

**PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN APLIKASI  
PUPUK HAYATI (*BIO MAX GROW*) PADA  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum*)**

**(Skripsi)**

**Oleh]**

**Faeiza Nuriavie Nasukha**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN APLIKASI PUPUK HAYATI (*BIO MAX GROW*) PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum*)**

**Oleh**

**FAEIZA NURIAVIE NASUKHA**

Permintaan tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang semakin meningkat menyebabkan produksi tomat belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tomat adalah dengan penambahan pupuk organik. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi gembur. Selain itu, pupuk organik dapat memberikan kehidupan bagi mikroorganisme tanah. Penggunaan pupuk hayati bermanfaat untuk mendekomposisi bahan organik yang terkandung di dalam pupuk organik. Dengan demikian, penggunaan jenis pupuk organik dan aplikasi pupuk hayati *Bio Max Grow* dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sukabanjar, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran pada September 2017 – Januari 2018. Penelitian menggunakan rancangan faktorial (4 x 2) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK)

dengan tiga ulangan dan 8 perlakuan. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik (P) terdiri dari empat taraf yaitu: pupuk kandang sapi (P<sub>1</sub>), pupuk kandang ayam (P<sub>2</sub>), pupuk kompos jerami (P<sub>3</sub>), dan pupuk baglog jamur (P<sub>4</sub>). Faktor kedua adalah pupuk hayati BMG (B) terdiri dari dua taraf yaitu: tanpa aplikasi BMG (B<sub>0</sub>) dan aplikasi BMG 3 mst, 5 mst, dan 7 mst (B<sub>1</sub>). Data diolah dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan menggunakan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) perlakuan jenis pupuk baglog jamur memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman 9 mst, jumlah bunga 9 mst, diameter buah, bobot buah per buah, dan bobot buah per plot; (2) aplikasi pupuk hayati BMG memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman 9 mst, jumlah cabang 9 mst, jumlah bunga 9 mst, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, diameter buah, bobot buah per buah, dan bobot buah per plot; dan (3) perlakuan jenis pupuk baglog jamur yang disertai aplikasi pupuk hayati memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman 9 mst, jumlah bunga 9 mst, diameter buah, bobot buah per buah, dan bobot buah per plot.

Kata Kunci : Tomat, Pupuk Organik, Pupuk Hayati BMG.

**PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN APLIKASI  
PUPUK HAYATI (*BIO MAX GROW*) PADA  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum*)**

Oleh

*Faeiza Nuriavie Nasukha*

Skripsi

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

Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN APLIKASI PUPUK HAYATI (*BIO MAX GROW*) PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum*)**

Nama Mahasiswa : **Faeza Nuriavie Nasukha**

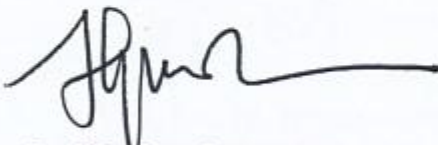
No. Pokok Mahasiswa : 1414121091

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing



**Ir. Kushendarto, M.S.**  
NIP 19570325 198403 1 001



**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**  
NIP 19681212 199203 1 004

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

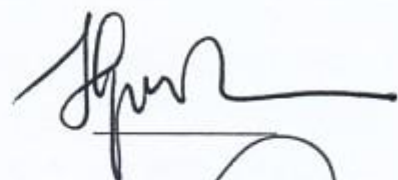


**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 19630508 198811 2 001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

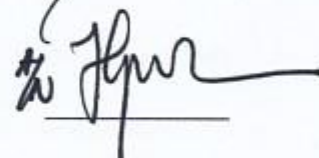
Ketua : **Ir. Kushendarto, M.S.**



Sekretaris : **Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**

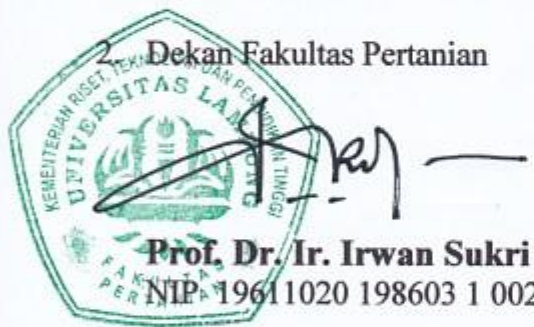


Penguji  
Bukan Pembimbing : **Ir. Tri Dewi Andalasari, M.Si.**



Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **25 Juli 2018**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Aplikasi Pupuk Hayati (*Bio Max Grow*) Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*)”** 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 kemudian 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, 25 Juli 2018



**Faeiza Nuriavie Nasukha**  
**1414121091**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Serang pada 8 Mei 1996. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Riadho Nasoka dan Ibu Novi Yani.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Satria Bandar Lampung pada 2001. Pada 2008, penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Sukarame Bandar Lampung, sekolah menengah pertama di MTsN 2 Bandar Lampung diselesaikan pada 2011, dan sekolah menengah atas di SMAN 9 Bandar Lampung pada 2014. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada 2014 melalui jalur SBMPTN.

Pada 2017, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sri Katon, Kecamatan Anak Tuha, Kabupaten Lampung Tengah. Penulis melakukan Praktik Umum (PU) di Desa Khopenk, Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Bandung pada 2017.

Penulis memilih Hortikultura sebagai minat penelitian. Penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Bahasa Inggris dan Kewirausahaan pada 2017. Penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan tingkat fakultas yaitu Unit Kegiatan Mahasiswa Fakultas (UKMF LS-MATA) sebagai Sekertaris Bidang Penelitian dan Pengembangan pada 2016.



