

PEMANFAATAN EKSTRAK AKAR *Tagetes* sp. SEBAGAI NEMATISIDA BOTANI UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT BENGGAK AKAR PADA TANAMAN SAYURAN DI DAERAH SALIMPAUNG KABUPATEN TANAH DATAR, SUMATERA BARAT *)

Yenny Liswarni, Winarto, Yaherwandi **)

ABSTRAK

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani terhadap penyakit bengkak akar serta pengendaliannya dengan menggunakan ekstrak akar *Tagetes* sp.. Metode dalam kegiatan ini yaitu gabungan survey, penyuluhan dan percontohan. Hasil kegiatan survey dan penyuluhan menunjukkan bahwa penyakit bengkak akar sudah menyebar di daerah Salimpaung dan belum dikendalikan. Hasil percontohan menunjukkan bahwa ekstrak akar *Tagetes* sp. dapat menekan serangan nematoda bengkak akar dan dapat meningkatkan jumlah dan berat buah.

ABSTRACT

The purpose of this activity is to increase the knowledge of farmer to root knot diseases and the method to control with the extract of root *Tagetes* sp. The method of this activity is combination of survey, discussion, and demplot. The result of the survey and discussion indicated that root-knot diseases caused *Meloidogyne* spp. has spread in Salimpaung area and the control not yet. The result of the demplot indicated that the extract of *Tagetes* sp. plant can suppressive root-knot nematode infection and to increase quantity and quality of fruit.

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi sayuran di kecamatan Salimpaung pada akhir-akhir ini berdasarkan survey pendahuluan ternyata mendapat hambatan antara lain adanya serangan penyakit bengkak akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne* spp. Penyakit bengkak akar ini sudah menyebar di seluruh pertanaman sayuran dan sudah menurunkan produksi. Walaupun penurunan produksi sudah terjadi tetapi pengendalian belum pernah dilakukan.

*) Dibiayai oleh Proyek Peningkatan Universitas Andalas Tahun Anggaran 2001

**) Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang

Beberapa hal yang menyebabkan belum adanya tindakan pengendalian antara lain petani tidak mengetahui penyebab penyakit bengkak akar, gejala serangannya tidak spesifik apabila dilihat dari bagian atas tanaman, penurunan produksi tidak drastis dan gejalanya tampak jelas apabila tanaman sudah mulai berbuah. Selain itu bahan kimia yang berupa nematisida belum banyak beredar dan harganya relatif mahal.

Pengendalian terhadap nematoda *Meloidogyne* spp. dapat dilakukan melalui beberapa cara. Salah satu cara yang dapat diterapkan yaitu menggunakan ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp., penggunaan ekstrak akar tersebut tidak mempunyai efek negatif terhadap lingkungan, tanamannya mudah didapat, biaya aplikasi murah, perbanyak tanaman mudah dan sudah diuji keefektifannya.

Agrios (1988) menyatakan bahwa tanaman *Tagetes* spp., akarnya mengeluarkan suatu substansi tertentu ke dalam tanah yang bersifat toksik terhadap nematoda sehingga dapat menurunkan jumlah nematoda dalam tanah dan akar tanaman inang, sehingga tanaman *Tagetes* sp. dapat digunakan untuk pengendalian nematoda.

Tanaman *Tagetes* sp. bisa secara langsung ditanam pada areal yang sudah terinfeksi nematoda atau juga bisa dibuat ekstraknya dan diambil cairannya. Sesuai dengan pendapat Aldywarida, Djamin, dan Batubara (1995) yang menyatakan bahwa tanaman *Tagetes* sp. dapat digunakan sebagai tanaman antagonis maupun diambil ekstraknya sebagai nematisida botani. Hal ini karena seluruh bagian tanaman mengandung minyak atsiri yang mempunyai bioaktif piperiton atau bithienil dan terthienil yang bersifat nematisida. Ekstrak atau cairan perasan ini sangat efektif untuk mengendalikan nematoda dalam tanah.

Salfinaf (1989) menyatakan bahwa zat kimia yang diperoleh dari tanaman sangat menguntungkan karena memiliki racun alami yang tinggi, mudah diuraikan dan tidak berbahaya bagi lingkungan, oleh karena itu sangat tepat jika digunakan sebagai pestisida alternatif.

Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan petani terhadap penyakit bengkak akar dan cara pengendaliannya serta memasyarakatkan dan memberi contoh aplikasi ekstrak akar *Tagetes* sp. untuk pengendalian nematoda *Meloidogyne* spp.

METODE KEGIATAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah gabungan dari penyuluhan, pelatihan dan demplot (percontohan). Secara lengkap dan berurutan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Survey

Survey dilakukan untuk mengetahui serangan penyakit bengkak akar dan untuk menentukan daerah tempat kegiatan yaitu di kecamatan Salimpaung yang didasarkan pada tingginya tingkat serangan penyakit bengkak akar.

