

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padang Ganting kota Batusangkar, Sumatra Barat pada tanggal 25 Januari 1989 sebagai anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Azwir dan Rosna. Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) ditempuh di TK Islam Tuan Khadi Padang Ganting (1994 – 1995). Sekolah Dasar (SD) di SDN 04 Padang Ganting (1995 – 2001). Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Padang Ganting (2001 – 2004). Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Batusangkar (2004 – 2007). Pada tahun 2007 diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan.

Padang, Mei 2012

Nora Sestria

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang berjudul "**Stabilitas formula *Bacillus subtilis* isolat RZ₂L₂K yang disimpan pada waktu dan suhu berbeda dalam pengendalian penyakit layu dan hawar daun Stewart (*Pantoea stewartii* subsp.*stewartii*) pada tanaman jagung**" dalam mata kuliah Pengendalian Hayati Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai Desember 2011 di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan dan Rumah Kawat Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulusnya kepada Bapak Dr. Ir. Ujang Khairul, MP selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Reflin, MP selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan petunjuk dari penyusunan proposal sampai penyusunan skripsi. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Ketua Jurusan, Ibu Sekretaris Jurusan, seluruh staf pengajar, karyawan administrasi, karyawan perpustakaan, teknisi laboratorium Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan, serta teman-teman yang telah memberi dorongan, semangat dan bantuan yang berharga selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Penghargaan dan rasa hormat penulis sampaikan kepada kedua orang tua, kakanda dan seluruh kerabat yang telah memberi semangat dan doa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu pertanian khususnya.

Padang, Mei 2012

N.S

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penyakit Layu dan Hawar Daun Stewart oleh <i>Pantoea stewartii</i>	4
2.2 <i>Bacillus subtilis</i> sebagai Agen Hayati.....	5
2.3 Formulasi	7
III. BAHAN DAN METODE	9
3.1.Tempat dan Waktu	9
3.2.Bahan dan Alat	9
3.3.Rancangan Penelitian	9
3.4.Pelaksanaan Penelitian	10
3.5.Pengamatan	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

<u>Table</u>	<u>Halaman</u>
1. Kriteria penilaian serangan layu Stewart	18
2. Viabilitas <i>B. subtilis</i> isolat RZ ₂ L ₂ K (log CFU/ ml).....	20
3. Saat muncul gejala pertama serangan <i>Pnss</i> pada masing-masing perlakuan dan efektivitasnya.....	21
4. Persentase daun jagung terserang <i>Pnss</i> pada masing-masing perlakuan (51 hsi) dan efektivitasnya	22
5. Intensitas daun jagung terserang <i>Pnss</i> pada masing-masing perlakuan (51 hsi) dan efektivitasnya	24
6. Tinggi tanaman jagung setelah diintroduksi formula <i>B. subtilis</i> isolat RZ ₂ L ₂ K (48 hst) dan efektivitasnya	26
7. Jumlah daun jagung setelah diintroduksi formula <i>B. subtilis</i> isolat RZ ₂ L ₂ K (48 hst) dan efektivitasnya	27
8. Saat muncul bunga jantan pada tanaman jagung dan efektivitasnya.....	28
9. Saat muncul bunga betina pada tanaman jagung dan efektivitasnya... ..	28
10. Berat tongkol pada tanaman jagung dan efektivitasnya.....	29

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Tahapan isolasi <i>Pnss</i>	11
2. Karekteristik bakteri <i>Pnss</i>	12
3. Biakan <i>B. subtilis</i> isolat RZ ₂ L ₂ K	14
4. Inokulasi <i>Pnss</i>	15
5. Kriteria tingkat serangan <i>Pnss</i>	18
6. Viabilitas <i>B. subtilis</i> isolat RZ ₂ L ₂ K (log CFU/ml).....	21
7. Perkembangan persentase daun jagung yang terserang <i>Pnss</i> (51 hsi).	23
8. Perkembangan intensitas daun jagung yang terserang <i>Pnss</i> (51 hsi)...	25
9. Gejala serangan <i>Pnss</i> umur 39 hst	25