*Bismillahirrohmanirrohim*

*Dengan penuh rasa syukur dan bangga, aku persembahkan karyaku ini  
kepada:*

*Keluargaku terkasih  
Mama dan Papa serta Adikku tersayang*

*Sebagai tanda terimakasihku atas segala doa yang selalu mengiringi langkahku  
untuk meraih cita-cita dan semua pengorbanan yang diberikan kepada  
diriku selama ini*

*dariku untuk Alamamaterku tercinta*

*“Berangkat dengan penuh keyakinan  
Menjalankan dengan istiqomah  
Menerima cobaan dengan penuh keikhlasan”*

*“Maka sesungguhnya dibalik cobaan pasti ada kebahagiaan”*

QS. Al-Insyirah: 8

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan berkah, rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi;
3. Bapak Ir. Kushendarto, M.S., selaku Pembimbing I, atas segala bentuk kasih sayang, saran, nasehat, bantuan, motivasi, dan bimbingannya;
4. Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Pembimbing II, atas saran, nasehat, bantuan, motivasi, dan bimbingannya;
5. Ibu Tri Dewi Andalasari, M.Si., selaku Penguji atas saran, nasehat, bantuan, motivasi, dan bimbingannya;
6. Bapak Prof. Ir. Hamim Sudarsono, M.Sc, Ph.D., selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, dan nasehat selama di bangku perkuliahan;

7. Kedua Orangtuaku tercinta Bapak Riadho Nasoka dan Ibu Novi Yani serta adikku M. Nadhif Ridho yang selalu mendukung dan memberikan motivasi setaip hari;
8. Teman seperjuangan selama kuliah Kurnia Koriatun Nisa, Dira Swastika, Intan Santika, Ikrimah, Farastika, Nopa Anggriani, Tria Ulandari, Putri Permata, Shinta Hotimah, Chatya Novtri A, Kenny Titian, dan Ari Ade;
9. Terima Kasih untuk Afrianza Marantino Ellen Rozali yang telah memberikan dukungan moril, waktu, dan motivasi setiap harinya;
10. Keluarga besar UKMF LS-MATA, keluarga besar Agroteknologi 2014 serta seluruh mahasiswa Hortikultura dan semua pihak yang telah membantu Penulis melaksanakan dan menyelesaikan skripsi.

Penulis berharap semoga Allah SWT akan membalas semua kebaikan dan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca. Amin.

Bandar Lampung, 25 Juli 2018

Penulis

**FAEIZA NURIAVIE NASUKHA**

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	4
1.3 Kerangka Pemikiran.....	5
1.4 Hipotesis.....	6
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tomat Tymoti F1 .....	7
2.2 Syarat Tumbuh .....	9
2.3 Pupuk Organik.....	9
2.4 Pupuk Jerami .....	11
2.5 Pupuk Baglog Jamur .....	12
2.6 Pupuk Hayati .....	14
 <b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Waktu Dan Tempat .....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	
3.4.1 Persiapan Bahan Tanam.....	18
3.4.2 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petak.....	18

3.4.3 Aplikasi Pupuk Organik.....	18
3.4.4 Penanaman Tomat.....	19
3.4.5 Aplikasi Pupuk Anorganik.....	19
3.4.6 Aplikasi Pupuk Hayati .....	19
3.4.7 Pemeliharaan.....	20
3.5 Variabel Pengamatan	
3.5.1 Tinggi Tanaman .....	21
3.5.2 Jumlah Cabang.....	21
3.5.3 Jumlah Bunga.....	21
3.5.4 Jumlah Buah Per Tanaman .....	21
3.5.5 Jumlah Buah Per Plot.....	21
3.5.6 Jumlah Buah Rusak .....	21
3.5.7 Diameter Buah .....	22
3.5.8 Bobot Buah Per Buah.....	22
3.5.9 Bobot Buah Per Plot.....	22
3.5.10 Kandungan C-Organik.....	22

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tinggi Tanaman.....	24
4.1.2 Jumlah Cabang.....	25
4.1.3 Jumlah Bunga.....	26
4.1.4 Jumlah Buah Per Tanaman .....	26
4.1.5 Jumlah Buah Per Plot.....	27
4.1.6 Diameter Buah .....	27
4.1.7 Bobot Buah Per Buah.....	28
4.1.8 Bobot Buah Per Plot.....	29
4.1.9 Jumlah Buah Rusak.....	30
4.1.10 Kandungan C-Organik.....	30

##### 4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Organik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> ) .....	31
4.2.2 Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati <i>Bio Max Grow</i> pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> ) .....	33
4.2.3 Pengaruh Interaksi Jenis Pupuk Organik dan Aplikasi Pupuk Hayati <i>Bio Max Grow</i> pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> ) .....	34

#### V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan .....	36
5.2 Saran.....	37

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
Tabel.....	42
Gambar.....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan hara pada pupuk kandang sapi.....	10
2. Kandungan hara pada pupuk kandang ayam.....	11
3. Kandungan hara pada pupuk kompos jerami padi .....	12
4. Kandungan hara pada pupuk baglog jamur.....	13
5. Hasil rekapitulasi pengaruh jenis pupuk organik, aplikasi BMG, dan interaksi pada beberapa variabel pengamatan.....	23
6. Pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada tinggi (cm) tanaman pada 9 mst .....	25
7. Pengaruh pemberian pupuk hayati BMG pada jumlah cabang pada 9 mst .....	25
8. Pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada jumlah bunga pada 9 mst .....	26
9. Pengaruh pemberian pupuk hayati BMG pada jumlah buah per tanaman .....	27
10. Pengaruh pemberian pupuk hayati BMG pada jumlah buah per plot .....	27
11. Pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada diameter buah (mm) .....	28
12. Pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada bobot buah per buah (g) .....	29
13. Pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada bobot per plot ( $g/m^2$ ) .....	30



14. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel tinggi tanaman 5 mst .....	42
15. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel tinggi tanaman 5 mst .....	43
16. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel tinggi tanaman 5 mst .....	44
17. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel tinggi tanaman 9 mst .....	45
18. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel tinggi tanaman 9 mst .....	46
19. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel tinggi tanaman 9 mst .....	47
20. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah cabang 9 mst .....	48
21. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah cabang 9 mst .....	49
22. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah cabang 9 mst .....	50
23. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah bunga .....	51
24. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah bunga .....	52
25. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah bunga .....	53
26. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah per tanaman.....	54
27. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah per tanaman .....	55
28. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah per tanaman.....	56
29. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah per plot .....	57

30. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah per plot .....	58
31. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah per plot .....	59
32. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel diameter buah .....	60
33. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel diameter buah .....	61
34. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel diameter buah .....	62
35. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah rusak.....	63
36. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah rusak.....	64
37. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel jumlah buah rusak.....	65
38. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel bobot buah per buah .....	66
39. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel bobot buah per buah .....	67
40. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel bobot buah per buah .....	68
41. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel bobot buah per plot.....	69
42. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel bobot buah per plot.....	70
43. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel bobot buah per plot.....	71
44. Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel kandungan C-organik .....	72
45. Uji barlett pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel kandungan C-organik .....	73

