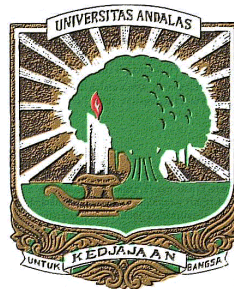


**PENGUJIAN BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK SPON LAUT
Stylissa carteri UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU BAKTERI
(*Ralstonia solanacearum* RAS 4) TANAMAN JAHE (*Zingiber officinale*)**

OLEH

**NUR AISYAH
06116016**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

PENGUJIAN BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK SPON LAUT *Stylissa carteri* UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT LAYU BAKTERI (*Ralstonia solanacearum* RAS 4) TANAMAN JAHE (*Zingiber officinale*)

ABSTRAK

Penelitian tentang pengujian ekstrak spon laut *Stylissa carteri* untuk pengendalian penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* ras 4) tanaman jahe (*Zingiber officinale*) yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan Rumah kaca semi kawat Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang dari bulan Juni sampai Oktober 2010. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak spon laut *S. carteri* yang efektif dalam mengendalikan penyakit layu bakteri pada tanaman jahe.

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 ulangan. Sebagai perlakuannya terdiri dari beberapa konsentrasi ekstrak spon laut *S. Carteri* yaitu 5%, 3% dan 1%, sebagai pembanding digunakan kontrol positif (bakterisida) dan kontrol negatif. Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5 %. Parameter yang diamati adalah pengukuran zona hambatan pertumbuhan patogen *Rs* ras 4, perkembangan penyakit layu bakteri yang meliputi saat muncul gejala pertama, persentase daun terserang, intensitas daun terserang dan kolonisasi akar yang telah diinokulasi *Rs* ras 4.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak spon laut *S. carteri* 5% lebih efektif menekan perkembangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* ras 4) dengan efektivitas saat munculnya gejala pertama (47,6%), persentase daun terserang (39%) dan intensitas serangan (46%).

I. PENDAHULUAN

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman rempah dan obat yang sudah lama dikenal masyarakat Indonesia (Paimin dan Murhanoto, 2008). Jahe digunakan sebagai bumbu masakan, campuran minuman dan makanan ringan, serta bahan baku industri obat-obatan, kosmetik dan ramuan obat tradisional (Suharyon dan Rozak, 1997). Nilai ekonomis tanaman jahe terletak pada rimpangnya yang mengandung senyawa oleoresin dan minyak atsiri (Syukur, 2002).

Rata-rata kebutuhan jahe di dunia meningkat 7,6% setiap tahun dan permintaan jahe diperkirakan 10 ton/hari (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2003). Produktivitas jahe secara nasional pada tahun 2006–2007 berturut-turut yaitu 19,89 ton/ha dan 17,91 ton/ha (BPS, 2007). Sedangkan produktivitas jahe di Sumatera Barat pada tahun 2006 dan 2007 mencapai 3,12 ton/ha dan 2,83 ton/ha (BPS, 2007). Produktivitas ini lebih rendah dibandingkan dengan potensi produktivitas jahe yang bisa mencapai 23 ton/ha (Paimin dan Murhanoto, 2008).

Salah satu faktor pembatas dalam peningkatan produktivitas jahe di Indonesia, adalah adanya serangan patogen penyebab penyakit, diantaranya adalah penyakit busuk rimpang (*Fusarium oxysporum* fsp *zingiberi*), bercak coklat *Phyllosticta zingiberi*, dan layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* ras 4). Penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh bakteri *R. solanacearum* ras 4, merupakan penyakit utama yang menyerang jahe yang dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 90% sehingga menurunkan kualitas rimpang dan menyebabkan kontaminasi lahan (Syukur, 2002).

