

**PENGARUH APLIKASI PUPUK MIKROBA DAN DOSIS KOMPOS JERAMI  
TERHADAP PRODUKSI BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA LAHAN ULTISOL**

**(SKRIPSI)**

Oleh

**SHINTA HOTIMAH HAQ**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH APLIKASI PUPUK MIKROBA DAN DOSIS KOMPOS JERAMI TERHADAP PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA LAHAN ULTISOL**

**Oleh**

**SHINTA HOTIMAH HAQ**

Produktivitas bawang merah di provinsi Lampung masih tergolong rendah. Salah satu penyebabnya yaitu tanah yang kurang subur dengan kandungan bahan organik yang rendah. Oleh karena itu dengan penambahan pupuk cair mikroba dan pupuk kompos jerami diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk cair mikroba dan dosis pupuk kompos jerami terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan interaksi antara kedua pupuk tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Suka Banjar, Kecamatan Pesawaran, Bandar Lampung pada September 2017 – Desember 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial, faktor pertama pupuk cair mikroba (M), tanpa mikroba dan penggunaan mikroba. Sedangkan faktor kedua yaitu dosis pupuk kompos jerami (P),. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 24 petak satuan percobaan.

Homogenitas ragam akan di uji dengan uji Barlett dan aditivitas data akan diuji dengan uji Tukey. Jika kedua asumsi terpenuhi maka dilakukan analisis ragam yang di lanjutkan dengan uji ortogonal polinomial. Hasil penelitian ini diperoleh produksi per hektar dengan dosis jerami 30 ton/ha yaitu 11,52 ton/ha bobot umbi basah per petak dan 9,31 ton/ha bobot umbi kering layak pasar. Hasil analisis ortogonal polinomial menunjukkan bahwa aplikasi pupuk cair mikroba dan dosis pupuk kompos jerami tidak terdapat interaksi yaitu menunjukkan pola peningkatan yang sejalan. Pemberian mikroba meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah begitu juga semakin meningkatnya pemberian dosis pupuk kompos jerami semakin meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Akan tetapi dosis kompos jerami yang diberikan tidak dipengaruhi oleh aplikasi mikroba, demikian pula sebaliknya. Kondisi tersebut menunjukkan semakin tinggi dosis kompos jerami sampai dengan 30 ton/ha peranan mikroba semakin baik. Hal ini ditunjukkan pada produksi bawang merah dengan perlakuan pupuk mikroba maupun tanpa pupuk mikroba dengan meningkatnya dosis kompos jerami sampai dengan 30 ton/ha terjadi peningkatan secara linear.

**Kata Kunci :** Bawang merah, pupuk cair mikroba dan pupuk kompos jerami

**PENGARUH APLIKASI PUPUK MIKROBA DAN DOSIS KOMPOS  
JERAMI TERHADAP PRODUKSI BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA LAHAN ULTISOL**

**Oleh**

**SHINTA HOTIMAH HAQ**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN

Pada

Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH APLIKASI PUPUK  
MIKROBA DAN DOSIS PUPUK KOMPOS  
JERAMI TERHADAP PRODUKSI  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)  
PADA LAHAN ULTISOL**

Nama Mahasiswa : Shinta Hotimah Haq

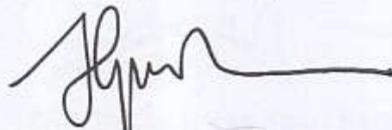
Nomor Pokok Mahasiswa : 1414121220

Program Studi : Agroteknologi

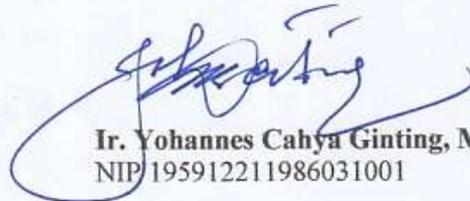
Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing



**Ir. Kus Hendarto, M.S.**  
NIP 196102181985031002



**Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P.**  
NIP 195912211986031001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



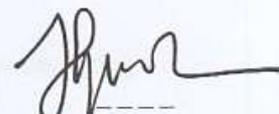
**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

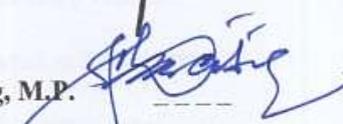
Ketua

: Ir. Kus Hendarto, M.S.



Sekretaris

: Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P.



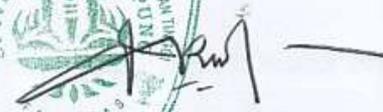
Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Ir. Agus Karyanto, M, Sc.



Dekan Fakultas Pertanian

  
Prof. Dr. Ir. Arwan Sukri Banuwa, M. Si.  
NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 03 Oktober 2018

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Aplikasi Mikroba dan Dosis Kompos Jerami terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Lahan Ultisol” merupakan hasil karya sendiri. Semua yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan hukum akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 03 Oktober 2018

Penulis,



Shinta Hotimah Haq  
NPM 1414121220

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada 17 Oktober 1996 dan penulis merupakan anak terakhir dari Bapak Hi. Tubagus Muhammad Syafe'i dan Ibu Yanti. Pada tahun 2008 penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 1 Sumur Batu, tahun 2011 di SMP Negeri 17 Bandar Lampung, dan tahun 2014 di SMA Negeri 1 Bandar Lampung.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2014 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis terdaftar aktif di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Lampung sebagai anggota Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) serta penulis juga aktif di bidang akademik Universitas Lampung sebagai asisten praktikum Kewirausahaan 2017/2018.

Pada bulan Januari–Maret 2018, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Srimenanti, Kecamatan Bandar Sribawono, Kabupaten Lampung Timur. Pada bulan Juli–Agustus 2017 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang (BBPP), Lembang, Jawa Barat selama 30 hari kerja dengan judul “ Budidaya Bunga Krisan ( *Chrysanthemum Morifolium*. R) di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang.

**Kupersembahkan karya kecilku ini kepada  
Kedua orangtuaku Ayahanda Tubagus dan Ibu Yanti,  
terimakasih atas doa, semangat dan kasih sayang yang  
telah diberikan untukku.**

## **Manjadda, wajada**

Barangsiapa yang bersungguh-sungguh, maka dia akan berhasil.

## SANWACANA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah swt. atas anugerah yang telah diberikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini dapat terselesaikan atas dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Ir. Kushendarto, M.S., selaku Pembimbing Pertama yang telah memberikan ide, bimbingan, motivasi dan saran selama penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan ide, bimbingan, motivasi dan saran selama penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir Agus Karyanto, M.Sc., selaku Penguji yang telah memberikan saran dan perbaikan selama penyusunan skripsi ini.

5. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
6. Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingan dan nasehat yang telah diberikan.
7. Ayah, Ibu dan kakak-kakak tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi dalam bentuk moral maupun material dan untaian doa yang tiada terputus untuk keberhasilan penulis.
8. Sahabat-sahabatku, Tria Ulandari, Yulia Andini, Wasilatul Fadilla, Vicarlian Rinjanie, Tria Nofita terima kasih atas dukungan, semangat, doa dan bantuannya.
9. Teman-teman sepenelitian Nopa Angriani, Dira Swastika, Faeiza Nuriavie, Putri Permata. telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian serta selalu memberikan doa dan semangat bagi penulis.
10. My Besties, Dinda Puspa , Sylvia Leony, Reihan Shadrina, Intan Novita, Desta Riani, Fergina Tyas, Nadya Rosyalina, Winda Puspita, Nurawati yang telah memberkan dukungan dan semangat bagi penulis.
11. Rico Mucjatmiko S.I.K yang selalu memberikan semangat, motivasi serta bantuan kepada penulis.
12. KKN Srimenanti, Ichtari, Desmitha wn, Sinta Alvianti, Mardlo Akmal, Rizhardi Amar, Ramdhan, terimakasih atas semangat dan dukungan bagi penulis.
13. Teman-teman AGT kelas D 2014, yang telah banyak membantu penulis selama menjadi mahasiswa Agroteknologi Pertanian serta teman-teman keluarga Agroteknologi 2014, yang telah menjadi teman seperjuangan dan pemberi motivasi terbaik selama ini.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan kasih sayangNya dan membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 03 Oktober 2018  
Penulis,

Shinta Hotimah Haq

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	2
1.2 Tujuan Penelitian .....	4
1.3 Kerangka Pemikiran.....	5
1.4 Hipotesis .....	9
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Varietas Bima Brebes .....	10
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Putih.....	10
2.3 Teknik Budidaya Bawang Merah .....	12
2.4 Pupuk Hayati .....	14
2.5 Pupuk organik asal jerami.....	16
<b>III. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>19</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
3.2 Bahan dan Alat .....	19
3.3 Metode Penelitian.....	20

3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	21
3.4.1 Persiapan Bahan Tanam .....	21
3.4.2 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petak .....	22
3.4.3 Penanaman Bawang Merah .....	22
3.4.4 Aplikasi Pupuk Mikroba.....	23
3.4.5 Aplikasi Pupuk Kompos Jerami .....	23
3.4.6 Pemeliharaan .....	24
3.4.7 Penyiraman .....	24
3.4.8 Penyiangan Gulma.....	24
3.4.9 Pemupukan .....	24
3.4.10 Aplikasi Insektisida Karbofuran ( <i>furadan 3</i> ) .....	25
3.5 Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun .....	25
3.6 Variabel Pengamatan.....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil Pengamatan Lingkungan.....	28
4.2 Hasil Penelitian.....	28
4.2.1 Pertumbuhan bawang merah .....	29
4.2.2 Produksi bawang merah .....	32
4.2 Pembahasan .....	41
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
5.1 Simpulan .....	50
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>
Tabel 8-47.....	56-74

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil analisis tanah pada saat awal tanaman .....	28
2. Hasil analisis ragam terhadap pertumbuhan dan produksi.....	29
3. Hasil uji ortogonal polinomial pada variabel vegetatif.....	30
4. Hasil uji ortogonal polinomial pada variabel generatif.....	32
5. Hasil uji ortogonal polinomial pada variabel generatif.....	36
6. Data Pengamatan tinggi tanaman 7 MST .....	55
7. Uji Homogenitas pada tinggi tanaman 7 MST .....	55
8. Analisis ragam pada tinggi tanaman 7 MST.....	56
9. Uji Ortogonal Polinomial tinggi tanaman 7 MST.....	56
10. Data Pengamatan pada jumlah daun 7 MST.....	57
11. Uji Homogenitas pada jumlah daun 7 MST.....	57
12. Analisis ragam pada jumlah daun 7 MST.....	58
13. Uji Ortogonal Polinomial jumlah daun 7 MST.....	58
14. Data Pengamatan pada jumlah umbi per sampel .....	59
15. Uji Homogenitas pada jumlah umbi per sampel.....	59
16. Analisis ragam pada jumlah umbi per sampel .....	60
17. Uji Ortogonal Polinomial jumlah umbi per sampel .....	60

18. Data Pengamatan pada jumlah umbi per petak.....	61
19. Uji Homogenitas pada jumlah umbi per petak.....	61
20. Analisis ragam pada jumlah umbi per petak.....	62
21. Uji Ortogonal Polinomial jumlah umbi per petak.....	62
22. Data Pengamatan pada diameter umbi per sampel .....	63
23. Uji Homogenitas pada diameter umbi per sampel.....	63
24. Analisis ragam pada diameter umbi per sampel .....	64
25. Uji Ortogonal Polinomial diameter umbi per sampel.....	64
26. Data Pengamatan pada bobot umbi basah per sampel .....	65
27. Uji Homogenitas pada bobot umbi basah per sampel.....	65
28. Analisis ragam pada umbi basah per sampel .....	66
29. Uji Ortogonal Polinomial umbi basah per sampel.....	66
30. Data Pengamatan pada bobot umbi basah per petak.....	67
31. Uji Homogenitas pada bobot umbi basah per petak .....	67
32. Analisis ragam pada umbi basah per petak.....	68
33. Uji Ortogonal Polinomial umbi basah per petak.....	68
34. Data Pengamatan pada bobot umbi kering per sampel.....	69
35. Uji Homogenitas pada bobot umbi kering per sampel.....	69
36. Analisis ragam pada bobot umbi kering per sampel.....	70
37. Uji Ortogonal Polinomial bobot umbi kering per sampel.....	70
38. Data Pengamatan pada bobot umbi kering per petak .....	71
39. Uji Homogenitas pada bobot umbi kering per petak .....	71

40. Analisis ragam pada bobot umbi kering per petak.....	72
41. Uji Ortogonal Polinomial bobot umbi kering per petak .....	72
42. Data Pengamatan pada bobot umbi kering layak pasar per petak.....	73
43. Uji Homogenitas pada bobot umbi kering layak pasar per petak .....	73
44. Analisis ragam pada bobot umbi kering layak pasar per petak.....	74
45. Uji Ortogonal Polinomial bobot umbi kering layak pasar per petak .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada tinggi tanaman.....	31
2. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada jumlah Daun .....	32
3. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada jumlah umbi per sampel .....	33
4. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada jumlah umbi per petak .....	34
5. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada diameter umbi per sampel .....	35
6. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada bobot umbi basah per sampel .....	37
7. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada bobot umbi basah per petak.....	38
8. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada bobot umbi kering per sampel.....	39
9. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada bobot umbi kering per petak.....	40
10. Grafik pengaruh mikroba dan dosis kompos jerami pada bobot umbi kering layak pasar per petak.....	41

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berasal dari daerah Asia Tengah, yaitu sekitar India, Pakistan sampai Palestina. Bawang merah termasuk salah satu di antara tiga anggota *Allium* yang paling populer dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi di samping bawang putih dan bawang bombay. Bawang merah utamanya digunakan sebagai bumbu penyedap masakan dan juga digunakan untuk pengobatan (Wibowo, 2005).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Hal ini karena bawang merah memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat namun dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2004), konsumsi bawang merah di Indonesia 4,56kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan, sehingga konsumsi nasional diperkirakan mencapai 1.608.000 ton tahun.

Hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah dalam negeri masih rendah dibandingkan dengan kebutuhan bawang merah yang sangat tinggi, dengan demikian produktivitas bawang merah di Indonesia perlu ditingkatkan lagi.

Produktivitas bawang merah di provinsi Lampung masih tergolong rendah, berkisar 6-8 ton ha, sementara di daerah Jawa Barat dan Jawa Tengah mencapai lebih dari 10 ton ha. Produktivitas bawang merah yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya dipengaruhi oleh tanah yang kurang subur (Direktorat Pangan dan Pertanian, 2014)

Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas bawang merah di Lampung yaitu rendahnya kesuburan tanah yang ada. Kesuburan tanah terdiri dari kesuburan secara fisik, kimiawi, dan biologis. Kesuburan fisik terkait dengan kemampuan tanah dalam memperbaiki aerasi tanah, struktur tanah, tekstur tanah. Kesuburan kimiawi terkait dengan kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi kebutuhan tanaman. Kesuburan biologis terkait aktivitas organisme tanah dalam mendekomposisi bahan organik yang menunjang siklus karbon dan siklus hara tanah (Dermiyati, 2015). Untuk memperbaiki kesuburan tanah perlu tindakan menambahkan bahan organik dan mikroba ke dalam tanah.

Peranan pupuk organik antara lain dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air, meningkatkan aktivitas kehidupan biologi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation dan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Novizan, 2000).

Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup yang aktivitasnya dapat memperbaiki kesuburan tanah. Hal tersebut dapat memudahkan tanaman dalam proses penyerapan unsur hara dalam tanah. Pemberian pupuk hayati pada budidaya bawang merah berfungsi untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan bawang merah.

Pupuk hayati merupakan jenis pupuk yang tidak mengandung unsur hara seperti N, P, dan K. Pupuk hayati mengandung mikroorganisme yang memiliki peranan positif bagi tanaman yaitu membantu menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Kelompok mikroba yang digunakan dalam pupuk hayati adalah mikroba yang mampu menambat unsur N dari udara dan mikroba yang dapat melarutkan unsur P dan K dalam keadaan yang tidak dapat diserap oleh tanaman menjadi dapat diserap oleh tanaman. Kelompok mikroorganisme tersebut antara lain seperti *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Aspergillus sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Lactobacillus sp*. (Andriawan, 2010).

Limbah pertanian, sisa dari tanaman seperti jerami apabila telah mengalami proses dekomposisi banyak mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman. Jerami padi juga merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman. Selain itu bahan organik jerami padi dapat mensuplai unsur hara terutama N, P dan K. Semakin tinggi dosis bahan organik maka semakin tinggi konsentrasi N, P dan K di dalam tanaman. Semua unsur-unsur tersebut memegang peran yang sangat penting dalam metabolisme tanaman (Pangaribuan dan Pujisiswanto, 2008)

Pemberian pupuk kompos jerami dan aplikasi pupuk mikroba pada lahan bawang merah diharapkan dapat meningkatkan produksi dari budidaya bawang merah, karena pemberian pupuk kompos jerami dan aplikasi pupuk hayati dapat membuat tanah menjadi subur.

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah diuraikan, maka disusun perumusan masalah yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian pupuk mikroba terhadap produksi bawang merah ?
2. Apakah terdapat pengaruh pemberian pupuk kompos jerami dengan dosis yang berbeda mempengaruhi produksi bawang merah ?
3. Apakah terdapat interaksi pemberian pupuk mikroba dan pupuk kompos jerami terhadap produksi bawang merah ?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk mikroba terhadap produksi bawang merah.
2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos jerami dengan dosis yang berbeda terhadap produksi bawang merah.
3. Mengetahui interaksi pemberian pupuk mikroba dan pupuk kompos jerami terhadap produksi bawang merah.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Lahan pertanian di Lampung khususnya Gedong Tataan yaitu umumnya terdiri dari tanah ultisol. Tanah ultisol merupakan tanah bersifat masam dengan tingkat kesuburan rendah: Kadar bahan organik yang rendah, Kapasitas tukar kation rendah, kekahatan hara P, dan kadar alumunium yang tinggi merupakan kendala-kendala yang umum dijumpai pada tanah mineral masam. Pemberian bahan organik dan pemupukan merupakan upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah marginal tersebut (Dermiyati,2015).

Kandungan hara pada tanah Ultisols umumnya rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, sedangkan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi. Pada tanah Ultisols kesuburan alaminya hanya bergantung pada bahan organik di lapisan atas.

Dominasi kaolinit pada tanah ini tidak memberi kontribusi pada kapasitas tukar kation tanah, sehingga kapasitas tukar kation hanya bergantung pada kandungan bahan organik dan fraksi liat. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas tanah Ultisols dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (ameliorasi), pemupukan, dan pemberian bahan organik ( Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Untuk itu perlu adanya penambahan unsur hara dalam tanah dengan menambahkan pupuk mikroba dan pupuk kompos jerami padi, agar dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta ketersediaan unsur hara. Aplikasi pupuk mikroba (*Biomax Grow*) mengandung beberapa bakteri antara lain *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Pseudomonas sp.*, mikroba selulolitik, hormon IAA, enzim Alkaline Fostase dan enzim Acid Fostase

diyakini dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah.

