

EKSPLORASI NEMATODA PARASIT TUMBUHAN PADA TANAMAN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth) DI KECAMATAN KESAMBEN KABUPATEN BLITAR

Dede Durahman, Hagus Tarno, Bambang Tri Rahardjo

Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian
Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

ABSTRACT

Patchouli is a crop which produce atsiri oil and one of Indonesia's top commodity. Plant parasitic nematode is common problem in Patchouli plantation, but there is few reports related to plant parasitic nematodes attack Patchouli. Based on that, this research aimed to explore and describe plant parasitic nematodes in Patchouli plantation with focus on their population and taxonomic genus. The research was conducted in the Nematology Laboratory, Department of Pest and Plant Disease, Faculty of Agriculture, University of Brawijaya Malang and Plant Quarantine Laboratory, Balai Besar Karantina Pertanian, Surabaya. Exploration method was adopted to collect soil and root samples. Samples were collected five times with a week interval of observations on Kesamben Village, Blitar. All collected samples were extracted and identified. Identified genus were then calculated to clarify their densities. The result showed that there were five genres of plant parasitic nematodes such as *Paratylenchus* sp., *Pratylenchus* sp., *Meloidogyne* sp., *Aphelenchoides* sp. and *Tylenchus* sp. *Meloidogyne* sp. was highest population density and the lowest population was *Tylenchus* sp. The population density and distribution of each nematode were various, both on the root and soil.

Keyword: Patchouli, plant parasitic nematode, population density

ABSTRAK

Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu komoditas penghasil minyak atsiri andalan Indonesia. Nematoda parasit tumbuhan merupakan masalah umum di perkebunan Nilam, namun ada beberapa laporan terkait nematoda parasit tumbuhan pada tanaman Nilam. Oleh karena itu, eksplorasi nematoda parasit tumbuhan pada tanaman Nilam dilakukan untuk mengetahui genus dan populasi nematoda parasit tumbuhan yang berasosiasi dengan tanaman Nilam. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Nematologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium Karantina Tumbuhan, Balai Besar Karantina Pertanian Surabaya. Pengambilan sampel akar dan tanah dilakukan dengan metode eksplorasi. Sampel diambil dengan metode diagonal sebanyak lima kali, dengan interval waktu satu minggu. Seluruh sampel diekstraksi, diidentifikasi dan dilakukan perhitungan populasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima genus nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman Nilam di desa Kesamben, yaitu *Paratylenchus* sp., *Pratylenchus* sp., *Meloidogyne* sp., *Aphelenchoides* sp. dan *Tylenchus* sp. Kerapatan populasi tertinggi dimiliki oleh *Meloidogyne* sp. sedangkan populasi terendah dimiliki oleh *Tylenchus* sp. Kerapatan populasi dan sebaran dari masing-masing jenis nematoda berbeda-beda, baik pada akar tanaman maupun tanah.

Kata kunci: Kerapatan populasi, nemato da parasit tumbuhan, nilam

PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) ialah tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segi empat. Tanaman nilam merupakan salah satu komoditas penghasil minyak atsiri andalan Indonesia. Di Indonesia daerah sentra produksi tanaman nilam terdapat di Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Riau, dan Nanggroe Aceh Darussalam, kemudian berkembang di Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Kalimantan Tengah. Sebagian besar produk minyak nilam diekspor untuk dipergunakan dalam industri parfum, kosmetik, antiseptik dan insektisida.

Penggunaan minyak nilam di dunia menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat. Berdasarkan data Badan Pengembangan Ekspor Nasional pada tahun 2002 (*dalam* Krismawati, 2005) rata-rata ekspor minyak atsiri untuk 5 (lima) tahun terakhir mencapai US\$ 51,9 juta dengan 77 negara tujuan ekspor. Sementara itu, produksi minyak nilam di Indonesia masih terbatas dan belum optimal. Salah satu masalah dalam budidaya nilam di Indonesia adalah adanya penyakit yang disebabkan oleh nematoda. Kerusakan tanaman akibat serangan nematoda apabila populasinya tinggi dapat menimbulkan kerusakan ekonomi. Kerusakan tanaman akibat serangan nematoda dapat mencapai 75% (Mustika *et al.*, 1995 *dalam* Mustika; 2005). Serangan nematoda *Pratylenchus brachyurus* diketahui dapat menurunkan kadar minyak dan kandungan klorofil (Sriwati, 1999).

