

**SURVAILANS PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium  
ascalonium* L.) DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS BAHAN  
ORGANIK DAN PUPUK CAIR MIKROBA PADA MUSIM TANAM  
PENGHUJAN DI NEGERI SAKTI PESAWARAN**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**VICARLIAN RINJANIE  
NPM 1414121237**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

## ABSTRAK

### **SURVAILANS PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonium* L) DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS BAHAN ORGANIK DAN PUPUK CAIR MIKROBA PADA MUSIM TANAM PENGHUJAN DI NEGERI SAKTI PESAWARAN**

Oleh

**VICARLIAN RINJANIE**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik dan pupuk cair mikroba terhadap intensitas penyakit, produksi serta kesehatan tanah tanaman bawang (*Allium ascalonium* L). Penelitian dilakukan di Desa sukabanjar negeri sakti, Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten pesawaran sejak bulan Oktober sampai Desember 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 2 x 5 sebanyak 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah faktor 1 yaitu P0 (tanpa pupuk cair mikroba), P1 (menggunakan pupuk cair mikroba *Biomax grow* 20 ml/l) sedangkan faktor 2 yaitu B0 (tanpa bahan organik), BJ (bahan organik berupa kompos jerami), BA (bahan organik berupa pupuk kandang ayam), BB (bahan organik berupa baglok jamur) dan BS (bahan organik berupa pupuk kandang sapi). Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang sapi dan pupuk cair mikroba menunjukkan persentase keparahan dan keterjadian penyakit paling rendah pada tanaman bawang , menunjukkan bobot umbi tertinggi dibanding perlakuan lainnya yakni sebesar 2013,33 gram serta jumlah umbi tertinggi sebanyak 236,7 umbi bawang.

Kata Kunci : Bawang merah, bahan organik , pupuk cair mikroba

**SURVAILANS PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH ( *Allium  
ascalonium* L) DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS BAHAN  
ORGANIK DAN PUPUK CAIR MIKROBA PADA MUSIM TANAM  
PENGHUJAN DI NEGERI SAKTI PESAWARAN**

Oleh  
**VICARLIAN RINJANIE**

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

Jurusan Agoreknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

Judul Skripsi : **SURVAILANS PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonium* L) DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS BAHAN ORGANIK DAN PUPUK CAIR MIKROBA PADA MUSIM TANAM PENGHUJAN DI NEGERI SAKTI PESAWARAN**

Nama Mahasiswa : **Vicarlisan Rinjanie**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1414121237

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian



*Suskandini Ratih*

**Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.P.**  
NIP 19610502 198707 2 001

*Kus Hendarto*

**Ir. Kus Hendarto, M.S.**  
NIP 19570325 198403 1 001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

*Sri Yusnaini*

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

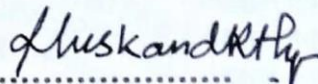


**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.S.**

  
.....

Sekretaris

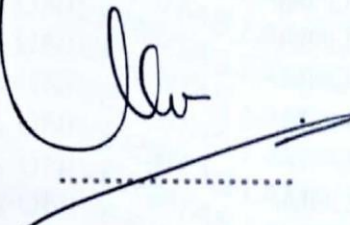
: **Ir. Kus Hendarto, M.S.**

  
.....

Penguji

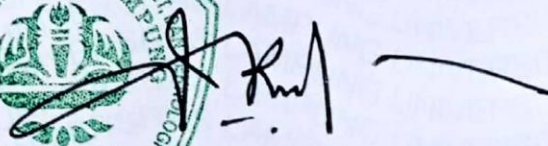
Bukan Pembimbing

: **Ir. Muhammad Nurdin, M.Si.**

  
.....

2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **15 Juni 2021**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dbawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“SURVAILANS PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS BAHAN ORGANIK PADA MUSIM TANAM PENGHUJAN DI NEGERI SAKTI PESAWARAN”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2021



Vicarlian Rinjanie  
1414121237

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 22 juli 1996, sebagai anak pertama dari 4 bersaudara pasangan bapak Zulfikar dan ibu Yuliana AS. Penulis mengawali pendidikan formal di TK Nurul Amal Bandar Lampung pada tahun 2001, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Sukajawa pada tahun 2002-2008. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 10 Bandar Lampung tahun 2008-2011, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 4 Bandar Lampung tahun 2011-2014. Penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Strata 1 (S1) Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN pada tahun 2014 dengan konsentrasi Hama Penyakit Tanaman.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rukti Basuki 2 Kecamatan Rumbia Kabupaten Lampung Tengah pada bulan januari 2017. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang, Jawa Barat pada bulan juli 2017. Penulis dipercaya sebagai asisten dosen mata kuliah Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (2017/2018) dan Dasar - dasar Ilmu Tanah (2017/2018)

The only thing that make people run away  
from the challenge is lack of confidence

Man jadda wa jada, Man shobaro zafiro,  
Man saaro'Alaa darbi washola

Seien sie geduldig für alle lebensprobleme,  
die sie gesicht, den jedes problem muss es  
einen ausweg zu geben und daran erinnern  
gottes hilfe nie zu spät

Sebaik – baiknya manusia adalah manusia  
yang berguna bagi orang lain. Sedangkan  
sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang  
terselesaikan.



## SANWACANA

*Alhamdulillah* rabbi'l'alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena kasih dan sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan selaku dosen Pembimbing Akademik penulis selama menempuh pembelajaran di Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.P., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, saran, dan bimbingannya kepada penulis selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
3. Bapak Ir. Kus Hendarto, M.S., selaku pembimbing kedua atas saran, bimbingan dan perhatian yang diberikan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
4. Bapak Ir. Muhammad Nurdin, M.S., selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
6. Ibu Yuyun Fitriana, S.P., M.P., Ph.D., selaku ketua Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

7. Seluruh dosen dan staff di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
8. Bapak Zulfikar dan Ibu Yuliana yang tiada hentinya mengiringi penulis dalam doa di setiap sujudnya memberikan doa, keceriaan dan semangat kepada penulis.
9. Adik-adikku Vita Inaya Azzahra, Reyhana Putri .Z. dan ahmad kautsar .Z. yang selalu memberi keceriaan, kasih sayang dan motivasi kepada penulis. Serta cici ku Tiara Shnie AS S.kom yang telah mmberikan support kepada penulis
10. Sahabat- sahabatku yulia andini, Renkky satria novaldo, yugo , yudi, robi, nelita dll.