46. Analisis ragam data pengaruh pupuk organik dan pupuk hayati BMG pada variabel kandungan C-organik .....	74
---	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tomat Tymoti F1 .....	9
2. Tata letak petak percobaan.....	18
3. Perbandingan fisik produksi buah tomat.....	75
4. Buah rusak .....	75

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum*) merupakan tanaman sayuran yang memiliki beragam manfaat. Tomat mengandung karbohidrat, protein, lemak, dan kalori untuk membangun jaringan tubuh manusia dan meningkatkan energi untuk bergerak dan berpikir. Sebagai sumber vitamin, tomat sangat baik untuk mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit, misalnya sariawan karena kekurangan Vitamin C, Xerophthalmia pada mata karena kekurangan Vitamin A, bibir merah, dan radang lidah karena kekurangan Vitamin D. Sebagai sumber mineral, buah tomat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fosfor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah atau hemoglobin (Cahyono dan Bambang, 2008).

Direktorat Jenderal Holtikultura (2015) menyatakan bahwa produksi tomat Indonesia pada 3 tahun terakhir naik secara signifikan, terhitung dari 2012 hingga 2014 produksi tomat naik 10-15 % setiap tahun. Namun, hal tersebut belum dapat memenuhi permintaan konsumen yang mencapai 1.149.160 ton per tahun, sehingga produksi tomat perlu ditingkatkan.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tomat adalah dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi gembur. Selain itu, akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan menyerap unsur hara yang terdapat di dalam tanah secara baik. Dengan demikian, pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rismunandar, 2001).

Beberapa jenis pupuk organik yang dapat diaplikasikan di lahan pertanian misalnya pupuk kandang, pupuk kompos jerami, dan pupuk baglog (limbah jamur tiram). Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat dan kotoran cair dari hewan ternak yang bercampur dengan alas kandang dan sisa-sisa makanan. Jenis pupuk kandang yang baik diaplikasikan ke lahan pertanian adalah pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam. Sifat dan ciri pupuk kandang ditentukan oleh berbagai faktor yaitu: jenis ternak, umur ternak, makanan ternak, macam alas kandang, bentuk atau struktur kandang, dan tempat penyimpanan pupuk.

Pupuk organik selain pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam berupa pupuk jerami padi yang merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat biologi tanah sehingga menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman. Selain itu, bahan organik jerami padi dapat menyuplai unsur hara terutama N, P, dan K. Semakin tinggi dosis bahan organik maka semakin tinggi konsentrasi N, P, dan K di dalam tanaman (Pangaribuan dan Pujisiswanto, 2008).

Selain pupuk jerami, saat ini pemanfaatan baglog jamur sebagai pupuk organik digemari para petani. Media tanam jamur atau baglog jamur adalah substrat

tempat tumbuh jamur. Baglog jamur tiram dibuat dari pencampuran serbuk kayu gergaji dengan dedak, kapur, dan gips. Baglog jamur yang tidak terpakai lagi dibuang sehingga menimbulkan limbah. Limbah media tanam jamur tiram adalah bahan yang berasal dari media tanam jamur tiram setelah dipanen. Komposisi limbah tersebut mempunyai kandungan nutrisi seperti P (0,7%); K (0,02%); N total (0,6%); dan C-organik (49,00%), sehingga bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sulaiman, 2011).

Beberapa jenis pupuk organik memiliki kandungan C-organik yang beragam. Kualitas pupuk organik dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya bahan utama pupuk dan tingkat kematangan atau dekomposisi pupuk. Kematangan (dekomposisi) pupuk organik dapat dipercepat dengan pengaplikasian pupuk hayati sebagai *starter*.

Pupuk hayati BMG mengandung sejumlah mikroba positif yang berguna pada tanaman. Manfaat BMG adalah untuk meningkatkan ketersediaan N, meningkatkan ketersediaan P, meningkatkan ketersediaan K, Mg, S, dan merangsang pertumbuhan akar sehingga jangkauan akar mengambil hara meningkat. Secara umum, pupuk hayati memberikan alternatif yang tepat untuk memperbaiki, meningkatkan, dan mempertahankan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan signifikan (Simarmata, 2011).

Pupuk hayati BMG merupakan mikroba hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan membantu tanaman menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan. Mikroorganisme tersebut merombak bahan organik tanaman sehingga unsur hara

yang terdapat pada bahan organik atau pupuk tersebut tersedia oleh tanaman (Simanungkalit, 2001).

Respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak secepat pemberian pupuk buatan. Pemberian pupuk hayati dapat mempercepat proses dekomposisi pupuk organik sehingga mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan tanah. Pemupukan yang ideal adalah unsur hara yang diberikan dapat melengkapi unsur hara yang tersedia menjadi tepat (Amirudin, 2007).

Kualitas pupuk organik yang diaplikasikan di lahan pertanian dipengaruhi oleh jenis asal pupuk organik. Selain itu, kualitas pupuk organik juga dipengaruhi tingkat kematangan. Tingkat kematangan bahan organik dapat dipercepat dengan penambahan *starter*. Jenis pupuk organik yang sesuai dengan pemberian *dekomposer* dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- (1) Pengaruh jenis pupuk organik yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kompos jerami, dan pupuk baglog jamur pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat;
- (2) Pengaruh pemberian pupuk hayati BMG pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat;
- (3) Interaksi jenis pupuk organik yaitu yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kompos jerami, dan pupuk baglog jamur dengan aplikasi pupuk hayati BMG pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.



### 1.3 Kerangka Pemikiran

Tomat merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara yang cukup dan seimbang dalam pertumbuhan dan perkembangan, sebagai penunjang keberhasilan dalam proses budidaya. Pemupukan merupakan salah satu usaha penambahan unsur hara makro dan mikro yang bersifat esensial bagi tanaman untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil yang optimal. Pemupukan dilakukan karena tidak semua tanah baik untuk pertumbuhan tanaman. Pada umumnya tanah-tanah pertanian tidak menyediakan semua unsur hara tanaman yang dibutuhkan dalam waktu cepat dan jumlah yang cukup untuk dapat mencapai pertumbuhan optimal. Oleh karena itu, peningkatan produksi hanya dapat dicapai dengan pemberian tambahan unsur hara tanaman untuk pertumbuhan yang optimal, baik itu melalui pengapuran maupun pemupukan (Nazariah, 2009).

