

**KEMAMPUAN SERBUK BAWANG DAYAK
MENEKAN SERANGAN *Meloidogyne* spp. PADA TOMAT**

***THE ABILITY OF BAWANG DAYAK POWDER IN CONTROLLING
THE ATTACK OF *Meloidogyne* spp ON TOMATO***

Elly Liestiany, Edwin N. Fikri dan Dewi Fitriyanti

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UNLAM
Jl. Jend A. Yani Km. 36 Kotak Pos 1028 Banjarbaru 70714
e-mail: ellyliestiany6263@gmail.com

ABSTRACT

*Bawang Dayak (Eleutherina americana Merr) is one species of bulbous plants that are much grown in the jungle of Borneo and is commonly used as a traditional herb in the society and because of the active ingredient containing in it such as alkaloids, saponin, triterpenoids, glycosides, tanin, phenolics and flavanoids, Bawang Dayak can be used as raw materials for the drug. Viewed from the active ingredient of being conceived, Bawang dayak then have a potential used as a botanical pesticides. Alkaloid is known as anti microbes and systemically can impede cholisterase of the nerves system of the nematodes. This research was done with four treatments and five replication, so that 20 sample units were acquired in this research, i.e, control (without bawang dayak powder), 5 g of bawang dayak powder, 10 g of bawang dayak powder and 15 g of bawang dayak powder. The result showed that Bawang Dayak powder was able to suppress the attack of *Meloidogyne* spp with the best dosages respectively 15 g, 10 g and 5 g.*

Key words : Bawang Dayak Powder, *Meloidogyne* spp, Tomato

ABSTRAK

Bawang dayak (*Eleutherina americana* Merr) adalah salah satu spesies tumbuhan berumbi yang tumbuh banyak sekali di hutan Kalimantan yang biasa digunakan oleh masyarakat pedalaman menjadi obat/ramuan tradisional karena mengandung bahan aktif alkaloid, saponin, triterpenoid, glikosida, tanin, fenolik dan flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. Diliat dari bahan aktif yang dikandung umbi bawang dayak maka mempunyai potensi juga sebagai pestisida nabati karena bahan aktif seperti alkaloid diketahui dapat berfungsi sebagai anti mikroba dan juga berfungsi menghambat *cholinesterase* jaringan saraf nematoda secara sistemik sehingga dapat bersifat nematisidal. Penelitian dilakukan 4 perlakuan dengan 5 ulangan sehingga didapat 20 satuan percobaan yakni kontrol tanpa serbuk bawang dayak, dosis serbuk bawang dayak 5 g, 10 g dan 15 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk umbi bawang dayak mampu menekan serangan *Meloidogyne* spp dimana urutan dosis terbaik adalah 15 g, 10 g dan 5 g.

Kata kunci : Serbuk Bawang Dayak, *Meloidogyne* spp, Tomat.

PENDAHULUAN

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman sayuran di Kecamatan Landasan Ulin adalah serangan nematoda *Meloidogyne* spp. Nematoda ini dapat menimbulkan penyakit puru akar terutama pada tanaman tomat seledri, terong dan cabai. Puru akar atau pembengkakan akar ini disebabkan oleh hipertropi sel-sel tumbuhan dan hiperplasia dalam jaringan tumbuhan yang diakibatkan oleh nematoda betina yang hidup di dalam akar (Sastrahidayat 1990).

Dalam menanggulangi serangan *Meloidogyne* spp. sebagian petani melakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida kimia berbahan aktif Karbofuran. Walaupun upaya pengendalian ini telah dilakukan, namun serangan nematoda pada tanaman masih sering ditemukan di lapangan. Pengendalian nematoda tumbuhan dengan bahan kimia merupakan cara yang sering menimbulkan masalah. Menurut Jatala (1986), populasi nematoda

akan meningkat beberapa bulan setelah penggunaan nematisida. Nematisida hanya membunuh larva nematoda, sedangkan telur nematoda lebih resisten karena kulit telurnya mengandung kitin.

Salah satu pengendalian nematoda parasit tanaman yang berwawasan lingkungan adalah penggunaan tanaman yang mengandung senyawa nematisidal. Tanaman bawang dayak diketahui menghasilkan substansi kimia yang dapat menekan pertumbuhan bakteri dan jamur, tetapi belum diketahui pengaruhnya terhadap nematode. Melihat substansi yang dihasilkannya, maka perlu diketahui pengaruh bawang dayak terhadap *Meloidogyne* spp. Karena itu akan diuji beberapa dosis serbuk umbi bwang dayak untuk melihat kemampuannya menekan serangan *Meloidogyne* spp pada tomat.