Semoga Allah SWT Membalas semua kebaikan yang telah dilakukan dan semoga skripsi ini dapatbermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, Desember 2021  
Penulis

**Vicarlian Rinjanie**

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | <b>i</b>       |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | <b>iii</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                       | <b>vii</b>     |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....                                      | <b>1</b>       |
| 1.1 Latar Belakang dan Masalah .....                             | 1              |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....                                      | 3              |
| 1.3 Kerangka Pemikiran .....                                     | 3              |
| 1.4 Hipotesis .....  | 7              |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                | <b>8</b>       |
| 2.1 Morfologi Tanaman Bawang Merah .....                         | 8              |
| 2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah.....                              | 9              |
| 2.3 Perbanyak atau Pembibitan Bawang Merah .....                 | 10             |
| 2.4 Penyakit – Penyakit Penting Pada Bawang Merah .....          | 11             |
| 2.4.1 Becak Ungu ( <i>Alternaria porri</i> (Ell.) Cif.....       | 11             |
| 2.4.2 Bercak Daun Cercospora .....                               | 11             |
| 2.4.3 Busuk Daun.....  | 12             |
| 2.4.4 Penyakit Moler.....  | 13             |
| 2.5 Hubungan Bahan Organik Dengan Intensitas Serangan Hama ..... | 14             |
| 2.5.1 Kotoran Ayam dan Kotoran Sapi .....                        | 15             |
| 2.5.2 Jerami.....  | 15             |
| 2.5.3 Baglog jamur.....  | 16             |
| <b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....                               | <b>18</b>      |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....                             | 18             |
| 3.2 Bahan dan Alat .....   | 18             |
| 3.3 Metode Penelitian.....                                       | 18             |
| 3.4. Pelaksanaan .....   | 20             |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.4.1 Persiapan lahan .....   | 20        |
| 3.4.2 Persiapan bibit.....  | 21        |
| 3.4.3 Penanaman .....   | 21        |
| 3.4.4 Pemeliharaan.....   | 21        |
| 3.5 Pengamatan.....   | 22        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>23</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian.....   | 23        |
| 4.2 Pembahasan .....  | 24        |
| 4.2.1 Keterjadian Penyakit.....   | 24        |
| 4.2.2 Keparahan penyakit tanaman bawang .....   | 27        |
| 4.2.3 Keparahan penyakit tanaman bawang pada minggu ke 5.....   | 28        |
| 4.2.4 Bobot Umbi Bawang Per Petak .....   | 30        |
| 4.2.5 Bobot Umbi Busuk Per Petak .....  | 31        |
| 4.2.6 Jumlah Umbi Per Petak.....  | 32        |
| 4.3 Identifikasi jamur yang menyerang tanaman bawang merah .....  | 33        |
| 4.4 Pengaruh pemberian bahan organik dan pupuk cair mikroba<br>terhadap intensitas penyakit pada bawang merah. ....                         | 34        |
| 4.5 Pengaruh pemberian bahan organik dan pupuk cair mikroba<br>terhadap jumlah umbi , bobot umbi, dan bobot umbi busuk<br>bawang merah..... | 35        |
| <b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>38</b> |
| 5.1 Simpulan.....   | 38        |
| 5.2 Saran .....   | 38        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>  | <b>41</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Komposisi Umum Baglog jamur .....  | 17      |
| Tabel 2. Kandungan N, P dan K pada Limbah baglog .....  | 17      |
| Tabel 3. Sistem skoring penyakit .....  | 22      |
| Tabel 4. Rekapitulasi analisis ragam variabel pengamatan .....  | 24      |
| Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap_keterjadian penyakit tanaman bawang pada minggu ke 3..... | 25      |
| Tabel 7. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap_keterjadian penyakit tanaman bawang pada minggu ke 7..... | 27      |
| Tabel 8. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap_keparahan penyakit tanaman bawang pada minggu ke 3.....   | 28      |
| Tabel 9. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap keparahan penyakit tanaman bawang pada minggu ke 5.....   | 29      |
| Tabel 10. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap keparahan penyakit tanaman bawang pada minggu ke 7.....  | 30      |
| Tabel 11. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap bobot umbi bawang per petak. ....                        | 31      |
| Tabel 12. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap bobot umbi bawang busuk per petak.....                   | 32      |
| Tabel 13. Pengaruh pemberian pupuk cair mikroba dan bahan organik terhadap jumlah umbi bawang per petak. ....                       | 33      |



|   |    |
|---|----|
| Tabel 14. Hasil Pengamatan untuk keterjadian penyakit minggu ke 3 tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik. ....      | 42 |
| Tabel 15. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keparahan penyakit 5 MST. .... | 43 |
| Tabel 16. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keparahan penyakit 5 MST. ....  | 44 |
| Tabel 17. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keterjadian penyakit 5 MST. .... | 44 |
| Tabel 18. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap keparahan penyakit pada pengamatan 5 MST. ....                           | 45 |
| Tabel 19. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keparahan penyakit 7 MST. .... | 46 |
| Tabel 20. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keparahan penyakit 7 MST. ....  | 47 |
| Tabel 21. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada jumlah daun 7 MST. ....          | 47 |
| Tabel 22. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap keparahan penyakit pada pengamatan 7 MST. ....                           | 48 |
| Tabel 23. Hasil Pengamatan untuk keterjadian penyakit minggu ke 3 tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik. ....      | 49 |
| Tabel 24. Hasil Pengamatan untuk keterjadian penyakit minggu ke 5 tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik. ....      | 50 |
| Tabel 25. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keparahan penyakit 5 MST. .... | 51 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 26. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada terjadinya penyakit 5 MST.....     | 52 |
| Tabel 27. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada terjadinya penyakit 7 MST.....      | 52 |
| Tabel 28. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap terjadinya penyakit pada pengamatan 5 MST. ....                             | 53 |
| Tabel 29. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada terjadinya penyakit 7MST.....     | 54 |
| Tabel 30. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada keparahan penyakit 7 MST. ....     | 55 |
| Tabel 31. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada terjadinya penyakit 7 MST.....      | 55 |
| Tabel 32. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap keparahan penyakit pada pengamatan 7 MST. ....                              | 56 |
| Tabel 33. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada jumlah umbi per petak. ....       | 57 |
| Tabel 34. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada jumlah umbi per petak.....         | 58 |
| Tabel 35. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada jumlah umbi per petak. ....         | 58 |
| Tabel 36. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap jumlah umbi per petak.....  | 59 |
| Tabel 37. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot umbi busuk per sampel. .... | 60 |
| Tabel 38. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada diameter umbi per sampel.....      | 61 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 39. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada diameter umbi per sampel.....      | 61 |
| Tabel 40. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap diameter umbi per sampel. ....   | 62 |
| Tabel 41. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot basah umbi per sampel..... | 63 |
| Tabel 42. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot basah umbi per sampel.....  | 64 |
| Tabel 43. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot basah umbi per sampel.....   | 64 |
| Tabel 45. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap bobot basah umbi per sampel.....   | 65 |
| Tabel 46. Hasil Pengamatan untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot basah umbi per petak. .... | 66 |
| Tabel 47. Uji Homogenitas untuk respons tanaman bawang merah terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot basah umbi per petak. ....  | 67 |
| Tabel 48. Analisis ragam untuk respons tanaman bawang mera terhadap aplikasi pupuk mikroba dan bahan organik pada bobot basah umbi per petak. ....    | 67 |
| Tabel 49. Pengaruh aplikasi pupuk mikroba dan jenis bahan organik terhadap bobot basah umbi per petak.....  | 68 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Skema kerangka pemikiran .....                        | 6       |
| Gambar 2. Tata Letak Percobaan .....                            | 20      |
| Gambar 3. Jamur <i>F.oxysporum</i> penyebab penyakit moler..... | 33      |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang selalu dibutuhkan setiap hari untuk penyedap masakan, baik untuk bumbu maupun bawang goreng. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut harus dilakukan pertanaman bawang merah untuk memenuhi kebutuhan rata-rata 1,2 ton/ha dalam bentuk umbi.