Pemupukan secara organik bertujuan untuk meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Pupuk organik mempengaruhi dan memperbaiki sifat, fisik, kimia, dan biologi tanah. Keadaan fisik tanah yang baik apabila dapat menjamin pertumbuhan akar tanaman dan mampu sebagai tempat aerasi, dan lengas tanah. Peran pupuk organik yang paling besar terhadap fisik tanah meliputi: struktur, konsistensi, porositas, daya pengikat air, dan peningkatan ketahanan terhadap erosi. Proses dekomposisi mengurai komponen-komponen organik melalui proses mineralisasi menjadi unsur-unsur anorganik (Prapto *et al.*, 2014).

Pupuk hayati tidak mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium.

Kandungan pupuk hayati merupakan mikroorganisme yang memiliki peranan

positif bagi tanaman. Kelompok mikroba yang sering digunakan adalah mikroba-mikroba yang menambat N dari udara yaitu *Rhizobium*, mikroba yang melarutkan hara terutama P, K yaitu *Aspergillus* sp, dan mikroba yang merangsang pertumbuhan tanaman yaitu *Azobacter* sp. Pupuk hayati BMG mengandung mikroba, enzim dan hormon yaitu: *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Lactobacillus* sp, *Pseudomonas* sp, enzim alkaline, enzim fosfatase, enzim acid fosfatase, dan hormone indole acetic acid (Pratama, 2011).

Salah satu manfaat dari pemberian pupuk BMG adalah untuk mempercepat tingkat kematangan atau dekomposisi pupuk organik. Selain itu, pupuk hayati dapat membentuk struktur media tanam yang baik dan menambahkan sumber hara bagi tanaman. Penggunaan BMG dapat menghemat biaya pemupukan, karena mengurangi penggunaan pupuk anorganik 50%, sehingga meningkatkan hasil produksi 20%-50% (Lukman, 2015).

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan diperoleh hipotesis sebagai berikut:

- (1) Jenis pupuk organik berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat;
- (2) Penggunaan pupuk hayati BMG meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat;
- (3) Terdapat interaksi antara pemberian jenis pupuk organik dengan aplikasi pupuk hayati BMG pada pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tomat Tymoti F1

Tomat Tymoti F1 merupakan tomat golongan varietas hibrida dengan tipe pertumbuhan determinate, dibudidayakan di dataran rendah hingga menengah, berumur genjah, dan toleran dengan iklim panas. Tomat Tymoti F1 merupakan varietas yang tahan terhadap geminivirus dan penyakit layu bakteri. Tanaman tomat Tymoti F1 diklasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Magnoliopsida, Subkelas: Asteridae, Ordo: Solanales, Famili: Solanaceae, Genus: *Lycopersicum*, dan Species: *Lycopersicum esculatum* Mill. (Jones, 2008).

Perakaran tanaman tomat tidak terlalu dalam, menyebar ke segala arah hingga kedalaman rata-rata 30-40 cm, namun dapat mencapai 60-70 cm. Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, akar serabut yang berwarna keputih-putihan, dan berbau khas. Secara umum, akar berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah.

Tanaman tomat Tymoty F1 memiliki tinggi (140 cm - 150 cm); bentuk penampang batang bulat, diameter batang (1,50 - 1,75 cm); batang berwarna hijau; daun berbentuk oval; ujung daun berbentuk runcing; tepi daun berbentuk bergerigi sedang, daun majemuk memiliki ukuran yaitu panjang (46,5 - 47,2 cm);

lebar (39,3 - 41,5 cm); daun tunggal memiliki ukuran yaitu panjang (19,5 - 1,4 cm); lebar (9,1- 9,8 cm); dan daun berwarna hijau tua (Nurul Hidayati *et al.*, 2011).

Bunga berbentuk seperti terompet; kelopak bunga berwarna hijau; mahkota bunga berwarna kuning muda; kepala putik berwarna putih; benangsari berwarna putih kecoklatan; tanaman memulai pembungaan 28-30 hari setelah tanam; buah berbentuk bulat, buah memiliki ukuran panjang (4,67-5,31 cm); diameter (4,38 - 4,93 cm); buah muda berwarna hijau muda; buah tua berwarna merah (Gambar 1). Rongga buah berjumlah 2 - 3 rongga; buah memiliki kekerasan (6,04 - 6,11 lb); daging buah memiliki ketebalan (4,0 - 6,5 mm); daging buah memiliki rasa manis; biji berbentuk oval pipih; biji berwarna coklat keputihan; biji memiliki berat (3,5 - 5,0 g/1000); buah memiliki berat (53,59 - 60,20 g/buah); (2,53 – 3,65 kg/ tanaman); jumlah buah (46,25 - 61,25 buah/tanaman); hasil buah (51,41 - 69,96 ton/ha); populasi buah (22.000 – 25.000 tanaman/ha); dan kebutuhan benih (170 - 200 g/ha) (Nurul Hidayati *et al.*, 2011).



Gambar 1. Tanaman Tomat Tymoti F1

## 2.2 Syarat Tumbuh

Tomat tymoti F1 membutuhkan penyinaran penuh sepanjang hari untuk produksi yang menguntungkan. Tanaman tomat membutuhkan tanah yang gembur, kadar keasaman (pH) antara 5-6, tanah sedikit mengandung pasir, banyak mengandung humus, pengairan yang teratur, dan cukup mulai tanaman mulai dapat dipanen. Tanaman tomat memerlukan curah hujan antara 100-220 mm/tahun dengan ketinggian tempat optimal 100-1000 mdpl. Intensitas sinar matahari berkisar antara 10-12 jam per hari. Suhu optimal pertumbuhan tanaman tomat berkisar 25-30°C, sedangkan proses pembungaan membutuhkan suhu malam hari 15-20°C (Nurul Hidayati *et al.*, 2011).

