

PENGARUH BEBERAPA FUNGISIDA NABATI TERHADAP KETERJADIAN PENYAKIT BULAI PADA JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*)

Rara Ayu Sekarsari, Joko Prasetyo & Tri Maryono

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No. 1 Bandar Lampung 35145
E-mail: raraayusekarsari@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun (tapak liman, mimba, sirih, dan seraiwangi) dalam mengendalikan penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada tanaman jagung manis. Penelitian dilaksanakan dari Mei sampai Juni 2012 di Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap dengan lima ulangan. Perlakuan terdiri atas kontrol berupa air steril (P0), ekstrak daun tapak liman (P1), ekstrak daun mimba (P2), ekstrak daun sirih (P3), ekstrak daun seraiwangi (P4) dan fungisida sintetik (P5). Hasil penelitian menunjukkan (1) Ekstrak daun tapak liman, mimba, sirih, dan seraiwangi efektif dalam menekan penyakit bulai pada jagung manis (2) Seraiwangi memiliki potensi yang paling tinggi dalam menekan keterjadian penyakit bulai pada jagung manis.

Kata Kunci: Penyakit bulai, *P. maydis*, fungisida nabati, keterjadian penyakit

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata*) merupakan salah satu komoditas hortikultura jenis sayuran yang bernilai ekonomi tinggi. Umur produksi jagung manis yang lebih singkat dibandingkan dengan jagung biasa merupakan keuntungan tersendiri (Darniasih, 2008). Namun pengembangannya masih terkendala oleh ketahanan tanaman jagung manis terhadap hama dan penyakit yang masih rendah (Sejathi, 2011).

Penyakit bulai yang disebabkan oleh *Peronosclerospora maydis* merupakan penyakit utama yang paling berbahaya di Indonesia. Kerusakan akibat penyakit pada jagung ini dapat mencapai 90% atau puso (Semangun, 2004). Menurut BTPH Lampung (2012), pada 2010 serangan penyakit bulai tercatat seluas 599 hektar dan pada 2011 luas serangan meningkat menjadi 1.138 hektar yang terdapat di wilayah Lampung Selatan, Lampung Tengah, Lampung Timur, Tanggamus dan Pesawaran.

Sampai saat ini pengendalian penyakit bulai menggunakan fungisida berbahan aktif metalaksil masih menjadi pilihan utama petani. Namun penggunaan metalaksil secara terus menerus dalam jangka waktu lama telah memicu terjadi resistensi pada *P. maydis* (Burhanuddin, 2009). Oleh karena itu, perlu dicari alternatif untuk mengendalikan penyakit bulai.

Salah satu alternatif pengendalian yang dapat dikembangkan adalah penggunaan fungisida nabati. Penggunaan fungisida nabati selain dapat menghambat

perkembangan penyakit juga aman bagi konsumen dan lingkungan karena mudah terurai dan tidak meninggalkan residu pada produk pertanian (Sudarmo, 2005). Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati antara lain tapak liman, mimba, sirih, dan seraiwangi. Tumbuhan tersebut mengandung senyawa kimia seperti minyak atsiri dan dapat berperan sebagai antibakteri dan antifungi (Kalemba dan Kunicka, 2003). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun beberapa tanaman (tapak liman, mimba, sirih, dan seraiwangi) untuk mengendalikan penyakit bulai (*P. maydis*) pada tanaman jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari Mei sampai Juni 2012. Benih yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Jambore. Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap dengan enam perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan terdiri atas kontrol berupa air steril (P0), ekstrak daun tapak liman (P1), ekstrak daun mimba (P2), ekstrak daun sirih (P3), ekstrak daun seraiwangi (P4) dan fungisida sintetik (P5). Pelaksanaan penelitian meliputi :

Penyiapan tanaman uji. Benih ditanam dalam polibag dengan media tanam campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3: 1. Pemeliharaan meliputi penyiraman dan pembersihan gulma.