Produksi bawang merah memberikan kontribusi terbesar ketika pada tahun 2014. Pada tahun 2014, produksi bawang merah meningkat sebesar 22,08 % atau sekitar 223.211 ton. Provinsi yang mempunyai kontribusi cukup besar terhadap produksi bawang merah nasional, yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, Nusa Tenggara Barat dan Sumatra Barat (Direktorat Jendral Hortikultura, 2015).

Di Provinsi Lampung, produktivitas bawang merah pada beberapa kawasan hortikultura sejak tahun 2010 hingga tahun 2014 mengalami peningkatan. Produktivitas pada tahun 2014 mencapai 6,5 ton per hektar. Jika dibandingkan dengan potensi produksi bawang merah sebesar 12-20 ton per hektar, maka produktivitas tersebut masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh diantaranya serangan hama dan patogen yang dapat menurunkan produktivitas bawang merah.

Untuk mempertahankan produksi bawang merah dan terhindar dari serangan hama dan patogen tanaman, maka perlu dilakukan pengelolaan tanam terpadu yang dapat digunakan sebagai salah satu cara dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit.



Berbagai patogen penyebab penyakit pada tanaman bawang merah menjadi kendala penting dalam budidaya tanaman bawang merah. Penyakit penting pada tanaman bawang merah adalah penyakit moler (*Fusarium oxysporum*) dan bercak ungu (*Alternaria porri*).

Penyakit moler merupakan salah satu penyakit tanaman bawang merah pada musim hujan. Penyakit moler disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* sp. Penyebaran penyakit moler terus meningkat setiap tahun (Semangun, 2004)

Kerusakan tanaman akibat penyakit bercak ungu tersebut mencapai 1-60%. Penyakit busuk daun juga merupakan penyakit penting pada budidaya bawang merah. Penyakit yang sering disebut “embun tepung” atau “penyakit tepung palsu” dapat menimbulkan kerugian yang besar pada budidaya bawang merah. Intensitas yang disebabkan oleh penyakit ini berkisar 5-10% (Semangun, 2004).

Penanaman bawang merah umumnya dilakukan pada musim kemarau dan secara rutin membutuhkan input sarana pertanian seperti pemberian pupuk dan pemberian pestisida agar pertumbuhan bawang merah subur dan tidak terserang hamadan pathogen (Wibowo, 1991).

Pestisida kimia dapat membahayakan petani dan dapat membahayakan konsumen bawang merah. Sisa residu yang terdapat di dalam umbi bawang merah yang dikonsumsi dapat mengganggu kesehatan. Selain itu bahan kimia yang terdapat di dalam pestisida juga dapat mencemari lingkungan sehingga dapat mengganggu ekosistem yang ada (Andriawan, 2010).

Untuk menghasilkan produksi bawang merah yang optimal dan tidak beresidu maka perlu dilakukan penambahan bahan organik dan pupuk cair mikroba (mikroba dekomposer). Pupuk yang sebaiknya digunakan adalah pupuk organik atau pupuk yang berasal dari alam. Pupuk organik atau pupuk yang berasal dari alam. Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan pada pertumbuhan tanaman untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Bahan organik dapat berasal dari ternak seperti pupuk kandang sapi dan pupuk ayam kemudian berasal dari tumbuhan dan jerami jadi serta pemanfaatan media

tanam jamur merang (baglog jamur). Pemberian bahan organik mampu meningkatkan kelembapan tanah dan sebagai penyedia hara bagi tanaman. Untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik diperlukan mikroba dekomposer.

Selain itu pupuk cair mikroba merupakan pupuk yang perlu dicoba untuk kesuburan bawang merah inokulan campuran berbagai jenis mikroorganisme dalam formuasi cair dapat memproduksi hormone tumbuh, menambat nitrogen secara asosiatif, melarutkan fosfat, mendekomposisi selulosa serta melawan aktivitas pathogen tanaman (Susanto, 2002).

Penggunaan *Bio Max Grow* yang merupakan teknologi AGPI (*Agriculture Grow Promoting Inoculant*) adalah inokulan campuran berbagai jenis mikroorganisme yang berbentuk cair, mengandung hormon tumbuh dan berbahan aktif bakteri penambat nitrogen secara asosiatif, mikroba pelarut fosfat dan dekomposer selulosa serta meningkatkan populasi dan aktivitas mikroba (Gunarto, 2015).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1 Mengetahui pengaruh perbedaan pemberian bahan organik terhadap intensitas penyakit penting tanaman bawang merah.
- 2 Mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair mikroba terhadap intensitas penyakit pada bawang merah.
- 3 Mengetahui pengaruh interaksi bahan organik dan pupuk cair mikroba terhadap intensitas penyakit penting dan produksi bawang merah.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Dalam upaya meningkatkan produksi bawang merah, petani menghadapi beberapa hambatan. Hambatan utama adalah serangan hamadanpatogen yang dapat menimbulkan kerugian. Waktu tanam bawang merah di musim penghujan juga dapat meningkatkan peluang serangan patogen.

Untuk kesehatan tanaman diperlukan suatu pupuk yang dapat mengendalikan penyakit moler pada bawang merah. Pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, jerami, dan baglog jamur bertujuan untuk menambah bahan organik di dalam tanah sehingga tanah dapat memberikan hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman. Masing-masing jenis bahan organik memiliki tekstur dan kandungan bahan yang berbeda sehingga akan memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap tanaman.

Penggunaan tambahan pupuk cair mikroba dapat meningkatkan produksi tanaman. Pengaruh yang diberikan oleh mikroba-mikroba tersebut ke tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi, sehingga membuat tanaman dapat tumbuh baik dan menghasilkan produksi yang maksimal. Pupuk cair mikroba yang didalamnya mengandung mikroorganisme *Bacillus* sp, *Azotobacter* sp dan *Pseudomonas* telah memberikan pengaruh baik dalam peningkatan biji, akar, serta pertumbuhan tinggi tanaman, dibandingkan dengan tanaman yang hanya diberi perlakuan control. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk cair mikroba memberikan pengaruh positif bagi tanaman.