## 2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah bahan organik yang umumnya berasal dari tumbuhan atau hewan, ditambahkan ke tanah secara spesifik sebagai sumber hara, pada umumnya mengandung nitrogen (N) yang berasal dari tumbuhan dan hewan (Sutanto, 2002). Peraturan Menteri Pertanian No. 28/Permentan/SR.130/5/2009 menyatakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral alami atau mikroba yang bermanfaat memperkaya hara, bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mempunyai kandungan unsur, terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sangat sedikit, tetapi mempunyai peranan lain yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan tanaman (Suriawiria, 2002).

Peranan bahan organik dalam memperbaiki kesuburan tanah, yaitu (1) melalui penambahan unsur-unsur hara N, P, dan K yang secara lambat tersedia, (2) meningkatkan kapasitas tukar kation tanah sehingga kation-kation hara yang penting tidak mudah mengalami pencucian dan tersedia bagi tanaman, (3) memperbaiki agregat tanah sehingga terbentuk struktur tanah yang lebih baik untuk respirasi dan pertumbuhan akar, (4) meningkatkan kemampuan mengikat air sehingga ketersediaan air bagi tanaman lebih terjamin, dan (5) meningkatkan aktivitas mikroba tanah (Hardjowigeno, 2003).

Pupuk kandang berasal dari kotoran hewan dalam bentuk padatan atau cairan. Pupuk kandang berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah meningkatkan kapasitas tukar kation, dan meningkatkan aktivitas mikrobiologi. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Selain itu, pupuk kandang mampu menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan hara pada pupuk kandang sapi

Unsur Hara	Kandungan (%)
N	1,53
P	0,67
K	0,70

Sumber: Dermiyati (2015).

Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas, meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi. Pupuk

kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan bibit tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya (Santoso *et al.*, 2004).

Pupuk kandang memiliki peran penting bagi perbaikan mutu dan sifat tanah antara lain memperbesar daya ikat tanah yang berpasir, memperbaiki struktur tanah berlempung, memperbesar kemampuan tanah menampung air, memperbaiki drainase, dan menyediakan unsur hara makro dan mikro (Tabel 2)

Tabel 2. Kandungan hara pada pupuk kandang ayam

Unsur Hara	Kandungan (%)
N	0,90
P	0,50
K	0,80

Sumber: Yuliana *et al* (2015).

## 2.4 Pupuk Jerami

Jerami adalah bagian vegetatif tanaman padi (batang, daun, tangkai malai) yang tidak dipungut saat tanaman padi dipanen. Kandungan hara jerami padi tergantung pada kesuburan tanah, jumlah pupuk yang diberikan, kualitas, kuantitas air irigasi, dan iklim (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009).

Jerami merupakan bahan organik yang tersedia dalam jumlah yang signifikan bagi petani padi. Sekitar 400% N, 30-35% P, 80-85% K, dan 40-50% S tetap dalam sisa bagian vegetatif tanaman. Jerami juga merupakan sumber hara mikro penting seperti seng (Zn) dan silikon (Si). Pembenanaman jerami ke dalam tanah merupakan upaya mengembalikan sebagian besar hara yang telah diserap tanaman

dan membantu pelestarian cadangan hara tanah dalam jangka panjang (Dobermann and Fairhurst, 2002).

Jerami padi memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang mampu memperbaiki struktur tanah secara fisik dan kimia. Kandungan hara pada jerami disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan hara pada jerami padi

Unsur Hara	Kandungan (%)
N	1,20
P	0,20
K	2,32

Sumber: Kemas (2005).

Pengelolaan jerami padi merupakan hal penting dalam sistem budidaya padi untuk meningkatkan hasil panen. Terdapat beberapa cara pengelolaan jerami padi yang dilakukan oleh petani yaitu dibakar, disebar di permukaan tanah sebagai mulsa, dan mengangkut jerami keluar dari lahan. Pembakaran jerami akan menghilangkan hara dalam jumlah besar (80% N, 25% P, 4-60% S dari kandungan hara total jerami). Pembakaran jerami juga menimbulkan dampak negatif lain, seperti polusi udara dan membunuh organisme maupun mikroba tanah yang menguntungkan (Mandal *et al.*, 2004).

## 2.5 Pupuk Baglog Jamur

Secara biologi tanah pupuk organik meningkatkan jumlah maupun keragaman organisme dan mikro organisme yang hidup di dalam tanah sehingga secara tidak langsung mempengaruhi proses pembusukan dan pelapukan material tanah (Fransisca, 2009). Sumber utama pupuk organik berasal dari bahan organik,



diantara berbagai macam bahan organik yang ada, maka media jamur tiram (baglog) mempunyai fungsi sebagai sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kandungan hara pada baglog jamur disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan hara pada pupuk baglog jamur

Unsur Hara	Kandungan (%)
N	0,60
P	0,70
K	0,02

Sumber: Sulaiman (2011).

Baglog adalah istilah lain dari media tanam jamur, baglog jamur tiram mempunyai fungsi sebagai sumber bahan organik, karena baglog dibuat dari komposisi bahan serbuk gergaji, dedak, tepung tapioka, gula kelapa, dan kapur (Gunawan, 2001). Terdapat tiga macam baglog yaitu baglog terkontaminasi, baglog tua atau tidak produktif lagi, dan baglog baru. Dalam pembuatan pupuk organik yang digunakan adalah baglog yang sudah tua atau tidak produktif lagi. Baglog yang tidak produktif sebelum di gunakan sebagai pupuk organik harus melalui dekomposisi dengan bantuan mikroorganisme dekomposer. Baglog yang telah didekomposisi mempunyai kemampuan sebagai pupuk organik seperti halnya kompos atau pupuk kandang (Soengeng, 2005).

## 2.6 Pupuk Hayati

Pupuk hayati adalah substansi mengandung mikroorganisme yang ketika diaplikasikan kepada benih, permukaan tanaman, atau tanah dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk hayati mengandung bakteri yang berguna bagi tanaman. Beberapa bakteri yang digunakan dalam pupuk hayati yaitu:

*Azotobacter* sp, *Azospirillum* sp, *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp, dan *Rhizobium* sp.

Fungsi mikroba dalam pupuk hayati untuk menambat nitrogen, melarutkan fosfat, melarutkan kalium, merombak bahan organik, menghasilkan fitohormon, menghasilkan antibodi bagi tanaman, sebagai biopestisida tanaman, dan mereduksi akumulasi kadar logam berat yang terkandung dalam tanah.