Pembuatan fungisida nabati. Daun tapak liman, mimba, sirih, dan seraiwangi masing-masing ditimbang sebanyak 200 g, dicuci dengan air steril dan dikeringanginkan. Selanjutnya dioven pada suhu 50°C selama 36 jam. Masing-masing jenis daun kemudian diblender dan diayak untuk mendapatkan tepung daun yang halus

Penyiapan suspensi spora *P.maydis*. Spora *P.maydis* dari tanaman sakit dipanen dengan merendam daun jagung yang menunjukkan gejala bulai kemudian diserut menggunakan spatula agar spora jatuh ke dalam air. Air yang mengandung spora *P.maydis* (suspensi spora *P.maydis*) selanjutnya dipindahkan dalam erlenmeyer, dihomogenkan menggunakan rotary mixer dan kemudian diencerkan untuk mendapatkan kerapatan spora (4×10^2 spora/ml).

Inokulasi *P.maydis*. Inokulasi *P.maydis* dilakukan secara alami dan buatan. Inokulasi secara alami dilakukan dengan cara meletakkan tanaman jagung yang bergejala bulai di tengah-tengah tanaman uji sebanyak 5 polybag. Inokulasi alami dilakukan 3 hari setelah inokulasi buatan. Inokulasi buatan dilakukan dengan cara meneteskan suspensi spora bersama-sama dengan fungisida nabati pada titik tumbuh tanaman uji yang berumur 7 hari sebanyak 3 tetes/tanaman. Inokulasi dilakukan pada pukul 02.00-03.00 WIB ketika daun terkena embun. Sebelum dilakukan inokulasi, terlebih dahulu membuat aliquot (larutan induk fungisida nabati). Konsentrasi fungisida nabati yang digunakan adalah $0,5\text{g l}^{-1}$ sedangkan konsentrasi fungisida sintetis yang digunakan adalah $0,5\text{g l}^{-1}$. Larutan induk fungisida nabati dibuat dengan cara melarutkan tepung daun sebanyak 10 g dalam 70 ml air steril. Dari larutan induk tersebut diambil sebanyak 2 ml dan diencerkan dalam 2 ml air steril untuk merendam spora jamur *P.maydis* sebanyak 2 ml (4×10^2) selama 1 jam.

Pengamatan dan pengumpulan data. Pengamatan dilakukan setiap hari selama empat minggu. Peubah yang diamati adalah keterjadian penyakit, masa inkubasi, tinggi, dan bobot kering tanaman. Keterjadian penyakit dihitung dengan rumus ;

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

dengan Kp adalah keterjadian penyakit, n adalah jumlah tanaman terserang dan N adalah jumlah tanaman diamati.

Data di analisis menggunakan sidik ragam, perbedaan nilai tengah antar perlakuan di uji dengan Uji Beda Nilai Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala penyakit bulai pada tanaman jagung manis mulai terlihat pada 12 hari setelah inokulasi (hsi) *P.maydis* pada perlakuan tapak liman dan seraiwangi. Gejala awal bulai yaitu adanya garis-garis kuning pucat (klorosis) sejajar tulang daun. Selanjutnya gejala klorosis berkembang di seluruh permukaan daun. Bila serangan sudah mencapai titik tumbuh maka tanaman mengalami gejala sistemik yaitu tanaman menjadi kerdil dan kaku. Pada daun yang mengalami klorosis bagian bawah permukaan daun terdapat massa spora berwarna putih.