Penyakit layu bakteri tergolong sulit dikendalikan karena patogen menyerang tanaman pada berbagai fase pertumbuhan, bersifat tular benih dan tular tanah. Sampai saat ini usaha pengendalian penyakit yang sudah dilakukan adalah melalui pergiliran tanaman, sanitasi lahan, dan penggunaan bibit sehat (Sitepu, 1991), tetapi hasilnya belum optimal. Penggunaan pestisida sintentik (*Agrep*) yang dapat menekan perkembangan penyakit layu bakteri sampai 67% (Asman dan Sitepu 1994; Asman 1996 *cit* Nasrun, 2007). Sesuai dengan program pembangunan pertanian berkelanjutan, maka pemakaian pestisida sintentik tidak dianjurkan karena berdampak negatif terhadap lingkungan, untuk itu pemerintah menerapkan teknik pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang mengacu pada Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Penerapan PHT yang dikembangkan saat ini adalah pengendalian hayati yaitu menggunakan organisme yang dapat menghasilkan metabolit sekunder (Habazar dan Yaherwandi, 2006). Carte (1996) melaporkan bahwa organisme yang berpotensi sebagai agen pengendalian hayati yang menghasilkan metabolit sekunder ada yang berasal dari laut,

selanjutnya Edrada (2000), melaporkan bahwa organisme laut yang menghasilkan metabolit sekunder adalah dari kelompok invertebrata laut yaitu lumut (filum Bryozoa), soft coral (filum Cnidaria) hewan bermantel (filum Tunicata) dan spon laut (filum Porifera).

Spons laut merupakan hewan multiseluler yang paling primitif, hampir 99% spons hidup di perairan laut. Spon laut memiliki potensi bioaktif yang dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati baik bagi manusia dan hewan. Kandungan bioaktif tersebut dikelompokkan sebagai antiinflamasi, antitumor, meningkatkan sistem imun atau meningkatkan sistem saraf, antimalaria, antivirus, antibiotik dan antibakteri (Newman dan Cragg, 2004).

Beberapa spesies spon laut yang menghasilkan senyawa bioaktif sebagai antibakteri diantaranya adalah *Haliclona fasciger*, *Acinella carteri* dan *Styllisa carteri* (Handayani, 2009). Nining (2009) melaporkan ekstrak spon laut *Haliclona fasciger* dengan konsentrasi 1% memperlihatkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, selanjutnya Handayani (2009) melaporkan bahwa ekstrak spon laut *Acinella carteri* dan *Haliclona fascigera* dengan konsentrasi 1% memperlihatkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Ralstonia solanacearum* ras 2 pada pisang secara *in-vitro*. Sampai saat ini belum ada laporan tentang potensi spon laut *S. carteri* sebagai aktifitas antibakteri, menurut Eder, 1998, Kobayashi, 2007, Linington, 2003 *cit* Ifgialoka, 2009, bioaktifitas yang terdapat pada spon laut *S. carteri* yaitu carteramine. Untuk itu perlu dilakukan pengujian spon laut *S. carteri* sebagai aktifitas antibakteri khususnya untuk mengendalikan *Rs* ras 4 pada tanaman jahe.

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Pengujian Beberapa Konsentrasi Ekstrak Spon Laut *Styllisa carteri* Untuk Pengendalian Penyakit Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum* ras 4) Jahe (*Zingiber officinale*)**”. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak spon laut *S. carteri* yang efektif dalam mengendalikan penyakit layu bakteri pada tanaman jahe.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Konsentrasi ekstrak spon laut *S. carteri* 5% lebih efektif menekan perkembangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* ras 4), dengan efektivitas saat munculnya gejala pertama (47,6%), persentase daun terserang (39%) dan intensitas serangan (46,5%).