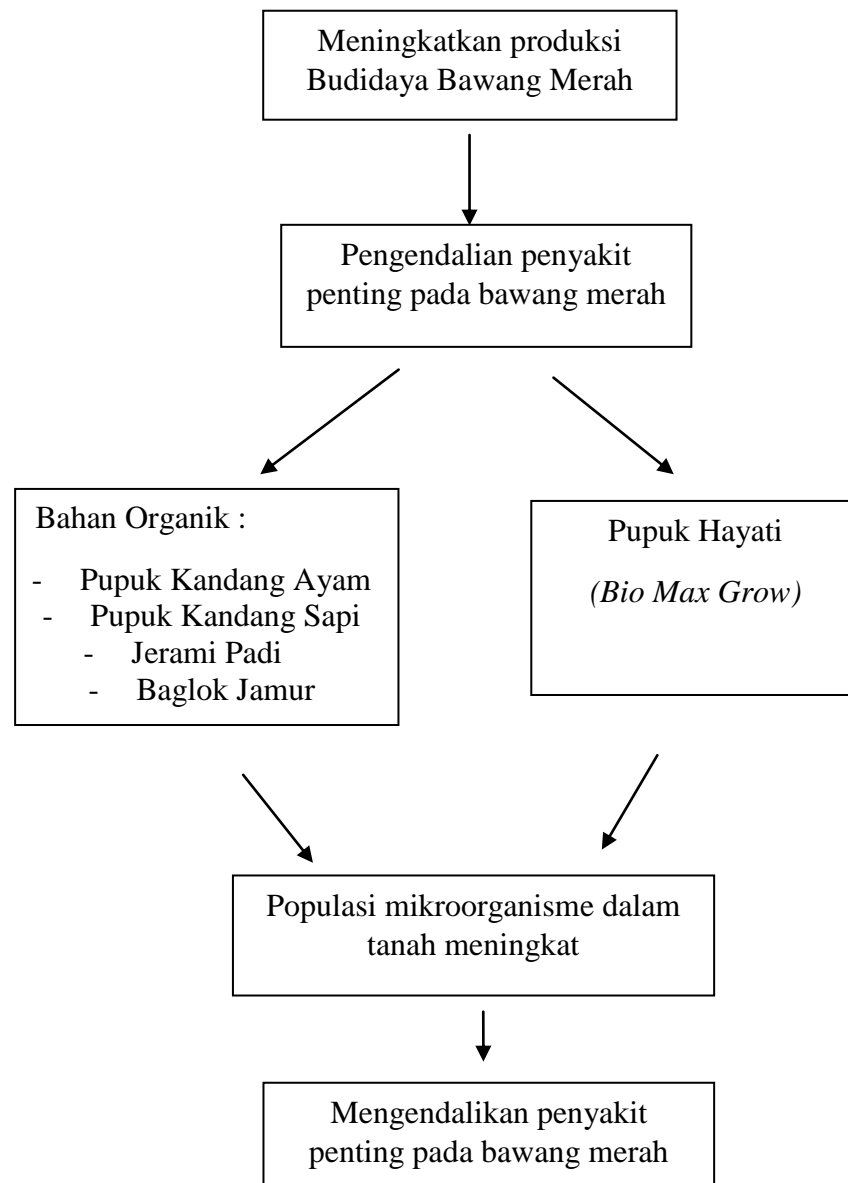
Pupuk cair mikroba mengandung mikroorganisme yang dapat mendegradasi bahan organik sehingga mampu menyediakan unsur hara yang dapat diserap tanaman dan menghasilkan enzim alami dan vitamin yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk cair mikroba mengandung mikroorganisme lokal (*indigenous*) unggul. Setiap aplikasi pupuk cair mikroba akan meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme 'baik' dalam tanah.

Mikroorganisme aktif yang terkandung dalam pupuk cair mikroba mampu mensuplai Nitrogen untuk tanaman, melarutkan senyawa fosfat (P) dan melepaskan senyawa Kalium (K) dari ikatan koloid tanah, mengurai residu kimia dan mengikat logam berat, menghasilkan zat pemacu tumbuh alami (Giberellin, Sitokinin, Asam Indol Asestat), menghasilkan asam amino, enzim alami dan vitamin serta menghasilkan zat patogen sebagai pestisida hayati. Mikroorganisme yang ditambahkan dalam tanah dapat membantu proses pengemburan tanah dan mengubah zat menjadi bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Aplikasi beberapa jenis bahan organik dan dikombinasikan dengan pupuk cair mikroba diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah, baik kesuburan seperti kegemburan tanah, kemampuan menahan air, serta kesuburan kimia tanah seperti ketersediaan unsur hara serta keasaman tanah (pH tanah). Jenis bahan organik yang berbeda akan menghasilkan kesuburan tanah yang berbeda pula. Perbedaan pH tanah serta kemampuan menahan air akan berpengaruh terhadap evaporasi tanah sehingga menciptakan iklim mikro yang berbeda.

Perbedaan iklim mikro yang berbeda. Perbedaan iklim mikro yang terjadi sekitar tanah akan mempengaruhi perbedaan serangan penyakit. Selain itu pemberian pupuk cair mikroba juga dapat meningkatkan jamur *Trichoderma sp* dimana jamur tersebut merupakan jamur antagonis yang dapat mengendalikan ataupun menghambat pertumbuhan penyakit moler pada bawang merah.

Jamur *Trichoderma sp.* memberikan dampak positif pada fotosistem tanaman, membuat periode inkubasi penyakit menjadi lebih lambat, menurunkan intensitas penyakit, menurunkan kepadatan populasi patogen di dalam tanah, tidak meninggalkan residu beracun pada hasil pertanian, baik di dalam tanah maupun pada aliran air sehingga aman bagi lingkungan, aman bagi manusia dan hewan piaraan, tidak menyebabkan fitotoksin (keracunan) pada tanaman, dan sangat sesuai digunakan sebagai komponen pertanian organik. Alur kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran



## 1.4 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan, maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

1. Jenis bahan organik yang berbeda akan mempengaruhi intensitas penyakit pada bawang merah.
2. Pemberian pupuk cair mikroba akan mempengaruhi intensitas penyakit pada bawang merah .
3. Terdapat pengaruh kombinasi bahan organik dan pupuk cair mikroba tertentu yang menyebabkan intensitas penyakit pada bawang merah rendah.
4. Terdapat pengaruh kombinasi bahan organik dan pupuk cair mikroba tertentu yang dapat berpengaruh terhadap produksi bawang merah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Morfologi Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu dari sekian banyak jenis bawang yang ada di dunia. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman semusim yang membentuk rumpun dan tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15 - 40cm. Bawang merah dapat diklasifikasikan menurut Wibowo (1991) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Ordo : Liliales  
Famili : Liliaceae  
Genus : Allium  
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Morfologi fisik bawang merah bisa dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman antara 15-20cm di dalam tanah dengan diameter akar 2-5 mm .