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal pelaksanaan penelitian	38
2. Denah penelitian di rumah kawat menurut (RAL).....	39
3. Deskripsi jagung varietas <i>Sweet boy</i>	40
4. Komposisi media yang digunakan	41
5. Sidik ragam masing-masing pengamatan.....	42
6. Grafik perkembangan pertumbuhan jagung.....	44
7. Langkah-langkah dalam membuat larutan McFarland	46
8. Rekapitulasi rata-rata efektivitas formulasi	47

**STABILITAS FORMULA *Bacillus subtilis* ISOLAT RZ₂L₂K YANG
DISIMPAN PADA WAKTU DAN SUHU BERBEDA DALAM
PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU DAN HAWAR DAUN STEWART
(*Pantoea stewartii* subsp. *stewartii*) PADA TANAMAN JAGUNG**

ABSTRAK

Penyakit layu dan hawar daun Stewart pada tanaman jagung disebabkan oleh serangan *Pnss*. Serangan *Pnss* mengakibatkan penurunan kualitas benih jagung. Salah satu alternatif pengendalian *Pnss* yaitu menggunakan *Bacillus subtilis* isolat RZ₂L₂K. Agens hayati yang telah terbukti berpotensi untuk pengendalian patogen tanaman perlu diformulasi. Salah satu bahan formula yang dapat digunakan dalam formulasi agen hayati adalah tepung tapioka. Penelitian tentang formulasi *Bacillus subtilis* isolat RZ₂L₂K pada waktu dan suhu berbeda dilakukan mulai bulan Agustus sampai Desember 2011. Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh waktu dan suhu penyimpanan agar formula *Bacillus subtilis* isolat RZ₂L₂K tetap stabil dalam pengendalian penyakit layu dan hawar daun Stewart.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua belas perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan merupakan gabungan dari perbedaan lama penyimpanan formula *B. subtilis* isolat RZ₂L₂K (0, 2, 4 dan 6 minggu) dan perbedaan suhu : lemari es (5^0 C), ruang AC (23^0 C) dan suhu kamar ($26\text{-}30^0$ C). Variabel yang diamati adalah viabilitas *Bacillus subtilis* isolat RZ₂L₂K setelah disimpan pada waktu dan suhu berbeda, masa inkubasi, persentase daun terserang, intensitas daun terserang dan pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula *B. subtilis* isolat RZ₂L₂K yang disimpan selama 2 minggu pada suhu kamar ($26\text{-}30^0$ C) memperlihatkan pengaruh yang paling baik dalam pengendalian penyakit layu dan hawar daun Stewart serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dengan rata-rata efektivitas 37,20% dan 1,92%.

**STABILITY OF *Bacillus subtilis* ISOLATE RZ₂L₂K FORMULA STORED
AT DIFFERENT DURATION AND TEMPERATURE TO CONTROL
STEWART WILTS AND LEAF BLIGHTS (*Pantoea stewartii* subsp.
stewartii) ON CORN**

ABSTRACT

Stewart wilts and leaf blights caused by *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* (*Pnss*) is important disease on corn so must be controlled. A research on stability of *Bacillus subtilis* isolate RZ₂L₂K formula stored at different duration and temperature to control Stewart wilts and leaf blights on corn. This research was conducted at the Microbiology laboratory, Pests and Plant Diseases Department and green house of Agriculture Faculty, Andalas University from August to December 2011. The goals of this research were to obtain the optimal duration and temperature for storage of formulation in controlling stewart wilts and leaf blights.

This research has done in CRD (Completely Randomized Design) that divided into twelve treatments and four replications. The treatments were combination of storage duration (0, 2, 4, and 6 weeks), and temperatures (5°C, 23°C and 26-30°C). The variables observed were viability of *Bacillus subtilis* isolate RZ₂L₂K after stored at different duration and temperature, incubation periods, severity and growth of plant.

The result showed that the formulation of *Bacillus subtilis* isolate RZ₂L₂K stored for two weeks at 26-30°C gave a good effect to control stewart wilts and leaf blights and can improved 37,20% of growth and 1,92% of yield.