu suhu dinaikkan hingga 400°C selama empat jam. Setelah itu dilakukan analisis tanaman dan dihitung kadar unsur hara N dan P yang terkandung didalamnya.

### 3.5.13. Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara serapan hara dan pertumbuhan serta produksi tanaman mentimun. Uji korelasi dilakukan untuk melihat korelasi antara serapan hara N, dan P terhadap Panjang tanaman pengamatan terakhir, jumlah daun, bobot buah, diameter buah, panjang buah, bobot brangkasan basah, bobot kering buah, bobot brangkasan basah dan klorofolmeter.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi vermikompos dengan dosis 10%, 20% dan 30% paling baik untuk bobot buah, diameter buah, bobot brangkasan kering dan pH tanah, serapan hara N dan P tanaman mentimun kecuali serapan hara P oleh tanaman mentimun yang terbaik pada dosis 20% dan 30%.
2. Pada kedalaman 0 – 20 cm dan 20 – 40 cm tidak memberikan pengaruh yang berbeda untuk seluruh variabel pengamatan kecuali pada jumlah bunga betina tanaman mentimun
3. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan vermikompos dan perlakuan kedalaman tanah bagi pertumbuhan, produksi, pH tanah, serapan hara N dan P oleh tanaman mentimun.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk kedalaman tanah dan dosis vermikompos. Selain itu, perlu dilakukan penelitian yang dilakukan di lahan terbuka tanpa menggunakan *polybag* untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan

dan hasil produksi tanaman mentimun. Bila dilakukan di *polybag* disiram sesuai dengan kapasitas lapang

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman A., dan Suryana A. 2005. Mengoptimalkan Sumber Daya Lahan Nasional untuk Pembangunan Pertanian dan Kesejahteraan Masyarakat. *Satu Abad : Kiprah Lembaga Penelitian Tanah. 1905–2005*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Jl. Ir. H. Juanda 98 Bogor. 116 hlm.
- Adam, S.Y. 2013. *Pengaruh Pupuk Fosfor Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.)*. Skripsi. Universitas Gorontalo. Gorontalo. 24 hlm
- Adiningsih, S. J. dan Mulyadi. 1993. Alternatif Teknik Rehabilitasi dan Pemanfaatan Lahan Alang-Alang. *Badan Litbang Pertanian*. hal 29–50.
- Atiyeh, R.M., S. Subler, C.A. Edwards, G. Bachman, J.D. Metzger, and W. Shuster. 2000. Effects of vermicomposts and composts on plant growth in horticultural container media and soil. *Pedobiologia*, 44: 579-590.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Petunjuk Teknis: Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Departemen Pertanian. Bogor. 136 hlm.
- BPS. 2016. *Produksi Tanaman Mentimun Di Indonesia 2013-2014*. Sebuah artikel. <http://bps.go.id>. Diakses pada tanggal 3 Maret 2016.
- Cochran, S. 2007. *Vermicomposting: Composting With Worms*. University of Neskraba – Lincoln Extension In Lancaster Country, Canada.
- Fatahillah. 2014. *Pengaruh Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Besar (Capsicum annum L.) Di Kelurahan Mangalli, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa*. (Skripsi) Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar. 69 hlm.
- Hadiwiyono dan W.S. Dewi. 2000. Uji pengaruh penggunaan vermikompos, *Trichoderma viride* dan mikoriza vesikula arbuskula terhadap serangan cendawan akar bengkok (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) dan pertumbuhan pada caisin. *Caraka Tani* 15 (2): hal 20-28.

- Hanafiah, K.A. 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah. Edisi 1-5*. Rajawali Pers. Jakarta, 225 hlm.
- Ismail S.A. 1997. *Vermicology: The Biology of Earthworms*. Chennai: OrientLongman. 128 hlm.
- Madjid A. Rohim, A. Napoleon, Momon Sodik Imanuddin dan Silvia Rossa. 2012. *Pengaruh Vermikompos terhadap Perubahan Kemasaman (pH) dan P-tersedia Tanah*. (Skripsi). Jurusan Ilmu Tanah, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Km. 32, Indralaya, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia.
- Mariana, P., R., Sipayung, M., Sinuraya. 2012. Pertumbuhan dan Pengaruh Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Vermikompos dan Urine Domba. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1. (1): 15 hlm.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya. *Penebar Swadaya*. Jakarta. 63 hlm.
- Mashur, G. Djajakirana dan Muladno. 2001. Kajian Pebaikan Teknologi Budidaya Cacing Tanah *Eisenia fetida* Dengan memanfaatkan Limbah Organik Sebagai Media. *Media Peternak*. 24 (1): hal 22-34.
- Mashur. 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah)*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. Mataram.  
<http://kascing.com/articlemashurvermikompos.htm>. Diakses tanggal 3 Maret 2016.
- Mikail, B. dan A. Candra. 2011. *Manfaat Tersembunyi Mentimun*. <http://health.kompas.com/read/2011/08/17/10402067/12>. Manfaat Tersembunyi Mentimun. Kompas. Diakses 3 Maret 2016.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing: Pupuk Organik Berkualitas. *Agromedia Pustaka*. Jakarta. 56 hlm.
- Panah Merah. 2016. Mentimun METAVY F1. *PT East West Seed Indonesia*. Desa Benteng, Kecamatan Campaka, Purwakarta, Jawa Barat, Indonesia. 41181
- Palungkun, 1999. Sukses Berternak Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. *Penebar Swadaya*. Jakarta. 58 hlm.
- Pant, A., T.J.K. Radovich, N.V. Hue and N.Q. Arancon. 2011. Effects of Vermicompost Tea (Aqueous Extract) on Pak Choi Yield, Quality, and on Soil Biological Properties. *Compost Science & Utilization*. 19 (4): pp. 279 – 292.



