

RINGKASAN

Dhani Galih Rahmawanto. 105040213111036. Pengaruh Faktor Abiotik Tanah terhadap Supresifitas tanah dalam Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Dibawah bimbingan Dr. Anton Muhibuddin, SP., MP., sebagai pembimbing utama, Luqman Qurata Aini, SP., M.Si., Ph.D., sebagai pembimbing pendamping.

Faktor abiotik adalah faktor lingkungan yang tidak hidup. Salah satu komponen penentu faktor abiotik dalam pertumbuhan tanaman adalah tanah, dimana berfungsi sebagai komponen penopang kehidupan suatu organisme. Didalam tanah terdapat sifat kimia tanah berupa unsur hara, yang dapat mengatur ketahanan tanaman terhadap penyakit. Salah satu penyakit penting tanaman tomat adalah penyakit layu yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum*. Upaya pengendalian hama dan penyakit pada budidaya tanaman tomat (*L.esculentum* Mill) oleh petani banyak menggunakan bahan kimia. Alternatif pengendalian bakteri *R. solanacearum* yaitu dengan mempelajari sifat kimia tanah yang mempengaruhi perkembangan *R. solanacearum*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sifat kimia tanah terhadap perkembangan *R. solanacearum* dan pertumbuhan tanaman tomat (*L. esculentum* Mill).

Tanah didapatkan dari delapan lokasi berbeda yang endemik dan non endemik *R. solanacearum*, dengan indikator penentuan ketinggian tempat dan intensitas penyakit dilapangan. Penelitian dilakukan dengan dua metode yaitu metode survei lapang dan percobaan secara *in-vivo*. Metode survei yaitu melakukan wawancara dengan petani pada delapan lokasi yang endemik dan non endemik. Metode percobaan secara *in-vivo* dengan analisis sifat kimia tanah dilakukan di Balai Penelitian Pengembangan Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. Percobaan dilakukan dengan menggunakan delapan tanah lokasi yang endemik dan non edemik serta ditanami tanaman tomat (*L. esculentum* Mill). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan delapan perlakuan dan empat ulangan. Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan tanaman tomat (*L.esculentum* Mill) yaitu tinggi tanaman, berat total tanaman, serta perkembangan penyakit yaitu intensitas penyakit dan populasi bakteri.

Hasil penelitian didapatkan bahwa sifat kimia tanah berupa nitrogen, fosfor, kalium, bahan organik dan derajat keasaman dapat mempengaruhi perkembangan *R. solanacearum* dan pertumbuhan tanaman tomat (*L.esculentum* Mill). Pada perlakuan A2, A4 dan A7 intensitas penyakit 0%. Pada perlakuan A2 mempunyai tinggi hingga 160 cm, berat basah 181,60 gram dan berat kering 24,80 gram. Pada perlakuan A7: berat basah 189,50 gram dan berat kering 21,43 gram. Faktor abiotik tanah berupa unsur kalium $4,96 \text{ Cmol}^+/\text{kg}$ pada perlakuan A2, unsur fosfat 336 ppm pada perlakuan A4, dan unsur c-organik 4,06% pada perlakuan A7 dapat menekan laju perkembangan bakteri *R. solanacearum* dan membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (*L. esculentum* Mill).

SUMMARY

Dhani Galih Rahmawanto. 105040213111036. The Effect of Soil Abiotic Factors against Soil Supressivity to Controlling Bacterial Wilt Diseases (*Ralstonia solanacearum*) on Tomato Plant (*Lycopersicon esculentum* Mill). Supervisors Dr. Anton Muhibuddin, SP., MP. and Luqman Qurata Aini, SP., M.Si., Ph.D.

Abiotic factor is environment components. One of important abiotic factors in plant growth is soil, contained in the soil is chemical properties of soil such as nutrients, was mineral content in the soil which serves to survival of the organism. Nutrients have organize principle of plant resistance to disease. One of important diseases in tomato plants is bacteria wilt diseases caused by *Ralstonia solanacearum*. An effort to control of pests and diseases on tomato plant cultivation by farmers use a lot of chemicals. Alternative controlling of *R. solanacearum*, by studying the soil chemical properties affecting the development of *R. solanacearum*. The aim of this research was to find the effect of soil chemical properties to *R. solanacearum* development and growth tomato plants (*L. esculentum* Mill)..