Aplikasi pupuk mikroba diharapkan dapat meningkatkan serapan unsur hara yang berasal dari unsur hara dari dalam tanah. Keberadaan *Pseudomonas sp.* dalam pupuk mikroba dapat membantu melarutkan fosfat yang terjerap menjadi tersedia dan diserap oleh tanaman bawang merah. Keberadaan *Azotobacter sp.* dapat meningkatkan dan memacu pertumbuhan tanaman karena berfungsi menambat nitrogen dari atmosfer. Dengan adanya mikroorganisme tersebut dapat memberikan pengaruh agar unsur hara tetap berada didalam tanah dalam jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pemberian bahan organik mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Fungsi kimia bahan organik yang penting adalah: (1) pupuk organik dapat menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe meskipun dalam jumlah yang sedikit; (2) meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam seperti Al, Fe, dan Mn. (Barus, 2011)

Kompos dari jerami padi dapat memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran. Jerami padi dapat memperbaiki sifat kimia karena mensuplai hara terutama N, P dan K. Semakin tinggi dosis bahan organik maka semakin tinggi konsentrasi N, P dan K di dalam tanaman. Semua unsur-unsur tersebut memegang peran yang penting dalam metabolisme tanaman. Jerami padi mengandung senyawa N-C yang menyediakan

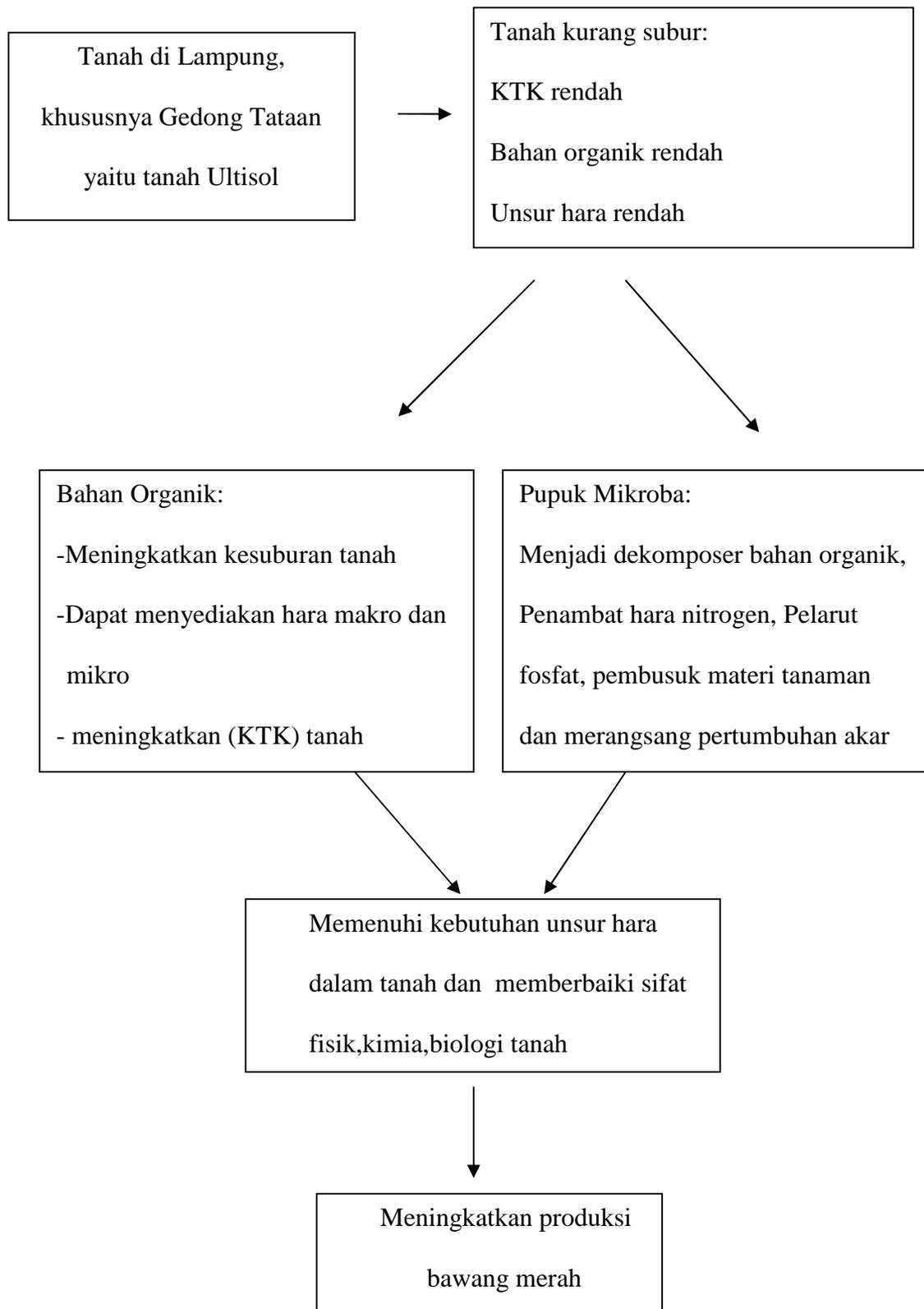
substrat metabolisme jasad renik yaitu gula, pati (starch), selulose, hemiselulose, pektin, lignin, lemak dan protein. (Pangaribuan dan Pujisiswanto, 2008).

Manfaat kompos jerami tidak hanya dilihat dari sisi kandungan hara saja, Kompos juga memiliki kandungan C organik yang tinggi. Penambahan kompos jerami akan menambah kandungan bahan organik tanah. Pemakaian kompos jerami yang konsisten dalam jangka panjang akan dapat menaikkan kandungan bahan organik tanah dan mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik tanah.

Pemberian pupuk mikroba dan kompos jerami padi pada tanah ultisol dapat memberikan tanah yang subur karena terdapat interaksi antara pupuk mikroba dan kompos jerami padi, yaitu mikroba dapat berkembang dengan cepat dan menjadi decomposer bahan organik jerami, yang akan membuat jerami dapat terdekomposisi dengan cepat karena adanya mikroba tersebut.

Pemberian pupuk kompos jerami dan aplikasi pupuk mikroba pada lahan bawang merah diharapkan dapat meningkatkan produksi dari budidaya bawang merah, karena pemberian pupuk kompos jerami dan aplikasi pupuk mikroba dapat membuat tanah menjadi subur secara fisik kimia dan biologi.

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan, maka skema kerangka pemikiran dapat digambarkan sebagai berikut:



#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk mikroba dapat meningkatkan produksi pada pertanaman bawang merah.
2. Pemberian pupuk kompos jerami dapat meningkatkan produksi pada pertanaman bawang merah.
3. Terdapat interaksi dari pemberian pupuk mikroba dan pupuk kompos jerami pada pertanaman bawang merah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Varietas Bima Brebes

Bima Brebes merupakan varietas local yang berasal dari Brebes yang mampu menghasilkan 10 ton per hektar umbi kering dengan bobot susut panen mencapai 22%. Varietas ini dipanen pada umur 60 hari. Anakan dalam satu rumpun mencapai 7-12 buah. Umbi berwarna merah muda dengan bentuk lonjong kecil dengan suatu cincin kecil pada cakram. Varietas Bima Brebes resisten terhadap penyakit busuk umbi (*Botrytis alli*) namun peka terhadap busuk daun (*Phytopthora porii*) (Nazaruddin, 1999).