2. Penyuluhan I

Kegiatan penyuluhan dilakukan di salahsatu desa yang dipilih berdasarkan hasil survey di kecamatan Salimpaung. Materi penyuluhan meliputi :

- a). Penyakit bengkak akar, penyebabnya dan cara pengendaliannya pada tanaman sayuran.
- b). Peranan ekstrak akar *Tagetes* sp. untuk pengendalian nematoda *Meloidogyne* dan mekanisme pengendaliannya.
- c). Berbagai cara aplikasi ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp. di lapangan.

3. Pelatihan

Pelatihan meliputi cara penanaman tanaman *Tagetes* sp., cara pembuatan ekstrak akar dan pencampuran dengan air, dan cara aplikasinya di lahan pertanian. Pelatihan dilakukan setelah pelaksanaan penyuluhan dan diusahakan di salahsatu rumah petani agar lebih mudah dalam pelaksanaan.

4. Pembuatan Demplot (Percontohan)

Kegiatan pembuatan percontohan ini dilakukan pada salahsatu lahan milik petani yang sudah terinfeksi oleh nematoda *Meloidogyne* spp. Sebelum pemilihan tempat percontohan dilakukan pengamatan bahwa lokasi tersebut memang terinfeksi oleh nematoda *Meloidogyne* spp.

Pembuatan percontohan dilakukan bersama petani mulai dari cara pembuatan petak percontohan, pengolahan lahan, persemaian, penanaman tanaman indikator yaitu tanaman tomat, dan juga penanaman tanaman *Tagetes* sp. untuk diambil ekstraknya. Perawatan diserahkan ke salahsatu petani hingga panen.

Pembuatan percontohan ini bertujuan untuk mengetahui sampai berapa jauh ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp. dapat mengendalikan nematoda *Meloidogyne* spp. penyebab penyakit bengkak akar sehingga dapat diketahui perbandingan hasil tanaman sayuran (tomat) yang tanpa penggunaan dan yang menggunakan ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp. sebagai pengendali nematoda. Konsentrasi ekstrak akar yang dipakai adalah berdasarkan hasil penelitian sebelumnya di rumah kaca yaitu konsentrasi 20%.

5. Penyuluhan II

Penyuluhan ini untuk menginformasikan hasil percontohan atau demplot dan sampai berapa jauh ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp. dapat menekan serangan nematoda penyebab penyakit bengkak akar dan juga berapa penurunan produksi dapat ditekan dengan aplikasi ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil survey

Hasil survey yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada beberapa lokasi pertanaman tomat di daerah Kecamatan Salimpaung ternyata tingkat serangan penyakit bengkak akar yang disebabkan oleh nematoda *Meloidogyne* spp.

masih tinggi. Untuk bisa membandingkan keberhasilan dalam pembuatan percontohan di lapangan dengan kegiatan yang sebelumnya sudah dilakukan yaitu dengan penanaman langsung tanaman *Tagetes* sp. maka dalam percontohan ini kami mengambil lokasi yang sama karena pada lokasi tersebut ternyata juga masih ada serangan nematoda bengkak akar. Lokasi percontohan yaitu di desa Lawang Mandahiling di lahan bapak Amrizal. Setelah dilakukan ekstraksi ternyata pada tanah yang akan digunakan untuk percontohan populasi nematoda masih tinggi yaitu tiap 300 gram tanah rata-rata ada 10,6 nematoda.

2. Penyuluhan dan Pelatihan

Penyuluhan dilakukan bersamaan dengan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dibiayai dana Rutin Unand tahun 2000. Pada kegiatan pengabdian tersebut terutama ditekankan pada pengendalian dengan ekstrak akar *Tagetes* spp., sedangkan pada kali ini lebih ditekankan pada pelatihan pembuatan ekstrak dan cara aplikasinya di lapangan.

Respon petani terlihat baik dengan banyaknya pertanyaan tentang cara-cara yang paling sederhana untuk memperoleh ekstraknya selain menggunakan blender karena tidak semua petani memilikinya. Dijelaskan bahwa cara yang paling sederhana yaitu dengan menumbuk baik akar, daun ataupun batang kemudian diperas dan disaring untuk diambil cairannya. Cara aplikasi yang praktis juga ditanyakan, dan dijelaskan bahwa aplikasi di lapangan yaitu dengan menyemprotkan atau menyiramkan ekstrak akar *Tagetes* spp. pada bagian dalam tabung bambu yang sudah ditanamkan dalam tanah yang akan ditanami kemudian bisa diulang 7 hari setelah tanam. Fungsi tabung bambu adalah untuk menjaga supaya tanaman tidak rebah, dan untuk melokalisir supaya cairan tidak menyebar terlalu luas.

Pelatihan langsung dilakukan praktek pembuatan ekstrak dari akar *Tagetes* spp. dengan menggunakan blender dan disaring, kemudian dilakukan pengenceran. Pembuatan ekstrak dilakukan bersama dengan petani yang hadir sehingga diharapkan setelah pelatihan petani bisa melakukan sendiri di rumah masing-

masing sehingga pada masa mendatang petani bisa mencoba sendiri dan bisa mengaplikasikan pada masing-masing lahan mereka. Dalam pelatihan diharapkan petani juga saling bekerjasama dalam pengadaan alat-alat pembuatan ekstrak karena apabila dibeli sendiri terlalu mahal atau bisa dikelola oleh kelompok tani sehingga tiap kelompok tani bisa mempunyai satu alat pembuat ekstrak akar.