- Prasetyo, B.H., H. Sosiawan, and S. Ritung. 2000. Soil of Pametikarata, East Sumba: Its suitability and constraints for food crop development. *Indonesia Journal of Agriculture Sciences* 1 (1) : pp. 1-9.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25 (2). 9 hlm.
- Rafiq, A. 2003. *Pengaruh Kombinasi Pupuk K dengan Na Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Mentimun*. (Skripsi). Universitas Lampung. 71 hlm
- Rukmana, R. 1994. Budidaya Mentimun. *Penerbit Kanisius*. Yogyakarta. 66 hlm.
- Sharma, A.R. dan B.N. Mitra, 1991. Effect of different rates of application of organic and nitrogen fertilizers in a rice-based cropping system. *Journal of Agriculture Science* 117: pp. 313-318.
- Sinha, R.K., S. Herat, S. Agarwal, R. Asadi and E. Carretero. 2002. Vermiculture and Waste Management: Study of Action of Earthworms *Elsinia foetida*, *Eudrilus euginae* and *Perionyx excavatus* on Biodegradation of Some Community Wastes in India and Australia. *The Environmentalist*. 22 (3): pp. 90-94
- Sinha, R.K. S. Agarwal, K. Chauhan, and D.Valani. 2010. The wonders of earthworms & its vermicompost in farm production: Charles Darwin's 'friends of farmers', with potential to replace destructive chemical fertilizers. *Journal of Agriculture Science* 1 : pp. 76-94.
- Sobir. 2010. Budi Daya Melon Unggul. *Gramedia*. Jakarta. 115 hlm.
- Soekardi, M., M.W. Retno, dan Hikmatullah. 1993. *Inventarisasi dan karakterisasi lahan alang-alang*. hal 1-18.
- Soeprahardjo, M. 1961. Tanah merah di Indonesia. *Contr. Gen. Agric. Res. Sta.* No. 161. Bogor.
- Sosrosoedirdjo, R.S., T.B. Bachtiar, Rifai, dan I.S. Prawiro. 1970. Ilmu Memupuk II. *Jakarta: Penerbit CV. Yasaguna*. 80 hlm.
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Hal 21-66. *Dalam A. Adimihardja, L.I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin. Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor*.

- Suharta, N. dan B.H. Prasetyo. 1986. Karakterisasitanah-tanah berkembang dari batuan granit di Kalimantan Barat. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 6 : hal 51-60.
- Sugito, Y., Y. Nuraini, dan E. Nihayati. 1995. Sistem Pertanian Organik. *Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya*. Malang. 84 hlm.
- Sumpena, U. 2001. Budidaya Mentimun. *Penebar Swadaya*, Jakarta. hal 1–46.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. *Kanisius*. Yogyakarta. 219 hlm.
- Sutedjo, M. M., 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. *Rineka Cipta*. Jakarta. 127 hlm.
- Sutedjo, M.M., A.G. Kartosaputro, dan R.D.S. Sastroatmodjo. 1991. Mikrobiologi Tanah. *Rineka Cipta*. Jakarta. 205 hlm.
- Trubus. 2007. *Kascing Pengganti Pupuk*. <http://trubus/kascing.com>. Diakses tanggal 3 Maret 2016.
- Wijaya A. A. 2014. *Uji Efektifitas Pupuk Organonitrofos Dan Kombinasinya Dengan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan, Serapan Hara Dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Pada Musim Tanam Kedua di Tanah Ultisol Gedung meneng*. (Skripsi) Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. 107 hlm.
- Zahid A, 1994. Manfaat Ekonomis Dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing. *Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis*. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. hal 6-14.