5.2. Saran

Perlu dilakukan peningkatan konsentrasi ekstrak spon laut *S. carteri* diatas 5% dalam penekanan perkembangan penyakit layu bakteri (*Rs* ras 4) pada tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2007. *Petunjuk Praktis Bertanam Jahe*. Jakarta. PT Agromedia Pustaka. 56 hal.
- Agrios, G. N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Penerjemah : Ir. Munzir Busniah. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. 713 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2003. Luas Tanam Dan Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman. Jakarta. Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2007. Statistik Tanaman Biofarmaka Dan Tanaman Hias. Jakarta. Indonesia. Hal 4.
- Baharuddin, B. 1994. Pathological, Biochemical and serologi characterization of the blood disease bacterium affecting banana and plantain (*Musa* spp) in Indonesia. Cuvelier Verlag. Goettingen. Germany.
- Bermawie, N., Martono, B., Ajijah, N., Syahid, S.F. dan Hadad E.A. 2003. Status pemuliaan tanaman jahe. <http://www.balitro.go.id>. [5 Oktober 2007].
- Carte, K. B. 1996. Biomedical Potential Of Marine Natural Producty. America Institute Of Biology Science, April, hal 271-272.
- Edrada, R. A., Wray, V., Handayani, D., Schuup, P. and Proksh, P. 2000. "Structur Activity Relantionship Of Bioaktive Metabolites Invertebrates". In Studies In Natural Produces Chemistry, El sevier Science 21, 251-253.
- Fuad, A. 2010. Uji Konsentrasi Air Rebusan Daun Ruku-ruku (*Ocimum sanctum* Linn : Labiatea) dalam Mengendalikan Penyakit Karat Daun yang Disebabkan oleh Jamur *Puccinia arachidis* Speg. Pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L) di Lapangan. [Skripsi] . Fakultas Pertanian. Padang. 21 hal
- Habazar, T., dan Rivai, F. 2004. *Bakteri Patogenik Tumbuhan*. Padang. Andalas University Press. 441 hal.
- Habazar, T., dan Yaherwandi. 2006. Pengendalian Hayati Hama dan Penyakit Tumbuhan. Padang Andalas. University Press. Hal 44-86
- Hayward, A. C. 1991. Biology and Epidemiology of Bacterial wilt Caused by *P. solanacearum* Annu Rev. Phytopathol. 29: 65–87.
- Handayani. W. 2007. Pemanfaatan Beberapa Isolat Bakteri Antagonis Perakaran Gramine Dalam Mengendalikan Penyakit Layu bakteri *Ralstonia solanacearum* (E.F. Smith) Yabuuchi ras 2 Pada Bibit Pisang. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Hal 23.
- Handayani, D. 2009. Antibacterial Activity Of Marine Sponges Against *Ralstonia solanacearum*. Dalam Prosiding Abstracts International Seminar On Sciences and Technology. Hal 42.