Keberadaan mikroba di dalam pupuk hayati dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui fiksasi nitrogen, membuat hara lebih tersedia dalam pelarutan fosfat, dan meningkatkan akses tanaman untuk mendapatkan unsur hara yang memadai (Fadiluddin, 2009).

Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebihan akan mematikan mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Oleh karena itu, pada tanah-tanah yang sudah miskin mikroorganisme, penggunaan atau pemberian pupuk mikrobiologis atau *biofertilizer* merupakan salah satu cara terbaik dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah. Penggunaan pupuk mikrobiologis tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia. Selain itu yang terpenting adalah penggunaannya dapat meningkatkan kesuburan tanah, memacu pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan produksi tanaman (Lingga, 2002).

*Bio Max Grow* merupakan salah satu contoh dari pupuk mikrobiologis atau *biofertilizer*. Menurut Soepardi (1983), *biofertilizer* merupakan pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup yang ketika diterapkan pada benih, permukaan tanah, atau tanah, akan mendiami rizosfer atau bagian dalam tanaman dan mendorong pertumbuhan dengan meningkatkan pasokan nutrisi utama dari tanaman. Mikroorganisme mampu menambat nitrogen di udara dan menguraikan fosfat dan kalium yang kompleks menjadi senyawa fosfat dan kalium sederhana. Selain itu, terdapat mikroorganisme yang mampu memproduksi zat pengatur tumbuh, atau ahli memproduksi zat anti hama, dan terdapat mikroorganisme yang mampu menguraikan bahan organik sehingga bagus untuk mempercepat proses pengomposan (Musnamar, 2003).

BMG adalah pupuk biologi yang mengandung sejumlah mikroba yang dapat meningkatkan kesuburan biologi dan ketersediaan hara dalam tanah. Manfaat dari BMG yaitu mampu merangsang pertumbuhan akar tanaman sehingga jangkauan akar mengambil zat (unsur hara) yang diperlukan meningkat, dapat menetralsir, mengurai, dan merombak faktor penghambat, dapat mengefesiansikan dan menghemat biaya pemupukan, karena dapat mengurangi penggunaan produk pupuk anorganik 50%, dapat meningkatkan hasil produksi 20%-50% (Lukman, 2015).

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

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sukabanjar Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Lampung. Penelitian dilaksanakan pada September 2017 sampai Januari 2018.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag dengan ukuran 37,5 cm x 17 cm, cangkul, selang, gembor, sprayer, kayu patok, label, paku payung, plastik, meteran, timbangan, gelas ukur, selang air, cangkul, kertas label, alat tulis, dan kamera digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tomat sebanyak 4 benih/petak, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kompos jerami, pupuk baglog jamur, masing-masing sebanyak 2,4 kg/petak, pupuk mikroba (*Bio Max Grow*), pupuk pelengkap (*plant cytalist*) 2 g/l, dan fungisida (dithane M-45 80 WP).

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial (4x2) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemupukan menggunakan pupuk organik. Faktor kedua pemupukan menggunakan pupuk

hayati BMG. Terdapat 8 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Faktor pertama adalah jenis pupuk kandang, yaitu:

$P_1$  = Pupuk Kandang Sapi

$P_2$  = Pupuk Kandang Ayam

$P_3$  = Pupuk Kompos Jerami

$P_4$  = Pupuk Baglog Jamur

Faktor kedua adalah pupuk hayati BMG, yaitu:

$B_0$  = Tanpa Aplikasi BMG

$B_1$  = Aplikasi BMG 3 mst, 5 mst, dan 7 mst.

Dengan demikian diperoleh 8 kombinasi dari dua faktor yang di terapkan di

lapang, yaitu :  $P_1B_0$ ,  $P_2B_0$ ,  $P_3B_0$ ,  $P_4B_0$ ,  $P_1B_1$ ,  $P_2B_1$ ,  $P_3B_1$ , dan  $P_4B_1$ .

Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
$P_4B_0$	$P_4B_1$	$P_2B_0$
$P_1B_0$	$P_2B_1$	$P_3B_1$
$P_2B_0$	$P_3B_1$	$P_1B_1$
$P_3B_0$	$P_1B_0$	$P_2B_1$
$P_4B_1$	$P_2B_0$	$P_1B_0$
$P_1B_1$	$P_4B_0$	$P_4B_0$
$P_3B_1$	$P_3B_0$	$P_3B_0$
$P_2B_1$	$P_1B_1$	$P_4B_1$

Gambar 2. Tata letak petak percobaan

Keterangan:

$P_1$  = Pupuk Kandang Sapi

$P_2$  = Pupuk Kandang Ayam

$P_3$  = Pupuk Kompos Jerami

$P_4$  = Pupuk Baglog Jamur

$B_0$  = Tanpa Aplikasi BMG

$B_1$  = Aplikasi BMG 3 mst, 5 mst, dan 7 mst

Homogenitas ragam antara perlakuan diuji dengan menggunakan uji Barlet dan aditifitas data diuji dengan uji Tukey. Asumsi tersebut terpenuhi, selanjutnya data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam dan perbedaan nilai tengah diuji dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Bahan Tanam**

Bahan tanam yang digunakan yaitu benih tomat varietas Tymoti F1. Setelah benih diperoleh dilakukan proses penyortiran benih yang rusak, dengan cara mencampurkan benih dengan air yang sudah dilarutkan (*plant catalyst*). Setelah 10 menit benih yang berada di dasar permukaan air merupakan benih yang baik untuk disemai.

#### **3.4.2 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petak**

Persiapan lahan dilakukan dengan pengolahan lahan. Tanah yang sudah dilakukan pengolahan dibentuk petak percobaan sebanyak 24 petak dengan ukuran  $1\text{m}^2$ . Dengan jarak tanam 40 cm x 40 cm dan tinggi bedengan 25 cm.

#### **3.4.3 Aplikasi Pupuk Organik**

Aplikasi pupuk organik (pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kompos jerami, dan pupuk baglog jamur) sebanyak 2,4 kg/petak. Aplikasi pupuk organik dilakukan pada saat awal sebelum pindah tanam. Setelah pupuk organik diletakkan di atas petakan dilakukan pengadukan perlahan agar tercampur merata.