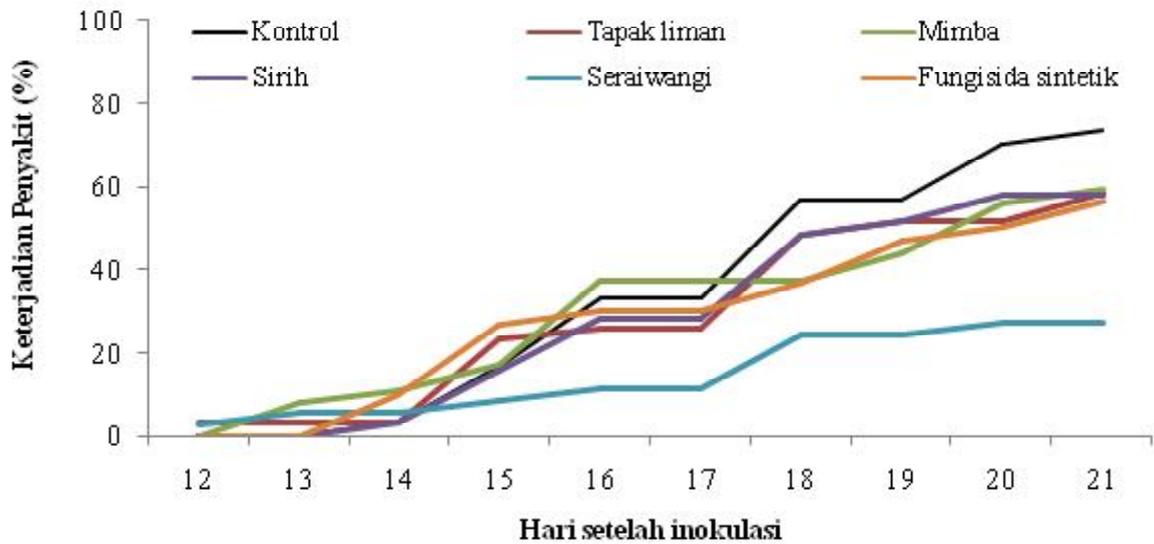
Hasil analisis ragam data keterjadian penyakit bulai menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap keterjadian penyakit bulai pada jagung manis pada pengamatan 12 sampai 20 hsi. Namun data pada pengamatan ke 21 hsi menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap keterjadian penyakit bulai. Hasil analisis ragam data masa inkubasi penyakit, tinggi, dan bobot kering tanaman juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut BNT, diketahui bahwa perlakuan fungisida nabati dan fungisida sintetis berbeda nyata pengaruhnya terhadap dibandingkan dengan keterjadian penyakit pada kontrol. Aplikasi fungisida nabati yang memberikan hasil terbaik dalam menekan keterjadian penyakit adalah fungisida nabati seraiwangi (Tabel 1). Hal ini dapat terlihat lebih jelas pada perkembangan penyakit (Grafik 1).

Perlakuan fungisida nabati efektif dalam menekan keterjadian penyakit bulai (*P.maydis*). Hal ini disebabkan fungisida nabati mengandung bahan aktif yang dapat menghambat dan merusak sel mikroorganisme. Bahan aktif tersebut adalah minyak atsiri seperti senyawa terpen dan aromatik. Senyawa terpen terkandung di dalam fungisida nabati tapak liman, mimba, dan seraiwangi. Senyawa aromatik terkandung di dalam fungisida nabati sirih. Seperti dikemukakan Jasmine dkk (2011) bahwa ekstrak daun tapak liman mengandung senyawa terpen seperti elephantopin, terpenoid, epofriedelinol, lupeol, dan stigmasterol yang memiliki sifat antimikroba. Menurut Biswas (2002), ekstrak daun mimba mengandung senyawa terpen seperti diterpenoid, triterpenoid, azadirachta, nimbidin, nimbin, nimbolide, dan asam nimbidik. Ekstrak daun seraiwangi mengandung senyawa sitronelal yang merupakan senyawa monoterpen dengan sifat antifungal yang tinggi

Tabel 1. Pengaruh beberapa fungisida nabati terhadap keterjadian penyakit, masa inkubasi penyakit, tinggi dan bobot kering pada tanaman jagung manis

Perlakuan	Keterjadian Penyakit (%)	Masa Inkubasi (hari)	Tinggi Tanaman (cm)	Bobot Kering Tanaman (g)
Kontrol	73.33 a	15.00	69.55	23.64
Tapak liman	58.33 b	15.00	72.47	27.22
Mimba	59.33 b	15.40	69.93	25.64
Sirih	58.10 b	15.00	66.22	26.46
Seraiwangi	27.14 c	12.20	72.81	25.20
Fungisida sintetik	56.67 b	14.60	73.12	26.64

Keterangan: huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT $\alpha_{0,05}$.