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut dengan discus yang berbentuk seperti cakram , tipis, dan pendek sebagai melekatnya akar dan mata tunas, diatas discus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun

dan batang semua yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Rahayu, 1999).

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut dengan discus yang berbentuk seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai melekatnya akar dan mata tunas, diatas discus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semua yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Rahayu, 1999).

Rahayu (1999), daun bawang merah berbentuk silindris kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang dan bagian ujungnya runcing berwarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek, sedangkan bunga bawang merah keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan diujungnya terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5 – 6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga (Rahayu, 1999).

Buah bawang merah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Biji bawang merah berbentuk pipih, berwarna putih, tetapi akan berubah menjadi hitam setelah tua (Rukmana, 1995).

## **2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah**

Bawang merah dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang beragam. Untuk memperoleh hasil yang optimal, bawang merah membutuhkan kondisi lingkungan yang baik, ketersediaan cahaya, air, dan unsur hara yang memadai. Pengairan yang berlebihan dapat menyebabkan kelembaban tanah menjadi tinggi sehingga umbi tumbuh tidak sempurna dan dapat menjadi busuk. Bawang merah termasuk tanaman yang menginginkan tempat yang beriklim kering dengan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1100 m (ideal 0 – 800m) diatas permukaan laut, Produksi terbaik dihasilkan

didataran rendah yang didukung suhu udara antara 25 – 32 derajat celsius dan beriklim kering. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bawang merah membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70%, serta kelembaban udara 80-90 %, dan curah hujan 300-2500 mm pertahun (Rukmana, 1995).

Angin merupakan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman.

Bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah ada jenis tanah Latosol, Regosol, Grumosol, dan Aluvial dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5– 6,5 dan drainase dan aerasi dalam tanah berjalannya baik, tanah tidak boleh tergenang oleh air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya berbagai penyakit (Tambunan, 2014).

### **2.3 Perbanyakan atau Pembibitan Bawang Merah**

Perbanyakan bawang merah dilakukan dengan menggunakan umbi sebagai bibit dan biji bawang merah. Kualitas bibit bawang merah sangat menentukan hasil produksi bawang merah. Kriteria umbi yang baik untuk bibit bawang merah harus berasal dari tanaman yang berumur cukup tua yaitu berumur 70-80 hari setelah tanam, dengan ukuran 5-10 gram, diameter 1,5-1,8 cm. Umbi bibit tersebut harus sehat, tidak mengandung bibit penyakit dan hama. Pada ujung umbi bibit bawang merah dilakukan pemotongan sekitar 1/5 panjang umbi untuk dapat mempercepat pertumbuhan tunas. Pemotongan ujung umbi sangat penting agar umbi tumbuh merata serta cepat tumbuhnya, karena ujung umbi bersifat mempercepat tumbuhnya tunas. Sedangkan perbanyakan bawang merah dengan menggunakan biji masih jarang untuk dilakukan oleh petani. Hal itu dikarenakan benih bawang merah harus melalui tahap penyemaian 5 – 6 minggu dan membutuhkan waktu 4 bulan dari awal penyemaian sampai dengan pemanenan. Tetapi dengan

menggunakan benih dapat menghasilkan produksi yang cukup tinggi dan juga mendapatkan benih yang bebas dari virus dan penyakit bawaan.

## **2.4 Penyakit – Penyakit Penting Pada Bawang Merah**

### **2.4.1 Becak Ungu (*Alternaria porri* (Ell.) Cif**

Penyakit yang sering disebut “trotol” ini sangat merugikan pada lahan bawang merah di daerah Sumatra, Jawa, Nusa Tenggara Barat. Intensitas serangan penyakit ini berkisar 1-60%. Gejala pertama terjadinya bercak kecil melekok, berwarna putih sampai kelabu. Jika membesar, bercak tampak bercincin-cincin, dan warnanya agak keunguan. Tepinya agak kemerahan dan keunguan dan dikelilingin oleh zona berwarna kuning yang dapat meluas agak jauh di atas atau di bawah bercak.

Infeksi pada umbi lapis terjadi pada saat panen atau sesudahnya. Umbi yang membusuk tampak agak berair. Pembusukan mulai dari leher, dan ini mudah dikenal dari warnanya yang kuning sampai merah kecoklatan. Jika benang-benang jamur yang berwarna gelap itu berkembang, jaringan sakit akan mengering, berwarna gelap dan bertekstur seperti kertas. Pengendalian penyakit becak ungu adalah dengan menanam bawang di lahan yang mempunyai drainase baik dan dengan mengadakan pergiliran tanaman (rotasi). Jika diperlukan, di banyak negara penyakit dapat dikendalikan dengan penyemprotan fungisida. Untuk keperluan ini dapat dipakai fungisida tembaga, ferbam, zineb, dan nabam yang ditambah sulfat seng (Semangun, 2004).

### **2.4.2 Bercak Daun *Cercospora***

Gejala dari penyakit ini adalah mula - mula terjadi bercak klorotis, bulat, berwarna kuning, dengan garis tengah 3-5 mm. Bercak paling banyak terdapat pada ujung sebelah luar daun. Bercak - bercak sering bersatu pada ujung daun, pada seblah pangkalnya terdapat banyak bercak yang terpisah, sehingga daun tampak belang.

Ujung mengering menjadi coklat kelabu. Becak - becak yang terpisah mempunyai pusat berwarna coklat yang terdiri dari jaringan mati. Pada waktu lembab di bagian daun yang mati terdapat bintik - bintik yang terdiri dari berkas konidiofor dengan konidium jamur. Terkadang bintik-bintik ini juga terjadi pada jaringan klorotis.

Penyebab penyakit bercak daun cercospora ini adalah jamur *Cercosporaduddiae* Welles. Jamur ini mempunyai konidium lurus atau agak bengkok, pangkalnya tumpul, meruncing ke ujung, hialin, mempunyai banyak sekat, berukuran  $48-99 \times 6 - 8 \mu\text{m}$ . Mungkin jamur ini identik dengan *Mycosphaerella schoenoprasi* Ferck. Yang menyebabkan mati ujung daun pada *Allium* sp. di irian jaya. Penyakit ini dapat dikendalikan dengan cara seperti yang dipakai dalam pengendalian becak ungu (Semangun, 2004).

### **2.4.3 Busuk Daun**

Busuk daun (*downy mildew*), yang sering disebut sebagai “embun bulu”, “embun tepung”, atau “penyakit tepung palsu” (*false mildew*) dapat menimbulkan kerugian yang besar pada bawang merah di Jawa. Intensitas kerusakan yang disebabkan oleh penyakit ini adalah sekitar 5-10 %.