#### 3.4.4 Penanaman Tomat

Penanaman tomat dilakukan setelah dilakukan penyemaian benih tomat selama 21 hari dan setelah pupuk organik diaplikasikan pada petakan dan dilakukan peniraman pupuk mikroba BMG. Penanaman tomat dilakukan pada petaka berukuran 1 m x 1 m dengan jarak tanam 40 cm x 40 cm. Satu petak terdapat 4 tanaman tomat.

#### 3.4.5. Aplikasi Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk Urea, SP-36 dan KCL. Pemupukan dilakukan pada awal pertumbuhan tanaman dengan dosis yang diaplikasikan yaitu: 200 kg urea/ha, 200 kg SP-36/ha, dan 150 kg KCL/ha. Pupuk anorganik diaplikasikan dengan cara dilarik.

#### 3.4.6 Aplikasi Pupuk Hayati

Pupuk hayati yang digunakan adalah BMG dengan menggunakan teknologi AGPI (*Agriculture Growth Promoting Inoculant*). Teknologi AGPI (*Agriculture Growth Promoting Inoculant*) merupakan inokulan campuran yang berbentuk cair, mengandung hormon tumbuh dan berbahan aktif bakteri penambat N<sub>2</sub> secara asosiatif, mikroba pelarut fosfat, penghasil selulase, dan pemberian pupuk organik dapat memberikan beberapa keuntungan seperti struktur tanah yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman, meningkatkan hara tersedia bagi tanaman dan meningkatkan populasi dan aktivitas mikroba.

Aplikasi pupuk hayati BMG dengan konsentrasi B<sub>0</sub> (0) sebagai kontrol dan B<sub>1</sub> (250 ml/petak) dengan konsentrasi 20 ml/l, dengan cara dilakukan pengenceran

terlebih dahulu yaitu 120 ml BMG dicampur dengan 6 liter air. Pengaplikasian pupuk hayati BMG dilakukan pada sore hari dengan cara disiram pada tanaman saat berumur 3 mst, 5 mst, dan 7 mst.

#### 3.4.7 Pemeliharaan

Penyiraman tomat dilakukan setiap pagi dan sore hari. Sumber air diperoleh dari saluran air yang mengalir di dekat lahan penelitian. Penyiraman dilakukan dengan alat bantu gembor, apabila permukaan bedengan kering, penyiraman dilakukan dengan cara penggenangan pada parit (sistem lep).

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mekanik, yaitu dengan cara mencabut gulma yang mengganggu tanaman pada petakan atau menggunakan alat bantu berupa koret. Pengendalian hama dan penyakit khususnya jamur pada tanaman tomat yaitu dengan cara menyemprotkan fungisida karbuforan (dithane W45) dengan dosis 2 g/l. Penyemprotan fungisida diberikan tiap 6 hari sekali.

### **3.5 Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan yang akan diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, jumlah buah rusak, diameter buah, bobot buah per buah, bobot buah per plot, dan kandungan C-organik.



### 3.5.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran ini dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman tomat dengan menggunakan alat bantu benang dan meteran. Pengukuran dilakukan pada saat 3 mst, 5 mst, dan 7 mst.

### 3.5.2 Jumlah Cabang

Pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung cabang dari bagian bawah batang hingga bagian atas batang. Pengamatan dilakukan pada saat 3 mst, 5 mst, dan 7 mst.

### 3.5.3 Jumlah Bunga

Pengamatan jumlah bunga dilakukan dengan menghitung bunga tanaman tomat yang sudah terbuka dan berwarna kuning cerah. Pengamatan dilakukan pada saat 3 mst, 5 mst, dan 7 mst.

### 3.5.4 Jumlah Buah Per Tanaman

Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung buah tomat yang dipanen di dalam satu pohon.

### 3.5.5 Jumlah Buah Per Plot

Pengamatan jumlah buah per plot dilakukan dengan menghitung buah tomat yang dipanen di dalam satu plot (4 pohon).

### 3.5.6 Jumlah Buah Rusak

Pengamatan jumlah buah rusak dilakukan dengan menghitung buah tomat yang busuk dan memiliki bentuk yang tidak sempurna. Pengamatan dilakukan pada saat panen.

### 3.5.7 Diameter Buah

Perhitungan diameter buah tomat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong analitik. Pengamatan dilakukan didalam laboratorium setelah buah selesai dipanen.

### 3.5.8 Bobot Buah Per Buah

Perhitungan bobot buah per buah dilakukan dengan cara menimbang tomat yang berbentuk sempurna. Perhitungan bobot buah dilakukan pada saat panen.

### 3.5.9 Bobot Buah Per Plot

Perhitungan bobot per plot dilakukan dengan cara menimbang tomat yang berbentuk sempurna pada satu plot. Perhitungan bobot buah per plot dilakukan pada saat panen.

### 3.5.10 Kandungan C-Organik

Kandungan C-Organik beberapa sampel tanah dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah:

- (1) Perlakuan pupuk organik baglog jamur memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman minggu ke-9 (100,5 cm); jumlah bunga minggu ke-9 (25,25); diameter buah (38,51 mm); bobot buah per buah (33,85 g); dan bobot buah per plot (1096,24 g).
- (2) Pemberian pupuk hayati BMG memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman minggu ke-9 (98,16 cm); jumlah cabang minggu ke-9 (59,79); jumlah bunga minggu ke-9 (8,62); jumlah buah per tanaman (7,77); jumlah buah per plot (31,08); diameter buah (39,43 mm); bobot buah per buah (34,04 g); dan bobot buah per plot (1041,39 g).
- (3) Perlakuan pupuk organik baglog jamur yang disertai pupuk hayati BMG memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman minggu ke-9 (106,50 cm); jumlah bunga minggu ke-9 (10); diameter buah (41,35 mm); bobot buah per buah (33,85 g); dan bobot buah per plot (1096,24 g).

