



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA LIMBAH PLTU  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
TOMAT DAN INTENSITAS SERANGAN  
PENYAKIT LAYU FUSARIUM**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata Satu Pada Program Studi Agronomi  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Jember**

**Oleh**

**Sri Kartini  
NIM. 011510101153**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

September 2005

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA LIMBAH PLTU  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT  
DAN INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT  
LAYU FUSARIUM**

**Oleh**

**Sri Kartini  
NIM. 011510101153**

**Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan :**

Pembimbing Utama (DPU) : Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.  
NIP. 132 049 485

Pembimbing Anggota (DPA) : Ir. Gatot Subroto, M.P.  
NIP. 131 832 323

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA LIMBAH PLTU  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
TOMAT DAN INTENSITAS SERANGAN  
PENYAKIT LAYU FUSARIUM**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Sri Kartini**

**NIM. 011510101153**

Telah diuji pada tanggal

9 September 2005

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

**TIM PENGUJI**

Ketua,

**Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.**

NIP. 131 287 089

Anggota I,

Anggota II,

**Ir. Gatot Subroto, M.P.**

NIP. 131 832 323

**Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, M.S.**

NIP. 131 120 335

**MENGESAHKAN**

Dekan,

**Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, M.S.**

NIP. 130 531 982

Sri Kartini. 011510101153. **PENGARUH KOMPOSISI MEDIA LIMBAH PLTU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT DAN INTENSITAS SERANGAN PENYAKIT LAYU FUSARIUM.** Dibawah bimbingan : Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P. (DPU), Ir. Gatot Subroto, M.P. (DPA). Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Jember.

### **RINGKASAN**

Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang cukup potensial untuk memasuki pasar ekspor. Produksi tomat di Indonesia masih tergolong rendah, baik kualitas maupun kuantitasnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tomat, serta mengurangi intensitas penyakit tomat (jamur fusarium), yaitu dengan pemberian silikon yang terkandung dalam abu terbang limbah PLTU.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menentukan komposisi pemberian abu limbah PLTU sebagai sumber silikon yang terbaik terhadap pertumbuhan dan menekan intensitas penyakit fusarium pada tanaman tomat.

Penelitian dilaksanakan di lahan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jember pada 13 Agustus 2004 sampai 25 September 2004 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis statistik data yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan program SPSS Versi 11, untuk sidik ragam faktor tunggal dan Uji *Duncan's Multiple Range Test*, masing-masing dengan  $\alpha = 0,05$ . Percobaan yang digunakan menurut Martanto (2001), yaitu limbah PLTU 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 % dan 7 %. Parameter intensitas fusarium dilakukan dengan cara sebanyak 30 g inokulum jamur fusarium diinfestasikan ke dalam polibag berisi campuran tanah dan limbah PLTU satu minggu sebelum bibit ditanam. Parameter yang dicobakan adalah laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat segar tanaman, berat kering tanaman, jumlah akar, panjang akar, berat kering akar dan intensitas fusarium.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian abu terbang (*fly ash*) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman tomat, kecuali parameter laju pertumbuhan tinggi tanaman minggu ke-2, ke-3, jumlah daun minggu ke-1 dan ke-2. Perlakuan limbah PLTU 1 % berpengaruh positif dalam menekan intensitas serangan jamur fusarium, namun tidak berbeda nyata dengan kontrol.

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....  | i              |
| <b>HALAMAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....   | ii             |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....   | iii            |
| <b>RINGKASAN</b> .....  | iv             |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....   | v              |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | vi             |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | viii           |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | ix             |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | x              |
| <br>  |                |
| <b>I. PENDAHULUAN</b>   |                |
| 1.1 Latar Belakang Permasalahan .....   | 1              |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 4              |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 4              |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 4              |
| <br>  |                |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>   |                |
| 2.1 Tinjauan Umum Tanaman Tomat .....   | 6              |
| 2.2 Syarat Tumbuhan Tanaman Tomat .....   | 7              |
| 2.3 Penggunaan Limbah PLTU sebagai Sumber Silikon terhadap<br>Pertumbuhan Tanaman Tomat ..... | 9              |
| 2.4 Pengaruh Silikon terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat .....                                 | 10             |
| 2.5 Peranan Silikon terhadap Intensitas Serangan Penyakit Layu<br>Fusarium .....              | 11             |
| 2.6 Hipotesis .....   | 13             |