Gejala yang ditunjukkan oleh penyakit busuk daun adalah kurang lebih pada saat tanaman mulai membentuk umbi lapis, di dekat ujung daun berkembang kapang (*mould*, jamur) yang berwarna putih lembayung atau ungu. Daun segera menguning, layu, dan mengering. Daun mati yang berwarna putih diliputi oleh kapang hitam.

Pengendalian penyakit busuk daun ini dapat dilakukan dengan memakai benih yang sehat, jika penyakit banyak timbul, setelah panen daun-daun dibakar. Tanah jangan ditanami bawang selama 3 tahun. Dan dapat juga dengan disemprot dengan fungisida (Semangun, 2004).

#### 2.4.4 Penyakit Moler

Salah satu penyebab penurunan hasil pada budidaya bawang merah adalah karena penyakit Moler. Menurut Dr Suryo Wiyono, peneliti di Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, penyakit moler atau inul disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum*. Serangan fusarium mengganas di musim hujan saat kondisi lembap. Moler menyerang saat tanaman berumur 30 - 45 hari. Ciri khas serangannya: daun mengkerut dan melintir. Umbi membusuk sehingga lama-kelamaan tanaman mati. Gejala serangan jamur *Fusarium oxysporum* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Gejala serangan jamur *Fusarium oxysporum*

Bila penyakit ini terbawa pada benih, gejala awal terlihat pada tanaman umur 5–10 hari setelah tanam. Jika penularan dari tanah, gejala tampak pada tanaman umur 3 minggu setelah tanam. Tanda adanya penyakit adalah tanaman menjadi cepat layu, akar tanaman busuk, tanaman terkulai seperti akan roboh, dan di dasar umbi lapis terlihat koloni jamur berwarna putih. Warna daun menjadi kuning dan bentuknya melengkung (moler). Tanaman kurus kekuningan dan busuk bagian pangkal serta sasaran serangan adalah bagian dasar dari umbi lapis. Daun bawang merah menguning dan terpelintir layu (moler) serta tanaman mudah tercabut karena pertumbuhan akar terganggu dan membusuk. Apabila umbi lapis dipotong membujur maka terlihat adanya pembusukan berawal dari dasar umbi meluas ke atas maupun ke samping.

## **Pengendalian**

Cara pengendalian yaitu tanaman yang terserang segera dicabut dan dimusnahkan. Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya. Drainase di jaga sebaik mungkin dan kebersihan lingkungan dijaga. Pencegahan di daerah endemis *Fusarium*, perlu perlindungan benih dengan menaburkan fungisida dosis 100 gram/100 kg benih yang diberikan dua atau tiga hari sebelum tanam. Di daerah endemis sebelum tanam, tanah yang sudah diolah diberi fungisida seperti Fapam sebanyak 2 cc/l, untuk mematikan patogen dan *Fusarium*. Menggunakan pupuk organik plus agens hayati *Trichoderma* sp atau *trichocompos* serta *Gliocladium* sp yang ditaburkan pada bedengan sebelum tanam.

### **2.5 Hubungan Bahan Organik Dengan Intensitas Serangan Hama**

Bahan organik adalah semua bahan yang berasal dari jaringan tanaman dan hewan baik yang masih hidup maupun yang telah mati, pada berbagai tahap dekomposisi. Bahan organik tanah adalah suatu bahan yang kompleks dan dinamis, berasal dari sisa tanaman dan hewan yang terdapat di dalam tanah dan mengalami perombakan secara terus menerus. Bahan organik mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan dan kesuburan tanah, peranan bahan organik tersebut antara lain : berperan dalam pelapukan dan proses dekomposisi mineral tanah, sumber hara tanaman, pembentukan struktur tanah stabil dan pengaruh langsung pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman di bawah kondisi tertentu (Dermiyati, 2015).

Prayoga (2016) juga mengemukakan bahwa bahan organik memiliki peran dan fungsi yang sangat vital di dalam tanah, ia berperan sangat penting dalam mempengaruhi ketiga sifat tanah. Pengaruh bahan organik terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah, yaitu sebagai penyedia unsur hara seperti N, P dan S bagi tanaman, sebagai sumber energi bagi organisme tanah, penyangga (buffer) terhadap perubahan pH, dapat mengkelat logam-logam, berkombinasi dengan mineral liat memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan kapasitas tukar kation.



Bahan organik akan mengalami degradasi dan dekomposisi sebagian ataupun keseluruhan, baik secara biologi maupun secara kimia di dalam tanah. mendefinisikan dekomposisi sebagai proses biokimia yang di dalamnya terdapat bermacam-macam kelompok mikroorganisme yang menghancurkan bahan organik ke dalam bentuk humus.

### **2.5.1 Kotoran Ayam dan Kotoran Sapi**

Pupuk kandang merupakan kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang tercampur dengan sisa makanan. Nilai pupuk kandang ditentukan oleh sumber, cara penanganannya dan harga hara yang ditambahkan . Selain itu juga ditentukan oleh komposisi pupuk, yang tergantung dari jenis, umur, keadaan individu hewan dan jenis makanan yang dikonsumsi hewan .

Pupuk kandang memiliki beberapa sifat yang lebih baik dari pupuk alam yang lainnya antara lain: 1) merupakan humus yang dapat menjaga/mempertahankan struktur tanah, 2) sebagai sumber hara N, P, dan K yang amat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, 3) menaikkan daya menahan air, 4) banyak mengandung mikroorganisme yang dapat mensintesa senyawa-senyawa tertentu sehingga berguna bagi tanaman. Mikroorganisme yang terdapat dalam kotoran ayam dapat menjadi agensi hayati dalam mengendalikan jamur patogen penyebab penyakit pada bawang merah (Tambunan,2014).

### **2.5.2 Jerami**

Jerami merupakan bahan organik potensial yang paling banyak dimiliki oleh petani padi. Sebagai sumber bahan organik tanah, pemberian jerami padi dapat dibedakan menjadi tiga macam, 1). Pemberian jerami padi dalam bentuk brangkas kering, 2). Pemberian jerami dalam bentuk abu dan 3). Pemberian dalam bentuk kompos jerami. Ikhsan (2010) telah melakukan kajian yang bertujuan untuk mengetahui bentuk pemberian jerami serta dosis jerami yang paling tepat terhadap serapan hara tanaman. Hasilnya yaitu pemberian jerami

dalam bentuk kompos memberikan pengaruh terbaik terhadap serapan hara N dan K, diikuti bentuk brangkasan kering kemudian terendah adalah bentuk abu.

Kompos jerami 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. Peningkatan bahan organik tanah dari tanah yang terdegradasi akan meningkatkan hasil tanaman budidaya melalui tiga mekanisme yaitu (1) peningkatan kapasitas air tersedia, (2) peningkatan suplai unsur hara, dan (3) peningkatan struktur tanah dan sifat fisik lainnya.