Soil be obtained from eight different locations which endemic and non-endemic *R. solanacearum*, with determination of indicator altitude and intensity of disease in fields. The research were use two methods, field survey and experimental method. Survey method was conducted with interviews to farmers in eight locations endemic and non-endemic. Experimental method with analysis of soil chemical properties was carried at the Research Institute of Plant Development Legumes and Tubers, Malang. The experiment was completely randomized design with eight treatments and four replications. Observations were made on the growth of tomato plants that height plants, weight of the plant, as well as the intensity of the disease and bacterial populations.

Results shows that chemical properties of the soil such as of nitrogen, fosfor, potassium, organic matter and soil acidity can be affecting the development of *R. solanacearum* and growth of tomato plants (*L. esculentum* Mill). In treatments A2, A4 and A7 were 0% disease intensity. The height of A2 treatment was to 160 cm height, wet weight 181.60 grams and dry weight 24.80 grams. In treatment A7, wet weight 189.50 grams and dry weight of 21.43 grams. Soil abiotic factors such as potassium 4.96 cmol + / kg in A2 treatment, phosphate 336 ppm in A4 treatment, and c-organic 4.06% in A7 treatment can be suppress the growth of *R. solanacearum* and promote in the growth and development of tomato plants (*L. esculentum* Mill).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta Sholawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai panutan guna menjalani segala kegiatan dalam hidup. Seiring dengan usaha dan do`a pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana dengan judul Pengaruh Faktor Abiotik Tanah terhadap Supresifitas tanah dalam Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada :

1. Kedua orang tua penulis Bapak Suprpto dan Ibu Sutini serta kakak Dita Suprpto dan Istri kakak Wahyu Puspita Yuliani yang telah memberikan semangat dan curuhan doa bagi penulis dalam menempuh gelar strata 1 (S1) dari tahap awal sampai akhir study strata 1 (S1) sampai selesai dalam menyusun skripsi ini.
2. Dr.Anton Muhibuddin,SP.,MP. selaku dosen pembimbing pertama atas segala kesabaran dalam memberikan nasihat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi sampai penulis dapat menyelesaikannya.
3. Luqman Qurata Aini,SP.,M.Si.,Ph.D. selaku dosen pembimbing kedua atas segala kesabaran dalam memberikan nasihat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi sampai penulis dapat menyelesaikannya.
4. Dr. Bambang Tri Rahardjo, SU. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ketua Jurusan beserta seluruh dosen dan karyawan Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas segala fasilitas dan pelayanan yang diberikan.
5. Laboran jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan (HPT) Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan penelitian untuk dapat menyusun skripsi ini.

6. Astri Septianingsih Nugraheni atas semua bantuan, semangat dan curahan doa yang telah diberikan untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini sampai selesai.
7. Serta teman-teman Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan '10 khususnya teman seperjuangan dilaboratorium bakteriologi'10 dan teman – teman dari laboratorium lain, yang telah membantu dalam mengerjakan penelitian untuk menyusun skripsi ini.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian atau pengerjaan skripsi, yang tidak tercantum dalam skripsi ini.

Dan pada akhirnya penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Desember 2014

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Nganjuk, pada tanggal 29 Oktober 1992 sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari ayah yang bernama Suprpto dan ibu yang bernama Sutini.

Penulis memulai pendidikan dengan menjalani pendidikan sekolah dasar di SDN Sumberjo 1 Gondang, Kec. Gondang, Kab. Nganjuk pada tahun 2001 sampai tahun 2006 Penulis melanjutkan ke SLTPN 7 Nganjuk pada tahun 2006 sampai tahun 2008 Kemudian pada tahun 2008 sampai tahun 2010 penulis menyelesaikan studi di SMKN 1 Gondang, Kec. Gondang, Kab. Nganjuk. Pada tahun 2010 penulis terdaftar sebagai mahasiswa strata 1, Program Studi Agroekoteknologi dan masuk di Minat Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur seleksi Bidik Misi.

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi dan minat Ilmu Hama Dan Penyakit Tumbuhan, penulis pernah menjabat sebagai pengurus harian Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman (HIMAPTA) pada periode 2013 sebagai anggota Departemen Penelitian dan Pengembangan (Litbang). Dan pernah mengikuti Lomba karya tulis tingkat nasional yang di adakan di UIN Malang tahun 2013, dan mendapatkan juara II, ITS Surabaya dan UNY Yogyakarta sebagai peserta lomba.