### 2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

#### 2.2.1 Iklim

Bawang merah cocok di daerah yang beriklim kering dan mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan curah hujan 300 – 2.500 mm/thn dan suhunya 25o– 32o C. Jenis tanah yang dianjurkan untuk budidaya bawang merah adalah regosol, grumosol, latosol, dan aluvial, dengan pH 5,5 – 7.

Tanaman bawang merah lebih optimum tumbuh di daerah beriklim kering.

Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan

yang tinggi serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan sinar matahari yang maksimal.

Bawang merah dapat tumbuh dengan baik apabila syarat tumbuh tanaman terpenuhi, syarat tumbuh tanaman bawang merah yaitu iklim, suhu, ketinggian tempat, dan jenis tanah. Iklim yang cocok untuk tanaman bawang merah yaitu daerah yang beriklim kering dengan suhu yang agak panas dan cuaca yang cerah. Suhu dan ketinggian tempat yang cocok untuk tanaman bawang merah yaitu pada suhu 25- 30°C dengan tinggi tempat 30 mdpl. Tanah yang cocok untuk tanaman bawang merah yaitu tanah yang gembur dan banyak mengandung bahan organik. Tanah yang gembur dan subur dapat meningkatkan hasil produksi bawang merah. Tanah dengan pH yang baik untuk pertumbuhan bawang merah yaitu pH 6,0-6,8. Penanaman bawang merah sebaiknya ditanam pada suhu agak panas dan pada suhu yang rendah memang kurang baik. Pada suhu 22° C memang masih mudah untuk membentuk umbi, tetapi hasilnya tidak sebaik jika ditanam di dataran rendah yang bersuhu panas. Di bawah 22° C bawang merah sulit untuk berumbi atau bahkan tidak dapat membentuk umbi, sebaiknya ditanam di dataran rendah yang bersuhu antara 25 – 32° C dengan iklim kering, dan yang paling baik jika suhu rata-rata tahunnya adalah 30° C (Wibowo, 2005).

### 2.2.2 Tanah

Tanaman bawang merah cocok ditanam pada tanah gembur subur dengan drainase baik. Tanah berpasir memperbaiki perkembangan umbinya. pH tanah yang sesuai sekitar netral (Ashari, 1995).

Jenis tanah yang paling baik untuk ditanami adalah tanah lempung yang berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian ini mempunyai aerasi yang bagus dan drainasenya pun baik. Tanah yang demikian ini mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir, dan debu (Wibowo, 2005).

Tanah yang asam atau basa bahkan tidak baik untuk pertumbuhan bawang merah, jika tanahnya terlalu asam dengan pH di bawah 5,5 aluminium yang terlarut dalam tanah akan bersifat racun sehingga tumbuhnya tanaman akan menjadi kerdil. Tanah dengan pH di atas 7 atau di atas 6,5, garam mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, akibatnya umbinya menjadi kecil dan hasilnya rendah, apabila tanahnya berupa tanah gambut yang pH-nya di bawah 4, perlu pengapuran dahulu untuk pembudidayaan tanaman bawang merah.

Tanah yang paling baik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH-nya antara 6,0-6,8.

Keasaman dengan pH antara 5,5 – 7.0 masih termasuk kisaran keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang merah, tetapi yang paling baik adalah antara 6,0 – 6,8 (Wibowo, 2005)

## **2.3 Teknik Budidaya Bawang Merah**

### **2.3.1 Pemilihan Lokasi Tanam**

Kesesuaian lokasi merupakan salah satu factor keberhasilan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Bawang merah mampu tumbuh dan berproduksi dari dataran rendah hingga dataran tinggi, dengan lingkungan idealnya adalah 800 mdpl.

### 2.3.2 Pembibitan

Bibit merupakan salah satu factor yang menentukan keberhasilan budidaya bawang merah, kualitas bibit akan menentukan jumlah produksi dan kualitas hasil panen. Selanjutnya kuantitas dan kualitas panen tersebut akan mempengaruhi harga jualnya.

### 2.3.3 Pengolahan Lahan dan Penanaman

Kegiatan pengolahan lahan merupakan kegiatan untuk memperbaiki struktur tanah agar menjadi gembur, beraerasi dan berdrainase lebih baik. Pengolahan lahan dimaksudkan untuk menciptakan lingkungan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal. Jarak tanam yang digunakan yaitu 20 x 15 cm. untuk penanaman umbi bawang merah disimpan selama 40 hari, pada saat penanaman tidak perlu dilakukan pemotongan bagian ujung bawang. Hal tersebut disebabkan karena umbi sudah cukup melewati masa dorman. Untuk umbi yang disimpan kurang dari 40 hari, tetap perlu dilakukannya pemotongan ujung umbi untuk mempercepat keluarnya tunas dengan memotong 1/3 bagian.

### 2.3.4 Pemupukan

Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk kandang yang diberikan setelah pengolahan tanah. Pupuk Urea, SP-36, KCL, dan NPK Phonska digunakan sebagai pupuk susulan pertama dan kedua yang diberikan pada umur tanaman 6 dan 21 hari. Pemupukan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 31 hanya berupa Za dan Phonska.

### 2.3.5 Pengairan

Bawang merah memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya. Pada musim kemarau penyiraman dilakukan dua kali pagi dan sore, sedangkan pada musim hujan dilakukan penyiraman pada pagi hari saja, atau sesuai dengan kelembababn tanah.

### 2.3.6 Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma umumnya dilakukan secara manual.

### 2.3.7 Penerapan Teknologi Panen dan Pascapanen Bawang Merah

Panen bawang merah dilakukan pada umur yang beragam pada masing-masing daerah. Umumnya bawang merah dipanen pada umur 60 hari, criteria panen yaitu terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning. Pemanenan dilakukan pada saat kondisi tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi. Bawang merah yang telah dipanen selanjutnya diikat pada batang untuk mempermudah penanganan. Kemudian umbi dijemur dibawah sinar matahari langsung sampai cukup kering, 4-7 hari untuk kering.

## **2.4 Pupuk Hayati**

Menurut Vessey (2003), pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup, ketika diaplikasikan kepada benih, permukaan tanaman atau tanah dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk hayati adalah pupuk biologi aktif terdiri dari mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah.

Pupuk hayati BMG (*Bio Max Grow*) mengandung bakteri yang berguna bagi tanah dan tanaman.

Beberapa bakteri yang biasa digunakan dalam pupuk hayati antara lain *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Lactobacillus sp.*, dan *Pseudomonas sp.*,

Pupuk hayati berguna untuk mengaktifkan serapan unsur hara oleh tanaman, menekan soil borne disease, mempercepat proses pengomposan, memperbaiki struktur tanah, dan menghasilkan substansi aktif yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Mikroba seperti *Azospirillum sp.*, yaitu genus bakteri ini mampu menambat nitrogen di atmosfer dan memacu pertumbuhan tanaman (Holguin et al., 1999).