Bahan organik selain sebagai sumber karbon, juga sebagai sumber energi untuk mendukung kehidupan dan berkembangbiaknya berbagai jenis mikroba dalam tanah. Beberapa mikroba yang terkandung dalam bahan organik dapat melarutkan hara P dan K, mendekomposisi sisa tanaman dan transformasi hara, sehingga hara yang ada di dalam tanah menjadi lebih tersedia bagi tanaman. Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah mengalami proses dekomposisi yang menghasilkan senyawa organik yang lebih sederhana dan senyawa anorganik yang tidak stabil. Selain itu bahan organik juga merupakan sumber berbagai nutrisi tanaman, terutama nitrogen dan phosphor, serta dapat meningkatkan pH dan KTK tanah.

### **2.5.3 Baglog jamur**

Baglog sebagai media tumbuh yang mengandung nutrisi terbatasnya efektif bila digunakan untuk menumbuhkan jamur tiram sebanyak 6-10 kali atau sekitar 4-6 bulan dari pemrosesan awal. Setelah masa pakainya habis, baglog diambil dan dibongkar. Pada fase ini baglog menjadilimbah budidaya jamur tiram yang apabila tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

Penanganan limbah baglog dimaulai dengan memisahkan antara plastik dan media. Plastik dapat dimusnahkan dengan dibakar atau didaur ulang sedangkan media yang kebanyakan berupa serbuk kayu (atau jerami) dapat diproses menjadi

pupuk organik (Warisno dan Kres, 2010). Baglog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dibuat dengan komposisi yang terdiri dari bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku berupa limbah serbuk kayu gergaji, sebagai bahan tambahan pada umumnya berupa bekatul dan kapur tohor ( $\text{CaCO}_3$ ) (Tambunan, 2014).

Penambahan bekatul pada media tanam berperan dalam perkembangan miselium dan pertumbuhan tubuh buah jamur karena mengandung vitamin, karbohidrat, lemak dan protein. Jamur tiram termasuk jenis jamur perombak kayu yang dapat tumbuh pada berbagai media seperti serbuk gergaji, jerami, sekam, limbah kapas, limbah daun teh, klobot jagung, ampas tebu, limbah kertas, dan limbah pertanian maupun industri lain yang mengandung bahan lignoselulosa. Komposisi dari media tumbuh jamur tiram yaitu sering disebut baglog adalah 86,6 % terdiri dari serbuk gergaji, 13 % dedak, dan 0,4 % mengandung kapur. Pencampuran merata ditambahkan 70% air kemudian diayak hingga merata. Komposisi campuran media tanam jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan kandungan N, P dan K pada limbah baglog dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Umum Baglog jamur

| <b>Bahan Media Tanam</b> | <b>Jumlah (kg)</b> | <b>%</b> |
|--------------------------|--------------------|----------|
| <b>Serbuk Gergaji</b>    | 100                | 86,6     |
| <b>Dedak</b>             | 15                 | 13       |
| <b>Kapur</b>             | 0,5                | 0,4      |

Tabel 2. Kandungan N, P dan K pada Limbah baglog

| <b>Unsur</b>    | <b>Kandungan (%)</b> |
|-----------------|----------------------|
| <b>Nitrogen</b> | 0,87                 |
| <b>Fosfor</b>   | 0,05                 |
| <b>Kalium</b>   | 5,7                  |

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

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

Penelitian dilaksanakan di Desa Suka banjar Negeri Sakti Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. Analisis sampel tanaman bawang merah akan dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada bulan Oktober – Desember 2017.

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

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih bawang merah Varietas Bima Brebes, pupuk cair mikroba (*Bio Max Grow*), bahan organik berupa pupuk kandang (kotoran sapi dan kotoran ayam), jerami, dan baglog jamur, KCL, *dithaneM45* (fungisida), dan *Plant Catalyst*.

Sedangkan alat yang digunakan yaitu cangkul, selang air, meteran, ember, timbangan digital, ATK, botol beling, plastik, kertas koran, tali rafia, patok, penggaris, cawan petri, tabung reaksi, labu erlenmeyer, jarum ose, nampan plastik, aluminium foil, plastik penutup, kapas, tisu, pinset, pipet tetes dan kertas label.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu Pupuk cair mikroba (*Bio Max Grow*) dengan konsentrasi 5ml/l setiap petak dan Faktor kedua menggunakan

bahan organik berupa pupuk kandang kotoran ayam, baglog jamur, jerami dan pupuk kandang kotoran sapi.

Faktor 1: Pupuk Cair Mikroba (*Bio Max Grow*)

Tanpa pupuk cair mikroba (B0)

Diberi pupuk cair mikroba (B1)

Faktor2 : Pemberian bahan organik 20 ton ha<sup>-1</sup>

Tanpa pemberian bahan organik (P0)

Bahan organik berupa pupuk kandang kotoran ayam (PA)

Bahan Organik berupa Baglog jamur (PB)

Bahan Organik berupa kompos jerami (PJ)

Bahan organik berupa pupukkandang kotoran ayam (PS)

Berdasarkan kombinasi pupuk cair mikroba (*Bio Max Grow*) dan bahan organik diperoleh delapan kombinasi perlakuan sebagai berikut:

B0P0 = Tanpa pupuk cair mikroba + Tanpa bahan organik

B0PA = Tanpa pupuk cair mikroba + Pupukkandang kotoran ayam

B0PB = Tanpa pupuk cair mikroba + Baglokjamur

B0PJ = Tanpa pupuk cair mikroba + Komposjerami

B0PS = Tanpa pupuk cair mikroba + Pupukkandangkotoran sapi

B1P0 = Pupuk cair mikroba + Tanpa bahan organik

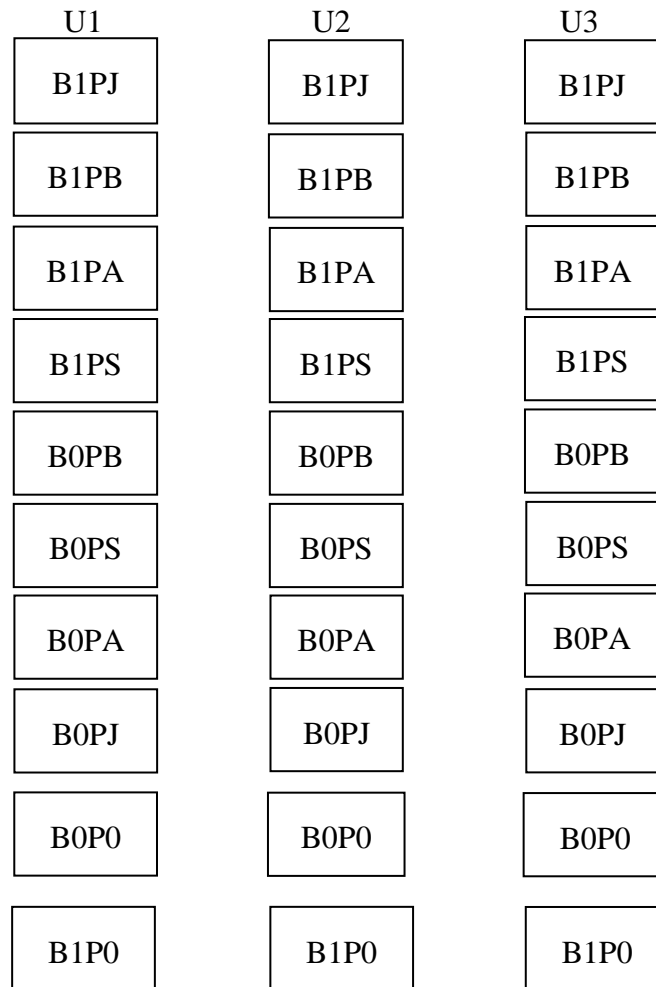
B1PA = Pupuk cair mikroba + Pupukkandang kotoran ayam