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan dosis serbuk umbi bawang dayak yang efektif menekan serangan *Meloidogyne* spp pada tomat.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan rumah kaca Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian berlangsung dari bulan Desember 2011 sampai Mei 2012.

Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan adalah polibag, tanah, pupuk kandang sapi, bibit tomat, umbi bawang dayak, telur nematoda *Meloidogyne* spp., mikroskop binokular, cawan petri, labu Erlenmeyer, timbangan, pinset dan pipet.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan sehingga berjumlah 20 satuan percobaan. Perlakuan yang diuji yaitu:

- K.: kontrol (tanpa pemberian serbuk bawang dayak)
- A : serbuk bawang dayak 5 gram per polibag
- B : serbuk bawang dayak 10 gram per polibag
- C : serbuk bawang dayak 15 gram per polibag

Pelaksanaan Penelitian

Polibag diisi dengan campuran tanah dan pupuk kandang steril sebanyak 5 kg. Tanah diinokulasi dengan *Meloidogyne* spp sebanyak 200 butir telur per polibag. Tiga hari kemudian bibit tomat berumur 3 minggu ditanam pada tiap polibag. Bersamaan dengan penanaman bibit tomat disebarkan serbuk bawang dayak di sekitar lubang tanam tomat. Tiap polibag diberi serbuk bawang dayak sesuai dosis yang sudah ditetapkan. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman setiap hari, dan tanaman dijaga agar terhindar dari serangan hama dan pathogen.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan 45 hari setelah inokulasi nematoda. Peubah yang diamati adalah persentase puru akar pada tomat. Data pengamatan analisis ragam dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman tomat adalah inang utama dari nematoda *Meloidogyne* spp di areal pertanaman sayuran desa Guntung Manggis Kecamatan Guntung Payung Banjarbaru (Liestiany & Aidawati, 1988).

Gejala serangan *Meloidogyne* spp. Yang paling jelas terjadi pada bagian tanaman yang terdapat di bawah permukaan tanah, terutama pada akar. Akar yang besar atau akar yang kecil mengalami

pembengkakan dengan berbagai macam bentuk, yaitu bulat sampai bulat panjang.

Timbulnya puru pada sistem akar adalah gejala awal yang berasosiasi dengan infeksi *Meloidogyne* spp. Tumbuhan yang terserang biasanya menunjukkan gejala pertumbuhan yang tidak sehat. Tumbuhan yang terserang terlihat kerdil, daunnya pucat, cenderung mudah layu pada keadaan cuaca panas, bunga dan buah berkurang atau kerdil dan mutunya rendah.

Penggunaan bawang dayak dalam bentuk serbuk mampu menekan serangan *Meloidogyne* spp. Pada akar tomat. Hasil analisis ragam menunjukkan aplikasi serbuk bawang dayak dengan dosis 5 g, 10 g dan 15 g berpengaruh sangat nyata terhadap persentasi serangan nematoda *Meloidogyne* spp. Pada tomat. Hasil uji beda nilai tengah (DMRT) rata-rata persentasi puru akar tomat dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji DMRT rata-rata persentasi puru akar tanaman tomat

Table 1. The DMRT results average percentage of root knot of tomato

Perlakuan	Rata-rata Persentasi Puru Akar
K (Kontrol)	24 a
A (5 g)	10 b
B (10 g)	4 bc
C (15g)	0,0 c

Ket. : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti Tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5 %.

Descr: The numbers followed by the same letters mean not significantly according to DMRT 5%

Perbedaan dosis serbuk bawang dayak memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap intensitas serangan *Meloidogyne* spp. pada akar. Serbuk bawang dayak dengan dosis 5 g dan 10 g tidak berbeda pengaruhnya, juga dosis 10 g dan 15 g tidak berbeda pengaruhnya dalam menekan intensitas serangan *Meloidogyne* spp. pada akar tomat.

Tomat yang di beri perlakuan serbuk bawang dayak dengan dosis 5 g/polybag dan 10 g/polybag, masih mampu menghambat pembentukan puru dimana intensitas serangan *Meloidogyne* spp adalah 10% dan 4%. Tanaman tersebut terlihat gejala puru tapi jumlah puru sedikit pada akar tomat, hal ini karena adanya bahan aktif penghambat yang dikeluarkan oleh umbi bawang dayak.

Departemen Kesehatan republik Indonesia (2004) melaporkan adanya kandungan kimia (bio aktif) dalam daun dan akar tanaman bawang dayak yaitu flavonoid, polifenol, alkaloid, steroid, tannin, saponin dan kuinon.

