

## EFEK JARAK TANAM TOMAT DENGAN KENIKIR TERHADAP SERANGAN *Meloidogyne* spp. PADA TANAMAN TOMAT

### THE EFFECT OF PLANT SPACING TOMATOES WITH MARIGOLDS AGAINST *Meloidogyne* spp ON TOMATO PLANTS

Edwin Noor Fikri dan Elly Liestiany

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

Root knot disease on tomato plants caused by *Meloidogyne* spp. The current root knot disease control was implemented by means of natural control. Marigolds are plants that secrete a substance on the roots that have a negative effect on *Meloidogyne* spp. Purpose of this study is to determine the best spacing between tomato plants with marigolds plants to reduce nematodes *Meloidogyne* spp attack on tomato plants. Experiment using a completely randomized design with four treatments and five replications. Treatment being tested is spacing between tomato plants – marigolds plant as far as 15 cm, 30 cm, 45 cm, and a control (without marigolds). The results showed that there is no root knot on tomato plants if marigolds were planted at a distance of 15 cm or 30 cm of tomato plants, while the spacing of tomatoes – marigolds as far as 45 cm can decrease the percentage of root knot as much as 57.04 percent.

**Key words :** Root knot disease, *Meloidogyne* spp., marigold.

#### ABSTRAK

Penyakit puru akar pada tomat disebabkan oleh *Meloidogyne* spp. Pada saat ini pengendalian penyakit puru akar mulai dilaksanakan dengan cara pengendalian alami. Kenikir adalah tanaman yang mengeluarkan substansi pada akarnya yang mempunyai efek negative terhadap *Meloidogyne* spp. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jarak tanam yang terbaik antara tanaman tomat dengan untuk mengurangi serangan nematoda *Meloidogyne* spp pada tanaman tomat. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan lima kali ulangan. Perlakuan yang diuji adalah jarak tanam antara tanaman tomat dengan tanaman kenikir sejauh 15 cm, 30 cm, 45 cm, dan kontrol (tanpa kenikir). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi puru akar pada tomat jika kenikir ditanam dengan jarak 15 cm atau 30 cm dari tomat, sedangkan jarak tanam tomat – kenikir sejauh 45 cm dapat menurunkan persentase puru akar sebanyak 57.04 persen.

**Kata kunci:** Penyakit puru akar, *Meloidogyne* spp, Kenikir.

#### PENDAHULUAN

Salah satu sentra produksi sayuran yang cukup penting di wilayah kota Banjarbaru, Propinsi Kalimantan Selatan adalah Kecamatan Landasan Ulin Tengah. Petani menghadapi kendala dalam budidaya tanaman sayuran ini yaitu adanya gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Gangguan OPT dapat menurunkan hasil karena tanaman tidak mampu memproduksi secara maksimal, bahkan tanaman dapat mengalami kematian sebelum berproduksi. Salah satu organisme yang mengganggu tanaman di daerah ini adalah nematode *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).

Pengendalian nematoda tumbuhan yang selama ini dilakukan adalah dengan pestisida (nematisida). Pengendalian dengan nematisida ini menimbulkan masalah karena populasi nematoda akan meningkat beberapa bulan setelah penggunaan nematisida. Hal tersebut disebabkan karena nematisida hanya membunuh larva nematoda, sedangkan telur nematoda lebih resisten karena kulit telurnya mengandung kitin.

Dalam menuju pertanian yang berkelanjutan, maka upaya pengendalian nematode parasit tanaman diarahkan pada pengendalian yang berwawasan lingkungan. Salah satu strategi pengendalian nematoda parasit tanaman yang berwawasan lingkungan adalah menggunakan tanaman penutup tanah atau tanaman tumpangsari yang dapat mengurangi populasi nematoda. Kenikir (*Tagetes patula*) adalah tanaman yang dapat mengeluarkan substansi yang mampu menekan nematoda. Substansi tersebut dikenal dengan istilah allelopati yang dikeluarkan melalui eksudat

akar. Kenikir menghasilkan substansi yang disebut alpha-terthienyl yang dapat mereduksi nematoda puru akar dan organism lainnya seperti fungi, bakteri, serangga dan beberapa virus (Soule, 1993).