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

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian ..... | 14 |
| 3.2 Bahan dan Alat .....              | 14 |
| 3.3 Metode Penelitian .....           | 14 |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian            |    |
| 3.4.1 Penyiapan Media Tanam .....     | 15 |
| 3.4.2 Persiapan Inokulum .....        | 15 |
| 3.4.3 Inokulasi .....                 | 16 |
| 3.4.4 Persemaian Benih .....          | 16 |
| 3.4.5 Penanaman .....                 | 16 |
| 3.4.6 Pemupukan .....                 | 16 |
| 3.4.7 Pemasangan Ajir .....           | 17 |
| 3.4.8 Pemeliharaan Tanaman .....      | 17 |
| 3.5 Parameter Pengamatan .....        | 18 |

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Hasil Analisis .....  | 19 |
| 4.2 Pembahasan  |    |
| 4.2.1 Pengaruh Komposisi Media terhadap Pertumbuhan Tanaman                         | 20 |
| 4.2.2 Pengaruh Komposisi Media terhadap Intensitas Serangan<br>Jamur Fusarium ..... | 26 |

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 29 |
| 5.2 Saran .....      | 29 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

| No. | Judul   | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1.  | Pengaruh Komposisi Media terhadap Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat ..... | 21      |
| 2.  | Pengaruh Komposisi Media terhadap Jumlah Daun Tanaman Tomat ...               | 22      |
| 3.  | Pengaruh Pemberian Silikon terhadap Intensitas Serangan Jamur Fusarium .....  | 27      |
| 4.  | Penampang Melintang Kutikula Daun Tomat pada Kontrol .....                    | 27      |
| 5.  | Penampang Melintang Kutikula Daun Tomat pada Perlakuan Abu Terbang 1% .....   | 27      |

## DAFTAR TABEL

| No. | Judul   | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1.  | Kandungan dan Komposisi Gizi Buah Tomat Tiap 100g Bahan .....                 | 7       |
| 2.  | Dosis Pupuk untuk Percobaan Pertumbuhan Tanaman Tomat .....                   | 17      |
| 3.  | Dosis Pupuk untuk Percobaan Intensitas Fusarium pada Tanaman Tomat .....      | 17      |
| 4.  | Rangkuman Sidik Ragam (F-hitung) Semua Parameter Pengamatan ...               | 19      |
| 5.  | Rangkuman Hasil Uji Duncan 5% terhadap Parameter yang Berpengaruh Nyata ..... | 20      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Judul  | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1.  | Tinggi Tanaman Tomat .....                                     | 34      |
| 2.  | Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman .....                          | 35      |
| 3.  | Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Minggu ke-2 ... | 36      |
| 4.  | Uji Duncan 5 % Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Minggu ke-2 ... | 36      |
| 5.  | Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Minggu ke-3 ... | 36      |
| 6.  | Uji Duncan 5 % Laju Pertumbuhan Tinggi Tnm Minggu ke-3 .....   | 36      |
| 7.  | Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Minggu ke-4...  | 37      |
| 8.  | Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Minggu ke-5 ... | 37      |
| 9.  | Luas Daun Tanaman Tomat .....                                  | 37      |
| 10. | Analisis Ragam Luas Daun Tanaman Tomat .....                   | 38      |
| 11. | Jumlah Daun .....  | 38      |
| 12. | Analisis Ragam Jumlah Daun Minggu ke-1 .....                   | 39      |
| 13. | Uji Duncan 5 % Jumlah Daun Minggu ke-1 .....                   | 39      |
| 14. | Analisis Ragam Jumlah Daun Minggu ke-2 .....                   | 39      |
| 15. | Uji Duncan 5 % Jumlah Daun Minggu ke-2 .....                   | 39      |
| 16. | Analisis Ragam Jumlah Daun Minggu ke-3 .....                   | 40      |
| 17. | Analisis Ragam Jumlah Daun Minggu ke-4 .....                   | 40      |
| 18. | Analisis Ragam Jumlah Daun Minggu ke-5 .....                   | 40      |
| 19. | Diameter Batang Tanaman Tomat .....                            | 41      |
| 20. | Analisis Ragam Diameter Batang Tanaman Tomat .....             | 41      |
| 21. | Berat Segar Tanaman Tomat .....                                | 42      |
| 22. | Analisis Ragam Berat Segar Tanaman Tomat .....                 | 42      |
| 23. | Berat Kering Tanaman Tomat .....                               | 43      |
| 24. | Analisis Ragam Berat Kering Tanaman Tomat .....                | 43      |
| 25. | Jumlah Akar Tanaman Tomat .....                                | 44      |
| 26. | Analisis Ragam Jumlah Akar Tanaman Tomat .....                 | 44      |
| 27. | Panjang Akar Tanaman Tomat .....                               | 45      |