Gambar 1. Perkembangan keterjadian penyakit bulai pada berbagai perlakuan.

(Nakahara dkk, 2003). Menurut Waid (2011), ekstrak daun sirih mengandung senyawa aromatik seperti hidroksikavikol, kavikol, dan betlepenol. Senyawa-senyawa aktif tersebut mampu menekan pertumbuhan jamur patogen dengan cara mengganggu dinding sel atau menghambat permeabilitas dinding sel sehingga komponen penting seperti protein keluar dari sel dan sel berangsur-angsur mati (Koul dkk, 2008).

Pada penelitian ini juga digunakan perlakuan fungisida sintetik (dimetomorf 0,5 g l⁻¹) sebagai pembandingan. Hasil penelitian penggunaan fungisida sintetik (dimetomorf 0,5 g l⁻¹) dapat menekan keterjadian penyakit bulai namun hasilnya tidak berbeda dengan fungisida nabati tapak liman, mimba dan sirih.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun tapak liman, mimba, sirih, dan seraiwangi memiliki potensi menekan penyakit bulai pada jagung manis.

Ekstrak daun seraiwangi memiliki potensi yang paling tinggi untuk menekan penyakit bulai pada jagung manis dengan presentase penekanan 62,98%.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH). 2011. *Laporan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Provinsi Lampung.

Biswas, K. 2002. *Biological Activities and Medical of Neem (Azadirachta indica A.Juss)*. Current Science, India.

Burhanuddin. 2009. *Fungisida Metalaksil Tidak Efektif Menekan Penyakit Bulai (Peronosclerospora maydis) Di Kalimantan Barat Dan Alternatif Pengendaliannya*. Prosiding Seminar Nasional.

- Darniasih. 2008. Pengaruh Pemotongan Bunga Jantan Pada Kultivar Jagung Manis Terhadap Karakter Produksi Dan Sebaran Segregasi Bentuk Biji. Skripsi UNILA.
- Jasmine, R., Selvakumar & Daisy. 2011. Investigating the Mechanism of Action of Terpenoids and the Effect of Interfering Substances on An Indian Medicinal Plant Extract Demonstrating Antibacterial Activity. *IJPSR* 2: 19-24.
- Kalemba, A & A. Kunicka. 2003. Antibacterial and Antifungal Properties of Essential Oil. *Current Medical Chemistry* 10 : 813-829.
- Koul, P., S. Walia & G.S. Dhawalia. 2008. Essential Oil as Green Pesticides Potential and Constrains. *Current Science*. India.
- Nakahara, K., N.S. Alzoreky, T. Yoshihashi, H.T.T. Nguyen & G. Trakoontivakorn. 2003. Chemical Composition and Antifungal Activity of Essential Oil from *Cymbopogon nardus* (Citronella Grass). *JARQ* 37(4) : 249-252.
- Sejathi. 2011. Usaha Meningkatkan Jagung Manis. Tersedia dalam <http://id.shvoong.com/exact-sciences/agronomy-agriculture/2122282-usaha-meningkatkan-hasil-jagung-manis>, 24 Maret 2012.
- Semangun, H. 2004. *Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Sudarmo, S. 2005. *Pestisida Nabati : Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius : Yogyakarta, hlm : 4-5.
- Waid. 2011. *Dahsyatnya Khasiat Daun-Daun Obat Di Sekitar Pekaranganmu*. Laksana : Yogyakarta, hlm : 35-36.