- Harborne, J. B. 1987. *Metoda fitokimia*. (Edisi II). Penerjemah: Kokasih Padmawinata dan Iwang Sodiwo. Bandung: Penerbit ITB.
- Hickman, Jr. C., Roberts, L and Larson, A. 2003. *Sponge*. <http://www.wikipedia.com>. [10 Agustus 2009]
- Husnah, R. 2006. Karakteristik dan Tingkat Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri Disebabkan Oleh *Xanthomonas axonopodis* pv *alli* pada Beberapa Jenis Tanaman Bawang (*Allium* sp). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Hal 16.
- Husnah. R. 2009. Imunisasi jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) menggunakan beberapa isolat rizobakteria untuk pengendalian penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* ras 4). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Hal 15.
- Ifgialoka, W. 2011. Isolasi dan uji Aktifitas antibakteri fraksi nonpolar spon laut *Stylissa carteri* terhadap bakteri *Ralstonia solanacearum*. [Skripsi]. Fakultas farmasi. Universitas Andalas. Hal. 42
- Kanagasabhapathy, M., Sasaki, H., Nakajima, K., Nagatan, K., and Nagata, S. 2005. Inhibitory activities of surface associated bacteria from the marine sponge *Pseudoceratina purpurea*. *Microbes and Enviroment*, 20. 178-185.
- Kobayashi, M., Chen, Y. J., Aoki, Y., Ishida, T., Kitagawa, I. 1995. Four new and carboline alkaloids isolated from two okinawan marine sponges of *Xestospongia* sp. and *Haliclona* sp. *Tetrahedron*, 51. Hal 3727-3736.
- Khairul, U. 2005. Kajian Beberapa Komponen Pengendalian Terpadu Penyakit Layu Bakteri pada Tanaman Cabai Merah. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. 88 hal.
- Klement, Z., Rudoplh, K., dan Sand, D.C. 1990. *Methods in Phytobacteriology*. Academia Kiado Budapest. 568 hal.
- Mayer, M. S. A., Rodriguez, A. D., Berlinck, R.G.S., Hamann, M. T. 2007. Marine pharmacology in 2003–4 : Marine compounds with anthelmintic, antibacterial, anticoagulant, antifungal, anti-inflammatory, antimalarial, antiplatelet, antiprotozoal, antituberculosis, and antiviral activities, affecting the cardiovascular, immune and nervous systems, and other miscellaneous mechanism of action. *Elsevier Sciences*, 145, hal 553-581.
- Nasrun., dan Yang, N. 2007. Penyakit Layu Bakteri Pada Nilam dan Strategi Pengendaliannya. *Jurnal Libtang Pertanian*. Vol 26
- Netty, S. 2009. Seleksi Kemampuan Rizobakteria untuk pengendalian Penyakit layu Bakteri Pada Tanaman Jahe. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana UNAND Padang. Padang. 40 hal.
- Newman, J. D. and Cragg, G. M. 2004. Marine natural products and related compounds in clinical and advanced preclinical trials. *J.Nat.Prod*, 67. Hal 1216-1238.

- Nining. 2009. *Isolasi dan Uji Aktifitas Senyawa Antibakteri Dari Spon Laut Haliclona fascigera*. Fakultas Farmasi. Universitas Andalas. Padang.
- Paimin, F .B dan Murhanato. 2008. *Budidaya, Pengelolaan, Perdagangan Jahe*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Panko, A. 2010. Penapisan Jamur Antagonis Indegenus Rizosfir Jahe Terhadap *Fusarium oxysporum* F.sp *Zingiberi* Penyebab layu Fusarium pada Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) *In vitro*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Hal 3.
- Rostiana, O., Abdullah, A., Taryono dan Hadad, E. A. 1991. Jenis-jenis tanaman jahe. Edisi Khusus Littro VII (I) : 7-10.
- Schaad, N. W. 1988. *Plant Pathogenic Bacterial*. The American Pytopatology Society. St. Paul. Minnesota. 164 hal
- Schaad, N. W., Jones, J. B., dan Chun, W. 2001. *Laboratory Guide for Identification of plant Pathogenic Bac Teria*. Edisi ke-3. St. Paul: APS press. 373.
- Sitepu, J. 1991. Strategi Penanggulangan Penyakit Layu *Pseudomonas* Pada Tanaman Industri Kasus Pada Tanaman Jahe. Orasi Pengukuhan Ahli Penelitian Utama. Bogor, 12 Oktober. BALITTRO. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. BALITBANG DEPTAN.
- Suharyon dan Rozak, A. 1997. Masalah Dan Peluang Pengembangan Tanaman Jahe Spesifik Lokasi di Propinsi Bengkulu. IPPTP Bengkulu.
- Syukur, C. 2002. *Agar Jahe Berproduksi Tinggi: Cegah Layu Bakteri dan Pelihara Secara Intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hal.
- Yudiarti, T. 2007. *Ilmu penyakit tumbuhan*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Yulinda, A., Satrias I., dan Triny S. K. 2008. Pengaruh Perlakuan Matriconditioning Plus Bakterisida Sintetis atau Nabati untuk Mengendalikan Hawar Daun Bakteri Terbawa Benih serta Meningkatkan Viabilitas dan Vigor benih Padi. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Hal 7.