3. Percontohan

Hasil percontohan menunjukkan bahwa ada perbedaan pertumbuhan tanaman tomat. Tinggi tanaman tomat menunjukkan bahwa tanaman tomat yang diberi ekstrak akar tanaman *Tagetes* spp. lebih tinggi dibandingkan yang tanpa diberi ekstrak akar tanaman *Tagetes* spp. Rata-rata tinggi tanaman yang diberi ekstrak yaitu 98,6 cm sedangkan yang tidak diberi 72,4 cm. Rendahnya tinggi tanaman ini disebabkan karena nematoda *Meloidogyne* spp. yang menginfeksi tanaman lebih banyak. Hal ini menyebabkan terjadinya bengkak akar yang lebih banyak sehingga proses transportasi nutrisi dari tanah ke bagian atas tanaman menjadi terhambat yang akhirnya menyebabkan tinggi tanaman lebih pendek. Sesuai dengan pendapat Taylor dan Sasser (1978) yang menyatakan bahwa nematoda *Meloidogyne* spp. menyebabkan akar bengkak-bengkak dan dapat mengakibatkan tanaman menjadi kerdil. Ukuran bengkak bisa 2-3 kali ukuran akar yang normal. Selain itu ukuran daun terlihat lebih kecil bila dibandingkan dengan tanaman yang tidak terinfeksi.

Pengamatan jumlah bengkak akar belum dapat dilakukan karena harus menunggu sampai panen. Pengamatan dilakukan dengan mencabut semua akar tomat kemudian dihitung jumlah bengkak dan juga besar bengkak dibandingkan dengan akar yang normal.

Penghitungan jumlah dan berat buah tomat dilakukan hanya sampai pada panen pertama karena waktu yang tidak mencukupi. Panen kedua dan seterusnya dicatat untuk pembandingan secara keseluruhan sampai tanaman dicabut, tetapi tidak dilaporkan pada laporan ini. Hasil penghitungan jumlah dan berat dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Rata-rata jumlah buah dan berat buah tanaman tomat yang diberi dan yang tidak diberi ekstrak akar *Tagetes* spp.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah buah per tanaman	Berat buah/tanaman (kg)
Diberi Ekstrak	13.7	2.1
Tidak diberi ekstrak	9.1	1.3

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa serangan nematoda *Meloidogyne* spp. dapat menurunkan jumlah buah maupun berat buah tomat. Jumlah buah maupun berat buah pada tanaman yang diberi ekstrak akar *Tagetes* spp. ternyata lebih banyak bila dibandingkan dengan yang tanpa pemberian ekstrak akar. Hal ini disebabkan karena adanya bengkak akar yang disebabkan oleh nematoda akan mengakibatkan terganggunya transportasi unsur hara dari tanah dan juga karena nematoda menggunakan sebagian unsur yang ada dalam tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangbiakannya sehingga menyebabkan pembentukan buah terganggu yang mengakibatkan penurunan jumlah maupun berat buah. Menurut Supratojo (1976), penurunan produksi tanaman akibat serangan nematoda *Meloidogyne* spp. khususnya pada tanaman tomat dapat mencapai 50%.

4. Penyuluhan II

Kegiatan kali ini tidak dilakukan murni penyuluhan tetapi lebih diutamakan dengan melihat langsung keadaan percontohan di lapangan dilakukan bersamaan dengan waktu panen pertama dengan melihat hasil yang didapat dalam percontohan terutama melihat pertumbuhan tanaman, keadaan buah dan sekaligus dilakukan panen pertama untuk menghitung jumlah buah maupun berat buah.

KESIMPULAN

Ekstrak akar tanaman *Tagetes* sp. dapat menekan serangan nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) dan dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas buah tomat maupun pertumbuhan tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1988. Plant Pathology. Academic Press Inc. New York. p. 612-668.
- Aldywaridha, A. Djamin dan S. Batubara. 1995. Pengaruh ekstrak kenikir (*Tagetes erectes*) terhadap nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat. Jurnal Penelitian Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Vol. 14. No.3 Hal. 121-127.
- Rahardjo, B.T. 1987. Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar *Tagetes* spp., kotoran ayam, terhadap perkembangan nematoda *Meloidogyne incognita* pada tanaman tomat. Universitas Brawijaya, Malang. 51 hal.
- Salfinal. 1989. Evaluasi daya insektisida ekstrak biji *Annona squamosa* terhadap *Matianus desmestoides*. Tesis Pasca Sarjana, Institute Teknologi Bandung
- Supratojo. 1976. Peranan nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) pada tanaman tembakau. Diskusi Tembakau II LPP. Yogyakarta.
- Taylor, A.L. and J.N. Sasser. 1978. Biology, Identification and Control of Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). International Meloidogyne Project. North Carolina State University Graphics.
- Winarto. 1996. Pengendalian nematoda bengkak akar (*Meloidogyne* spp.) pada tanaman tomat dengan menggunakan tanaman antagonis *Tagetes* spp. Jurnal Andalas. No. 22/Mei/Tahun VIII/1996. Padang