Selama ini belum diketahui jarak sebar eksudat akar kenikir yang diduga mengandung substansi yang mampu menekan populasi *Meloidogyne* spp. Oleh karena itu penelitian jarak sebar eksudat akar tersebut sangat perlu dilakukan untuk mendapatkan jarak tanam yang terbaik antara tomat sebagai tanaman inang dengan kenikir sehingga dapat 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 dengan April 2012.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan berupa Rancangan Acak Lengkap, (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah jarak tanam tomat dengan kenikir, yaitu:

K : kontrol (tomat tanpa kenikir) jarak tanam 30 cm

A : jarak tanam tomat – kenikir 15 cm

B : jarak tanam tomat – kenikir 30 cm

C : jarak tanam tomat – kenikir 45 cm

### Pelaksanaan Penelitian

Bak plastik berukuran 200 x 15 x 15 cm<sup>3</sup> diisi dengan tanah steril dan pupuk kandang steril. Bibit kenikir dengan tinggi 20 cm ditanam dalam bak, kecuali untuk kontrol tidak ditanami kenikir. Satu minggu kemudian ditanam bibit tomat berumur 3 minggu dengan jarak tanam sesuai perlakuan. Satu minggu setelah bibit tomat ditanam, tanah diinokulasi dengan *Meloidogyne* spp sebanyak 500 butir telur per bak. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman setiap hari, dan tanaman dijaga agar terhindar dari serangan hama dan patogen.

### Pengamatan

Pengamatan dilakukan 45 hari setelah inokulasi nematoda. Peubah yang diamati adalah persentase puru akar pada tanaman tomat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam antara tanaman tomat dengan tanaman kenikir berpengaruh sangat nyata terhadap persentase puru akar pada tanaman

tomat. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa jarak tanam tomat – kenikir sejauh 15 cm dan 30 cm tidak berbeda pengaruhnya terhadap persentase puru akar pada tanaman tomat, tetapi kedua perlakuan berbeda pengaruh dengan jarak tanam 45 cm, seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman tomat yang ditumpangsarikan dengan kenikir dapat mengurangi serangan *Meloidogyne* spp pada tanaman tomat. Jarak tanaman antara tanaman tomat dengan tanaman kenikir berpengaruh sangat nyata dalam mengurangi serangan nematoda puru akar tersebut. Pada jarak tanam tomat – kenikir sejauh 15 cm dan 30 cm tidak ada terlihat gejala puru akar pada tanaman tomat. Pada jarak tanam tomat – kenikir sejauh 45 cm terlihat gejala serangan dengan persentase serangan sebesar 13,33 persen, atau dengan kemampuan menahan serangan *Meloidogyne* spp sebesar 57,04 persen. Tomat yang tidak ditumpangsarikan dengan kenikir memperlihatkan serangan nematoda cukup tinggi yakni dengan persentase puru akar sebesar 36.70 persen.

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

Table 1. DMRT result of the average percentage of root knot of to plants

Perlakuan Treatment	Rata-rata Persentasi Puru Akar Average percentage of root knot
K ( Kontrol )	36,70 a
A ( 15 cm )	00,00 b
B ( 30 cm )	00,00 b
C ( 45 cm )	13,33 c

Ket. : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata

Hasil penelitian ini menunjukkan jarak tanam antara tanaman tomat dengan tanaman kenikir sejauh 15 cm atau 30 cm adalah perlakuan yang terbaik dalam mengurangi serangan *Meloidogyne* spp pada tanaman tomat. Jarak tanam antara tanaman tomat dengan kenikir masih mampu menekan serangan *Meloidogyne* spp sebesar 57,04 persen. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa semakin jauh jarak tanam antara tanaman tomat dengan tanaman kenikir, maka semakin tinggi serangan *Meloidogyne* spp pada tanaman tomat. Hal ini diduga berkaitan dengan jarak sebar eksudat akar yang dikeluarkan oleh kenikir yang berpengaruh terhadap *Meloidogyne* spp.