*Azotobacter* merupakan bakteri gram-negatif aerob nonsimbiotik yang berfungsi sebagai pengikat unsur N bebas sehingga bakteri ini mempunyai pengaruh terhadap sifat fisik dan kimia tanah dalam meningkatkan kesuburan tanah (Supriyadi, 2009). *Lactobacillus* memiliki kemampuan membusukkan materi tanaman yang sangat baik. Produksi asam laktatnya membuat lingkungannya bersifat asam dan mengganggu pertumbuhan beberapa bakteri merugikan.

*Pseudomonas* berfungsi melarutkan fosfat dalam keadaan yang tidak dapat diserap oleh tanaman menjadi dapat diserap oleh tanaman (Rao, 1982).

Pupuk hayati *Bio Max Grow* (BMG) yang mengandung *Azospirillum sp.*, *Azotobacter sp.*, *Lactobacillus sp.*, *Microba pelarut fosfat*, *Microba selulolitik*, *Pseudomonas sp.*, hormon *Indole Acetic Acid*, *Enzim Alkaline Fostase*, dan *enzim Acid Fostase. insektisida dan fungisida*.

## 2.5 Pupuk organik asal jerami

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau bahan organik daripada kadar haranya; nilai C-organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk anorganik. Bila C-organik rendah dan tidak masuk dalam ketentuan pupuk organik maka diklasifikasikan sebagai pembenah tanah organik (Yulia, 2011).

Dalam jangka pendek, apalagi untuk tanah-tanah yang sudah miskin unsur hara, pemberian pupuk organik yang membutuhkan jumlah besar sehingga menjadi beban biaya bagi petani. Sementara itu reaksi atau respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak se-cepat pemberian pupuk buatan.

Pupuk organik merupakan bahan perombak tanah yang paling baik dibanding dengan bahan perombak lainnya. Sebagai bahan perombak tanah, pupuk organik membantu mencegah terjadinya erosi dan mengurangi terjadinya retakan tanah. Nitrogen dan unsure hara yang terkandung dalam pupuk organik dilepaskan secara perlahan-lahan dan itu sangat membantu membangun kesuburan tanah (Yuwono, 2005).

Jerami padi merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran. Selain itu bahan

organik jerami padi dapat mensuplai hara terutama N, P dan K. Semakin tinggi dosis bahan organik maka semakin tinggi konsentrasi N, P dan K di dalam tanaman. Semua unsur-unsur tersebut memegang peran yang penting dalam metabolisme tanaman. Jerami padi mengandung senyawa N-C yang menyediakan substrat metabolisme jasad renik yaitu gula, pati (starch), selulose, hemiselulose, pektin, lignin, lemak dan protein. (Pangaribuan dan Pujisiswanto, 2008).

Pengomposan jerami padi memerlukan perlakuan tertentu, karena jerami padi banyak mengandung lignin (16,45%) dan rasio C/N di atas 50, sehingga sulit terdegradasi dan membutuhkan waktu pengomposan relatif lama. Dalam pengomposan bahan organik, kecepatan dekomposisinya sangat mempengaruhi kecepatan tersedianya unsur hara. Pemberian Efektif Mikroorganisme-4 (EM-4) diharapkan mempercepat waktu pengomposan (fermentasi), karena dengan pemberian EM-4 akan meningkatkan jumlah dan jenis mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik tersebut (Martajaya, 2010).

Tabel 1. Analisis kimia kompos jerami.

Tanaman	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Zn	Mn	B
Jerami Padi	0,66	0,07	0,93	0,29	0,64	427	9	67	365	-

Sumber : Dermiyati, 2015

Jerami padi mengandung 35,65% selulosa dan 6,55% senyawa lignin menyebabkan jerami sulit diuraikan oleh mikroorganisme sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk didekomposisi. Jumlah kompos jerami yang semakin banyak mengakibatkan aktivitas mikroorganisme pengurai semakin berat sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mendekomposisi bahan.

Proses pengomposan yang semakin lama berpengaruh pada kandungan C-organik akan semakin berkurang karena sudah diuraikan oleh mikroorganisme menjadi senyawa yang lebih sederhana. Selama proses pengomposan, senyawa organik akan berkurang dan terjadi pelepasan karbon dioksida karena adanya aktivitas mikroorganisme sehingga mempengaruhi kadar C-organik kompos yang dihasilkan (Ketut,dkk,2017).

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

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

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Suka Banjar, Gedong Tataan , Kabupaten Pesawaran. Penelitian dilaksanakan pada September-Desember 2017.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, selang air, gembor, sprayer, meteran, kayu patok, label, paku payung, plastik, timbangan, penggaris, ATK .

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah varietas Bima Brebes sebanyak 30 benih/petak, pupuk mikroba ( *Bio Max Grow*), Pembuatan pupuk kompos jerami yaitu dengan cara didiamkan secara alami selama 3 bulan sehingga pupuk terkomposkan secara alami. Pupuk pelengkap (*plant cytalist*) 2 gr/l diberikan pada saat perendaman benih bawang merah. Insektisida yang digunakan yaitu karbofuran (*furadan 3G*).

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dirancang dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Rancangan perlakuan disusun secara faktorial (2x4) dengan faktor pertama adalah konsentrasi pupuk mikroba (*Bio Max Grow*) dengan dua taraf dosis yaitu:

Faktor 1 :

$M_0$  = (Kontrol) tanpa menggunakan pupuk cair mikroba

$M_1$  = Penggunaan pupuk cair mikroba (*Bio Max Grow*)

Faktor 2:

Pupuk kompos jerami dengan empat taraf dosis yaitu

$P_0$  = (Kontrol) tidak diberi kompos jerami

$P_1$  = Pupuk kompos jerami 1,2 kg/ petak satuan percobaan

$P_2$  = Pupuk kompos jerami 2,4 kg/ petak satuan percobaan

$P_3$  = Pupuk kompos jerami 3,6 kg/ petak satuan percobaan

Perlakuan diterapkan pada petak percobaan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial (2x4). Dalam penelitian ini terdapat kombinasi perlakuan berjumlah 8 perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali sehingga didapat 24 petak satuan percobaan.

Data yang telah diperoleh dilakukan uji homogenitas ragam dengan Uji Barlett, apabila data homogen maka dilakukan uji Tukey. Apabila asumsi terpenuhi, data dianalisis ragam. Perbandingan nilai tengah antar perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ortogonal polinomial.

Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan dalam Penelitian

Pupuk mikroba (M)	Pupuk Kompos jerami (P)			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
M <sub>0</sub>	M <sub>0</sub> P <sub>0</sub>	M <sub>0</sub> P <sub>1</sub>	M <sub>0</sub> P <sub>2</sub>	M <sub>0</sub> P <sub>3</sub>
M <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> P <sub>0</sub>	M <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> P <sub>3</sub>

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut, persiapan bahan tanam, persiapan lahan dan pembuatan petak, penanaman bawang merah, aplikasi pupuk mikroba dan pupuk kompos jerami, dan pemeliharaan.

#### 3.4.1 Persiapan Bahan Tanam

Bahan tanam yang digunakan berupa umbi bawang merah varietas Bima Brebes. Bawang merah didapat dari Brebes. Pertama - tama kulit umbi yang paling luar dan mengering dihilangkan dan dibersihkan, lalu bagian ujung umbi dipotong dengan pisau bersih kira-kira 1/3 -1/4 bagian dari panjang umbi namun harus lebih hati-hati dikarenakan jangan sampai ada tunas yang ikut terpotong setelah dipotong bagian ujungnya, umbi direndam menggunakan plant cytalist 2 gr/l selama satu jam, kemudian umbi bawang merah dikeringkan selama 30 menit, agar terhindar dari pembusukan atau serangan penyakit bekas potongan setelah itu, benih siap untuk ditanam.

### 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 m x 1,2 m. Dengan jarak antar petak 30 cm, dan tinggi bedengan 25 cm

### 3.4.3 Penanaman Bawang Merah

Penanaman bawang merah dilakukan setelah diberi bahan organik kompos jerami dan dilakukan penyiraman pupuk mikroba, setelah 1 minggu baru akan ditanami bawang merah, tujuannya agar bahan organik mengalami penghancuran dan terdekomposisi terlebih dahulu.

Penanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dilakukan pada petakan berukuran

1 m x 1,2 m. Umbi bawang merah ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm.

Bawang merah ditanam pada lubang tanam dengan kedalaman  $\pm$  3 cm. Setiap lubang ditanami satu umbi bawang merah. Satu petak terdapat 30 benih bawang merah.

U 1	U 2	U 3
M1P0	M0P0	M0P3
M1P2	M1P3	M0P1
M0P3	M0P2	M1P3
M1P1	M1P1	M0P0
M0P0	M1P2	M1P1
M1P3	M1P0	M0P3
M0P1	M0P3	M1P2
M0P2	M0P1	M1P0

Gambar 1. Tata Letak Petak Percobaan

#### 3.4.4 Aplikasi Pupuk Mikroba

Pupuk Mikroba yang digunakan yaitu *Bio Max Grow* dengan menggunakan Teknologi AGPI (*Agriculture Growth Promoting Inoculant*) adalah inokulan campuran yang berbentuk cair, mengandung hormon tumbuh dan berbahan aktif bakteri penambat N<sub>2</sub> secara asosiatif, mikroba pelarut Phospat dan penghasil selulose 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 (Simanungkalit, 2001).

Aplikasi pupuk Mikroba (*Bio Max Grow*) dengan dosis M<sub>0</sub> (0) sebagai kontrol, dan M<sub>1</sub> (250 ml/petak) dengan konsentrasi 20 ml/l, dilakukan pengenceran terlebih dahulu, 120 ml *Bio Max Grow* dicampur dengan 6 liter air, dilakukan dengan cara disiram pada tanaman berumur 7MST. Pengaplikasian pupuk mikroba dilakukan pada pagi hari ataupun sore hari.

#### 3.4.5 Aplikasi Pupuk Kompos Jerami

Aplikasi pupuk kompos jerami dilakukan dengan cara diberikan langsung pada saat awal sebelum tanam, diberikan dengan dosis P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (1,2 kg), P<sub>2</sub> (2,4 kg) dan P<sub>3</sub> (3,6 kg). Setelah kompos jerami padi diletakan diatas petakan dilakukan pengadukan perlahan dan di cacah agar dapat terdekomposisi dengan baik.

#### 3.4.6 Pemeliharaan

Adapun kegiatan pemeliharaan tanaman bawang putih sebagai berikut:

#### 3.4.7 Penyiraman

Penyiraman tanaman bawang merah dilakukan setiap pagi dan sore hari. Sumber air didapat dari saluran air yang mengalir di dekat lahan percobaan. Penyiraman dilakukan menggunakan gembor, apabila permukaan bedengan kering penyiraman dilakukan dengan cara penggenangan pada parit(sistem lep)

#### 3.4.8 Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mekanis, yaitu dengan cara dicabut dan dikendalikan menggunakan alat bantu berupa koret.

#### 3.4.9 Pemupukan

Pemupukan dasar yaitu dengan memberikan unsur P ( $SP_{36}$ ) dengan dosis 200kg/ha dengan cara disebar pada lahan tersebut kemudian dilakukan penyiraman. Pupuk susulan 1 yaitu diberikan pada saat tanaman berumur 2mst yaitu dengan menggunakan pupuk NPK dengan menggunakan dosis 200kg/ha dan Urea 100kg/ha diberikan dengan cara dibuat larikan pada tanaman tersebut. Pupuk susulan 2 yaitu diberikan pada saat tanaman berumur 5mst dengan memberikan pupuk NPK dengan menggunakan dosis 200kg/ha dan Urea 100kg/ha diberikan dengan cara dibuat larikan pada tanaman tersebut.

#### 3.4.10 Aplikasi Insektisida Karbofuran (*furadan 3G*)

Aplikasi Insektisida Karbofuran dilakukan dengan cara diberikan pada tanaman bawang secara melingkar di bagian tanaman bawang tersebut tujuannya adalah agar dapat melindungi umbi bawang merah dari serangan hama.

### **3.5 Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun**

Sebelum mengamati tinggi tanaman dan jumlah daun, hal yang dilakukan yaitu menentukan 5 sampel tanaman di setiap petak, 1 petak lahan diberi 5 sampel tanaman bawang merah. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman tersebut menggunakan mistar/meteran kemudian dan penghitungan daun dilakukan secara manual kemudian hasilnya dicatat, pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada 7MST.

### **3.6 Variabel Pengamatan**

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap variable sebagai berikut:

#### 1. Jumlah Daun

Pengamatan ini dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang ada di setiap sampel yang ada. Pengamatan ini dilakukan pada 7 MST.

#### 2. Tinggi Tanaman

Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman bawang merah dengan menggunakan mistar/meteran. Pengukuran ini dilakukan pada saat 7 MST.

3. Jumlah Umbi per tanaman (*sampel*)

Umbi yang telah dipanen dihitung jumlahnya per tanaman. Jumlah umbi tersebut pada akhir panen diakumulasikan sehingga didapat jumlah total umbi per tanaman.