B1PB = Pupuk cair mikroba + Baglokjamur

B1PJ = Pupuk cair mikroba + Komposjerami

B1PS = Pupuk cair mikroba + Pupukkandang kotoran sapi

Berdasarkan kombinasi perlakuan tersebut yang dilakukan sebanyak 3 kali ulangan diperoleh 30 satuan percobaan dengan tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Tata Letak Percobaan

Data yang diperoleh diuji dengan menggunakan uji barlet, uji non-aditifitas, dan uji normalitas. Apabila dari ketiga asumsi tersebut terpenuhi dilakukan analisis ragam. selanjutnya data yang diperoleh diolah dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha$  5% jika memenuhi syarat.

### 3.4. Pelaksanaan

#### 1.4.1 Persiapan lahan

Sebelum menggunakan lahan tersebut untuk bawang merah dilakukan pembersihan lahan. Pembersihan lahan yaitu lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman yang telah selesai dipanen menggunakan arit dan dikumpulkan dengan diambil secara manual menggunakan tangan. Setelah lahan telah bersih, lahan dicangkul dan digemburkan dengan membuat bedengan tanaman dengan petak

percobaan dibuat berukuran panjang 1,2 m, lebar 1 m dan tinggi 25 cm. Bedengan diberi dolomit sebanyak 200 kg ha<sup>-1</sup> diaduk secara merata pada bedengan.

Setelah didiamkan selama seminggu, masing-masing bedengan diberikan limbah bahan organik sesuai perlakuan berupa pupuk kandang kotoran sapi, pupuk kandang kotoran ayam, jerami dan baglog.

#### **3.4.2 Persiapan bibit**

Benih bawang merah varietas bima brebes di seleksi terlebih dahulu berdasarkan kesamaan ukuran. Benih dipotong titik tumbuhnya, lalu dibersihkan dari kotoran yang menempel pada titik tumbuh. Benih direndam dalam *Plant Catalyst* kemudian dibaluri dengan *dethine* (fungisida) yang berfungsi benih terhindar jamur saat tanam.

#### **3.4.3 Penanaman**

Jarak tanam yang digunakan pada setiap petakan 15cm x 20 cm, setiap petak percobaan ditanam dengan jumlah 40 umbi bawang merah. Umbi bawang merah yang telah disiapkan masing-masing dimasukkan kedalam lubang tanam, kemudian ditutup sedikit menggunakan tanah.

#### **3.4.4 Pemeliharaan**

Pemeliharaan dilakukan dengan melakukan penyiraman setiap hari, pembersihan gulma setelah 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu hari setelah tanam.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan insektisida dan fungisida (setelah diamati organisme pengganggu). Bawang merah dipanen dengan mencabut bagian daun agar umbi tidak lepas. Bawang merah yang telah dipanen ditimbang bobotnya dan dikeringkan selama 3 hari. Setelah dikeringkan ditimbang kembali bobot bawang merah.

### 1.5 Pengamatan

Pengamatan keterjadian penyakit pada tanaman bawang yang telah menunjukkan gejala serangan. Dari data tersebut pengamatan pada tanaman dilakukan dengan persentase keterjadian penyakit dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KP : Keterjadian Penyakit

n : Jumlah tanaman yang terserang

N : Jumlah tanaman yang diamati

Keterjadian penyakit didefinisikan sebagai daerah sub sampling unit yang terinfeksi penyakit, ditulis dalam bentuk persen atau proporsi dari total daerah sampling. Digunakan apabila penyakit bersifat sistemik atau intensitas penyakit penting yang terjadi bervariasi sehingga tanaman tidak mengalami kematian. Pengamatan terhadap keparahan penyakit pada tanaman bawang dapat dilakukan dengan menggunakan skor seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Sistem skoring penyakit

| Nilai skala | Tingkat kerusakan tanaman (%) |
|-------------|-------------------------------|
| 0           | Tidak ada gejala serangan     |
| 1           | > 0 – 20                      |
| 2           | > 20 – 40                     |
| 3           | > 40 – 60                     |
| 4           | > 60 – 80                     |
| 5           | > 80 – 100                    |



## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Kesimpulan penelitian ini adalah :

1. Pemberian bahan organik berupa baglok jamur 20 ton/ha tanpa pupuk cair mikroba mempengaruhi persentase intensitas penyakit lebih rendah, bobot umbi bawang lebih berat, jumlah umbi lebih banyak dan bobot umbi busuk lebih rendah.
2. Interaksi bahan organik dan pupuk cair mikroba berpengaruh nyata terhadap keparahan dan keterjadian penyakit pada pengamatan 7 MST.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan melakukan penelitian lanjutan untuk melihat residu bahan organik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah pertumbuhan, produksi dan kesehatan tanah tetap dalam keadaan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriawan, I. 2010. *Efektivitas Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 42 hlm
- Dermiyati, 2015. *Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan*. Plantaxia. Lampung.
- Direktorat Pangan Dan Pertanian, 2015. *Studi Perkuliahan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMS) Bidang Pangan Dan Pertanian 2015*. Direktorat Pangan Dan Pertanian, Bappenas Jakarta.
- Kementrian Pertanian, 2015. *Produksi Pangan Indonesia*. Diakses pukul 15.34 pada tanggal 19 Agustus 2017.
- Novizan. 2000. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Prayoga, E. S. 2016. *Respons Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati Dan Pupuk Majemuk NPK Dengan Berbagai Dosis*. *Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung. Hlm. 5.
- Rahayu, E.1999. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm 4
- Rao, 1994. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan*. UI Press. Jakarta. hlm. 352
- Rukmana, R, 1995. *Bawang Merah dan pengolahan pasca panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Semangun. 2004. *Penyakit – Penyakit Tanaman hortikultura di Indonesia*. Gajah mada university Press. Yogyakarta.
- Sutanto, Rachman. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wibowo, Singgih. 1991. *Budidaya Bawang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tambunan Willy. A., Sipayung R., Dan Sitepu F.R. 2014. *Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Berbagai Media Tanam*. *Jurnal Online Agroteknologi*. 2(2) : 825-836.