Kemampuan kenikir mengendalikan nematoda puru akar disebabkan karena kenikir menghasilkan eksudat akar yang berpengaruh negatif terhadap nematoda puru akar. Menurut Olabiyi dan Oyedunmade (2007), eksudat akar kenikir mengandung flavonoid yaitu *Di-hydro flavonoid, flavones, flavonones, amina, amida, phenol* dan keton.

Penelitian yang dilakukan oleh Caswell *et al.* (1991) menunjukkan bahwa eksudat akar kenikir (*T.*

*patula*) menghambat infeksi, perkembangan, dan reproduksi dari *Rotylenchulus reniformis*. Mekanisme eksudat akar mempengaruhi nematoda adalah berupa aktivitas racun allelokimia (nematisidal), mencegah nematoda betina menginfeksi akar, dan menghasilkan zona racun di daerah perakaran (rizosfer).

Pengaruh eksudat akar terhadap pergantian kulit untuk pertama kali dilaporkan pada genus *Pratylenchus*. Eksudat akar dari tanaman inang atau bukan dari tanaman inang dapat merangsang pergantian kulit (Shepherd 1970).

Kenikir (*Tagetes patula*) mengandung bahan aktif *terthienyl* yang dapat menghambat bekerjanya syaraf dari organisme. Nematoda yang dapat dikendalikan oleh kenikir adalah *Pratylenchus* spp., *Pratylenchus coffeae*, *Tylenchorhynchus* spp., *Rotylenchus* spp., *Rhodopolus similis*, *Meloidogyne incognita*, *Ditylenchus* spp., *Pratylenchus alleni* dan *Tylenchus* spp. Bagian tanaman yang digunakan adalah akarnya, atau ditanam diantara tanaman pokok (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Perkebunan 1994).

Penelitian Hifni (2012) memperlihatkan tanaman tomat yang ditumpangsarikan dengan kenikir menghasilkan persentase puru akar sebesar 6,25 persen yang lebih kecil dibanding dengan tumpangsari tomat - kunyit, tomat – bawang daun, dan tomat – kencur.

## SIMPULAN

1. Kenikir (*T. patula*) dapat mengendalikan nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp)
2. Kenikir juga dapat mencegah serangan nematoda pada akar tomat jika dilaukan tumpangsari dengan jarak tanam 15 cm sampai 30 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Olabiya, T.I. & E.A.A. Oyedunmade. 2007. Marigold (*Tagetes erecta* L.) as interplant with cowpea for the control of nematode pests. African Crop Science Conference Proceeding Vol.8. pp.1075-1078.
- Caswell, E.P., C. Tang, J.D. Frank & W.J. Apt. 1991. The influence of root exudates of *Chloris gayana* and *Tagetes patula* on *Rotylenchulus reniformis*. *Revue Nematol.* 14(4): 581-587.
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Perkebunan. 1994. Pedoman Pengenalan Pestisida Botani. Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Hifni, R. 2012. Penanggulangan serangan *Meloidogyne* spp. pada tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) dengan cara tumpang sari tomat dengan beberapa tanaman. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
- Sastrahidayat, I.R. 1990. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Usaha Nasional. Surabaya.
- Shepherd, A.M. 1970. The Influence of Root Exudates on the Activity of Some Plant-Parasitic. Pp. 134-137. In T.A. Toussoun, R.V. Bega & P.F. Nelson (eds.), Root Diseases and Soil-Borne Pathogens. University of California Press. Berkeley.
- Soule, J. 1993. *Tagetes minuta*: A potential new herb from South America. Pp. 649-654 in: Janick, J. & J.E. Simon (eds.), New Crops. Wiley, NY.