4. Jumlah Umbi per petak

Umbi yang telah dipanen dihitung jumlahnya per petak. Jumlah umbi tersebut pada akhir panen diakumulasikan sehingga didapat jumlah total umbi per petak.

5. Diameter Umbi pertanaman(*sampel*)

Umbi yang telah dipanen diukur diameternya menggunakan jangka sorong, umbi yang diukur merupakan umbi pertanaman (*sampel*)

6. Bobot Umbi Basah per tanaman (*sampel*)

Bobot basah umbi dinyatakan dalam satuan gram (g) dengan cara menimbang bagian umbi tanaman sampel yang berjumlah 5 tanaman, sesaat setelah panen sehingga umbi masih dalam keadaan segar. Umbi dibersihkan dari akar, daun dan tanah.

7. Bobot Umbi Basah per petak

Bobot umbi basah dinyatakan dalam satuan gram (g) dan diperoleh dengan cara menimbang bagian umbi per petak yang telah dipanen sehingga umbi masih dalam keadaan segar. Umbi dibersihkan dari akar, daun dan tanah.

8. Bobot Kering Angin Umbi per tanaman (*sampel*)

Penimbangan bobot kering angin umbi dilakukan setelah umbi bawang merah

dikeringanginkan selama tiga hari dan diharapkan tidak terkena sinar matahari secara langsung, 5 tanaman yang menjadi *sampel* saja yang ditimbang.

#### 9. Bobot Kering Angin Umbi per petak

Penimbangan bobot kering angin umbi dilakukan setelah umbi bawang merah dikeringanginkan selama tiga hari dan diharapkan tidak terkena sinar matahari secara langsung, tanaman pada satu petak percobaan yang diukur.

#### 10. Bobot Kering Umbi Layak Pasar perpetak

Diperoleh dengan cara memisahkan umbi yang layak dipasarkan dan dipisahkan dari umbi yang rusak.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan penelitian ini adalah:

1. Pemberian pupuk cair mikroba berpengaruh nyata pada semua variabel, mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah secara linear pada semua variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, jumlah umbi, diameter umbi, bobot basah umbi, bobot kering umbi bobot bobot kering layak pasar.
2. Pemberian pupuk kompos jerami hingga dosis 30 ton/ha (30 kg/petak) mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah secara linear. Pemberian kompos jerami 30 ton/ha menghasilkan 10,42 ton/ha sedangkan tanpa kompos jerami menghasilkan 6,33 ton/ha.
3. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terhadap peningkatan dosis pupuk kompos jerami tidak bergantung pada pemberian mikroba yang ditunjukkan oleh semua variabel pertumbuhan dan produksi.

## **5.2 Saran**

1. Adanya penelitian lanjutan untuk melihat efek residu dari dosis kompos jerami yang digunakan.
2. Peningkatan dosis pupuk kompos jerami yang sudah terdekomposisi sempurna dan pupuk cair mikroba dengan menggunakan variasi dosis.
3. Pemberian jerami yang belum terdekomposisi dan yang sudah terdekomposisi sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriawan, I. 2010. *Efektivitas Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan HasilPadi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 42 hlm
- Anggriani, Nopa. 2018. *Respons tanaman terung ungu (Solanum Melogena L.) terhadap penggunaan pupuk cair mikroba dan jenis bahan organik*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung. 82 hlm
- Ashari, Sumeru. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Press, Jakarta. 475 hlm.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2004. *Konsumsi Bawang Merah*. [www.Litbang.deptan.go.id](http://www.Litbang.deptan.go.id). diakses pada tanggal 17 Oktober 2017 pukul 19.00.
- Direktorat Pangan Dan Pertanian. 2014. *Studi Perkuliahan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional(RPJMS) Bidang Pangan Dan Pertanian 2015* Direktorat Pangan Dan Pertanian. Bappenas Jakarta.
- Dermiyati. 2015. *System Pertanian Organik Berkelanjutan*. Plantaxia. Yogyakarta. 118 hlm.
- Gaur, A. C. 1982. *Improving Soil Fertility Trough Organic Recycling, A Manual of Rural Composting*. Project Field Document Nop.15 FAO/UNDP Regional RAS.
- Glick, BR. 1995. The enhancement of plant growth by free-living bacteria. Canada *Microbiol* (61):793-796
- Gunarto, L.,2015. *Bio Max Grow Tanaman*. Kementrian Republik Indonesia. Jakarta
- Holguin, G., Patten C. L., and Glick B. R. 1999. Genetics and molecular biology of Azospirillum. *Biol Fertil Soils* (29): 10–23.
- Ketut., T., Wayan., dan W., Anom. 2017. Pengaruh perbandingan komposisi bahan baku terhadap kualitas kompos dan lama pengomposan. *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*. 5(1):111-119.

- Martajaya, M. 2010. Metode Budidaya Organik Tanaman Jagung Manis di Telagas, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari* 1(1):1-4.
- Nazarudin. 1999. *Budidaya Dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hlm.
- Novizan. 2000. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Novizan. 2010. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif Edisi Revisi*. Agromedia. Jakarta. 128 Hlm.
- Pangaribuan, D., dan H. Pujiswanto. 2008. Pemanfaatan Kompos Jerami Untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Tomat. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II*. Universitas Lampung 7(1): 6-8.
- Prasetyo, B. H. dan D.A, Suriadikata. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengolahan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Litbang Pertanian*. 2(25):39 .
- Rao, 1994. *Mikroorganisme Tanah Dan Pertumbuhan*. UI Pres. Jakarta.
- Soemirat, Juli. 1994. *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumarni dan Hidayat. 2005 Panduan teknis PTT Bawang merah. No 3. Balai Penelitian Sayuran IPB. <http://agroindonesia.co.id>. Di akses pada 10 November 2017
- Suliasih, Widawati dan Muharam. 2012. Aplikasi pupuk organik dan bakteri pelarut fosfat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat dan aktifitas mikroba tanah. *J.Hort.*, 20(2):241-6.
- Suprianto. 1998. *Kesuburan Tanah Dasar-Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. 2010. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan J, Torrie, H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Tufalia, M., D. D. Laksana dan S. Alam. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*) di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknos*. 4 (2):119-126, ISSN: 2087-7706
- Vessey, J. K. 2003. Plant Growth Promoting Rhizobacteria as Biofertilizer, *Plant Soil* .255:571-586

Wibowo ,Singgih. 2007. *Budidaya Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.  
212 Hlm.

Yulia, A.E., Murniati, dan Fatimah. 2011. Aplikasi Pupuk Organik pada Tanaman Caisim untuk Dua Kali Penanaman. *Agronomi* 10(1):13-19.

Yuwono, D. 2005. *Kompos*. Penebar Swadaya, Jakarta