Umbi bawang dayak juga mengandung senyawa-senyawa turunan anthrakinon (eleutherine, iso eleutherine), senyawa-senyawa lakton (eleotherol) dan senyawa pyron (eleutherinol) yang berkhasiat sebagai obat penyakit kuning, disentri, radang usus,

peluruh air seni (diuretik), peluruh muntah (emetikum) dan pencahar (Sundari 2006).

Pada perlakuan dosis 15 g/polybag tidak terdapat gejala puru akar intensitas serangan *Meloidogyne* spp 0,0%. Hal ini disebabkan karena dosis 15 g/polibag lebih mampu menekan atau mematikan *Meloidogyne* spp sebelum nematoda tersebut menginfeksi tanaman tomat. Kandungan senyawa dari bawang dayak salah satunya adalah alkaloid yang berfungsi menghambat cheolinesterase jaringan syaraf nematoda secara sistemik (Mustika, 1999). Hal ini sesuai dengan Grainge dan Ahmed (1988) bahwa tanaman yang mengandung senyawa alkaloid dapat bersifat nematisidal.

Hasanah (2011) menyatakan bahwa eksudat akar bawang dayak mampu mempengaruhi larva-2 nematoda *Meloidogyne* spp dengan persentasi mortalitas 87,67 %. Pengaruh eksudat akar bawang dayak terhadap mortalitas nematoda larva-2 ini membuktikan bahwa kandungan senyawa yang dimiliki oleh akar bawang dayak mampu mempengaruhi aktivitas nematoda larva-2.

Uji fitokimia yang dilakukan oleh Nuryadin (2006), menemukan beberapa senyawa kimia pada umbi bawang dayak yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid. Hasil uji in vitro menunjukkan bahwa ekstrak umbi bawang dayak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium* dan *Escherichia coli*.

Daun dan akar bawang dayak banyak mengandung flavonoid, polifenol dan tanin (Tim Pustaka 2004). Flavonoid terdapat pada bagian vegetatif maupun dalam bunga pada pada tumbuhan tingkat tinggi. Sebagai pigmen bunga flavonoid berperan jelas dalam menarik burung dan serangga penyerbuk bunga. Beberapa flavonoid tanpa warna, tetapi flavonoid yang menyerap sinar UV barangkali penting juga dalam mengarahkan serangga. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid untuk tumbuhan yang mengandungnya adalah pengaturan tumbuh, pengaturan fotosintesis, antimikroba dan antivirus (Robinson 1995).

Tanin merupakan senyawa yang tersebar luas dalam tumbuhan terutama dalam tumbuhan berpembuluh. Pada angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu, tanin merupakan senyawa aktif yang bisa terdapat dalam tanaman obat, contohnya tanaman beluntas (*Plucea indica* L.) yang mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis* dan *Bacillus cereus* (Ardiansyah, et al. 2003).

SIMPULAN

1. Serbuk bawang dayak mampu menekan serangan *Meloidogyne* spp.
2. Urutan dosis efektif dari serbuk bawang dayak adalah dosis 15 g, 10 g dan 5 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, L. Nuraida & N. Andarwulan. 2003. Aktivitas antimikroba ekstrak daun beluntas (*Plucea indica* L.) dan stabilitas aktivitasnya pada berbagai konsentrasi garam dan tingkat pH. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. (XIV) 2, hal. 90-97.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Eleutherine americana* Merr. Dan *Kaemferia galanga* L. http://www.iptek_apiji.or.id. 20 September 2006.
- Hasanah Noor. 2011. Efek Beberapa Eksudat Akar Tanaman yang Bersifat Nematisidal terhadap Mortalitas Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.). Laporan Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Grainge, M. & Ahmad, S. 1987. *Handbook of Plants with Pest-Control Properties*. Jhon Wiley & Sons. New York.
- Liestiany, E & Aidawati, N. 1998. Nematoda *Meloidogyne* spp yang Menyerang Sayuran di Desa Guntung Payung. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Mustika, I. 1999. Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Nematoda Parasit Tanman. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
- Nuryadin, R. 2006. Potensi Ekstrak Umbi Bawang Datak (*Eleutherine americana* Merr.) terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Salmonella typhimurium* dan *Escherichia coli*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Robinson. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Sundari. 2006. Produktivitas dan kandungan Bioaktif Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Kalium dan Persen Naungan di Tanah Ultisol. Tesis. Program Studi Agronomi, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Tim Pustaka. 2004. *Eleutherine americana* Merr. <http://www.pustaka.deptan.go.id/>. Diakses tanggal 10 Oktober 2006.