## **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk meningkatkan produksi tomat dengan pemberian tambahan unsur hara makro dalam penambahan dosis pupuk anorganik N,P dan K serta menggunakan pupuk hayati dengan merek dagang yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jabri, M. 2008. Kajian Penetapan Kapasitas Tukar Kation Zeolit Sebagai Pembenh Tanah Untuk Lahan Pertanian Terdegradasi. *Jurnal Standardisasi* 10 (1): 56-59.
- Agus, M., dan Bambang, N. 2015. Efektivitas Kompos Limbah Media Tanam Jamur Tiram Sebagai Pupuk Organik Pada Budidaya Bawang Merah di Tanah Ultisol. *Jurnal Agritech*. 17 (2): 97-105.
- Amirudin. 2007. Respon Tanaman Terhadap Pemberian Pupuk Hayati Sebagai *Dekomposer*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang. 105 hlm.
- Cahyono, S dan Bambang. 2008. Tomat Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta. 98 hlm.
- Dianita, R dan Abdullah. 2011. Effect of Nitrogen Fertilizer on Growth Characteristics and Productivity of Creeping Forage Plants for Tree Pasture Integreted System. *Jurnal of Agricultural Science and Technology*. 3 (1): 1118-1121.
- Dikdik, M., Lela, Y., dan Desi, K. 2016. Efektivitas Pemanfaatan Serbuk Gergaji dan Limbah Media Tanam Jamur (Baglog) sebagai Bahan Baku Pembuatan Biogas. *Jurnal Kimia Valensi*. 2 (1): 11-16.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2015. Statistik Produksi Hortikultura. <http://hortikultura.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2016/05/Statistik-Produksi-2015.pdf>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2017.
- Dede, S. 2011. Efek Kompos Limbah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* J.) terhadap Sifat Fisik Tanah Serta Pertumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Plassiflora edulis* F.). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dermiyati. 2015. Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. Plantaxia. Yogyakarta.

- Dobermann, A dan Thomas, F. 2009. Rice : Nutrient Disorders and Nutrient Management. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute Canada (PPIC), International Rice Research Institute (IRRI). Philippines. 191p.
- Fadiluddin, M. 2009. Efektivitas Formula Pupuk Hayati dan Memacu Serapan Hara, Produksi dan Kualitas Hasil Jagung dan Pagi Gogo di Lapang. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fransisca, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Rapa*) terhadap Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian. Terjemahan dari : Statistical Procedures for Agricultural Research. Penerjemah : E. Sjamsudin dan J.S. Baharsjah. Penerbit Universitas Indonesia Jakarta. 698 hlm.
- Gunawan, A. W. 2001. Usaha Pembibitan Jamur. Penebar Swadaya. Jakarta. 114 hlm.
- Hardjowigeno. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta. 220 hlm.
- Hindersah,R dan Simarmata. 2004. Potensi *Rizobakteri* dan *Azobacter* dalam Meningkatkan Kesehatan Tanah untuk Pertumbuhan Tanaman. Jurnal Natur Indonesia 5 (2): 127-133.
- Jones, B Jr. 2008. Tomato Plant Culture In The Field, Greenhouse and Home Garden. CRC Press. New York. 399.
- Kemas, A. 2005. Dasar-Dasar Kesuburan Tanah. Universitas Gajah mda. Yogyakarta. 12 hlm.
- Lingga. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 91 hlm.
- Lukman, G. 2015. Bio Max Grow. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. 65 hlm.
- Mandal, B. 2009. Lecture Notes Penyakit Infeksi. Edisi Keenam. Alih Bahasa oleh Surapsari. Erlangga. Jakarta. 94 hlm.
- Musnamar. 2003. Pupuk Organik : Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. 113 hlm.
- Nazariah. 2009. Pemupukan Tanaman Kedelai pada Lahan Tegalan. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 273 hlm.

- Nurtika, N. 1984. Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK (15-15-15) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Bul.Penel.Hort.* 1(4): 1-7.
- Nurul, H., Wakhyono., Tukiman, M., dan Rohimat. 2011. Panah Merah. PT. East West Seed Indonesia. Jakarta. 2 hlm.
- Peniwiratri, L. 2007. Kualitas Kompos dari Campuran Limbah Padat Industri Jamur Tiram (Baglog) dan Pupuk Kandang dengan Inokulan PBio. *Jurnal Tanah dan Air.* 8(1) 66-71.
- Pratama, A. 2011. Pengaruh Penambahan Pupuk Hayati (*Biofertiliser*) Dari Bakteri *Rhizobium* Sp yang Diinokulasikan Ke Dalam Dolomit sebagai Carrier Terhadap Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. 48 hlm.
- Pujisiswanto, H dan Darwin, P. 2008. Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat. Prosiding. Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung, November 2008. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. 17-18 hlm.
- Poerwanto, R. 2003. Budidaya Buah-buahan: Proses Pembungaan dan Pematangan. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 73 hlm.
- Prapto, Y., Azwar, M., Masyhuri., Christanti, S., Triwibowo, Y. 2014. Pengantar Ilmu Pertanian. Gadjah Mada Press University. Yogyakarta. 82 -84 hlm.
- Rismunandar. 2001. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo. Bandung. 18 hlm.
- Santoso, B., Fami, H., dan Sari, A. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Serat Tiga Klon Rami di Lahan Aluvial Malang. *Jurnal Pupuk.* 5 (2): 14-18.
- Shinta, Kristiani, dan Warisnu. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) *Jurnal Sains dan Seni Pomits.* 2 (1): 2337-3520.
- Simanungkalit, RDM. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia Suatu Pendekatan Terpadu. *Agro Bio.* 4 (2): 6-7.
- Soegeng, K., C. 2005. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk Organik (Kotoran Sapi, Kotoran Ayam, Kascing dan Gambut) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Sendok. Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW. Salatiga.

- Simarmata, T. 2011. Viabilitas Pupuk Hayati Penambat Nitrogen (*Azotobacter* dan *Azospirillum*) Ekosistem Padi Sawah pada Berbagai Formulasi Bahan Pembawa. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(1): 1-10.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6 (1): 1-10.
- Sulaiman, D. 2011. Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreanus Jacquin*) terhadap Sifat Fisik Tanah serta Tumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis var. Flavicarpa Degner*). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 11-13 hlm.
- Sutedjo. 2008. Pupuk Organik Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Buah. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 6-8 hlm.
- Suriawaria, U., 2002. Pupuk Organik Kompos Dari Sampah. Humaniora. Bandung. 29-31 hlm.
- Yuliana, E., Rahmadani dan Indah P. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale Rosc*) di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*. 5(2): 37-42.
- Yuliasuti dan S. Adhi. 2003. Studi Kandungan Nutrisi Limbah Media Tanam Jamur Tiram Putih Untuk Pakan Ternak. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. 4 (1): 54-61.