Penelitian tentang eksplorasi nematoda parasit tumbuhan pada tanaman nilam belum dikembangkan secara luas. Oleh karena itu, eksplorasi nematoda parasit tumbuhan pada tanaman nilam perlu dilakukan untuk mengetahui genus dan populasi nematoda parasit tumbuhan yang berasosiasi dengan tanaman nilam

sebagai dasar rekomendasi penentuan strategi pengendalian pada tanaman nilam.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Nematologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium Karantina Tumbuhan, Balai Besar Karantina Pertanian Surabaya. Sampel diambil dari lahan induk Nilam Desa Kesamben, Kecamatan Kesamben, kabupaten Blitar Propinsi Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret sampai Juni 2014.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksplorasi langsung. Pengambilan sampel dilakukan dengan pola diagonal. Sampel diambil sebanyak 5x dengan interval waktu 1 minggu. Terdapat lima titik pada setiap waktu pengamatan. Sub sampel diambil pada kedalaman 0-20cm atau daerah rhizosfer. Sampel tanah diambil menggunakan sekop kecil, sampel jaringan tanaman diambil menggunakan pisau. Sampel tanah dan bagian akar tanaman nilam yang telah diambil dimasukkan ke dalam plastik yang selanjutnya diberi label dan ditempatkan pada kotak sampel/box.

Ekstraksi Nematoda Parasit Tumbuhan

Teknik ekstraksi yang digunakan adalah metode corong Baerman. Sampel tanah maupun bagian akar dibersihkan dari kotoran lain. Sampel akar tanaman diiris hingga berukuran $\pm 0,5-1\text{cm}$ dan ditimbang sebanyak $\pm 50\text{gr}$, sedangkan sampel tanah sebanyak $\pm 100\text{gr}$. Kemudian masing-masing sampel perlahan-lahan dituangkan ke dalam saringan yang telah

dilapisi kertas saring dan terpasang pada corong Baerman. Setelah itu disiram air sampai membasahi permukaan sampel, kemudian dидiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, suspensi diambil dan ditampung pada wadah/botol. Dalam hal ini ekstraksi akar tanaman dan tanah dilakukan pada Corong Baerman yang berbeda.

Hasil ekstraksi dalam bentuk suspensi dituangkan dalam cawan petri dan diamati di bawah mikroskop stereo. Kemudian nematoda diambil menggunakan kait nematoda dan diletakan di atas objek glass yang sebelumnya telah ditetesi larutan fiksatif formal gliserin (FG 4-1). Kemudian ditutup dengan cover glass dan diberi kutek, kemudian diamati di bawah mikroskop kompon dengan camera digital OLYMPUS CX31, untuk dilakukan identifikasi

Identifikasi dan Perhitungan Kerapatan Populasi Nematoda

Identifikasi nematoda parasit tumbuhan dilakukan berdasarkan karakter morfologi dan morfometri, yaitu berdasarkan bentuk dan ukuran tubuh. Ciri morfologi yang dijadikan parameter dalam identifikasi adalah bentuk kepala, bentuk stilet, bentuk knob, bentuk ekor dan ada tidaknya bursa. Sedangkan berdasarkan ciri morfometri, identifikasi dilakukan dengan mengukur dan membandingkan panjang tubuh, panjang stilet dan jarak atau letak vulva diantara panjang tubuh, pada betina.

Buku acuan yang digunakan saat identifikasi adalah *Pictorial Key to Genera of plant – Parasitic Nematodes* (Mai et al., 1975), *Diagnosing Plant Diseases Caused by Nematodes* (Shurtleff et al., 2000) *Philippine Soil Nematodes: Inventory, Classification and Key to Their Identification* (Castillo et al., 1972), dan *Tylenchida Parasites Plants and Insects* (Siddiqi, 2000). Perhitungan kerapatan

populasi nematoda parasit tumbuhan dilakukan dengan mengambil nematoda satu per satu dari sub sampel suspensi sebanyak 10ml dengan 3 ulangan yang sebelumnya diambil dari total suspensi 100ml. Kemudian diidentifikasi dan dimasukkan ke dalam rumus Prasetyono (1997):

$$P = \frac{P1 + P2 + P3}{3} \times 10$$

$$10 = \frac{100 (\text{volume sampel/ml})}{10 (\text{sub sampel /ml})}$$

Keterangan:

P = Populasi nematoda per 100ml

P (1,2,3) = Sub sampel 10 ml, dengan 3 ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nematoda pada Pertanaman Nilam di Desa Kesamben

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan 5 (lima) genus nematoda yang berasosiasi dengan tanaman Nilam di desa Keamben, baik pada sampel akar maupun pada tanah. Kelima nematoda tersebut adalah *Paratylenchus* sp., *Pratylenchus* sp., *Meloidogyne* sp., *Aphelenchoides* sp., *Tylenchus* sp. Secara rinci, bahasan lebih lanjut mengenai jenis-jenis nematoda yang ditemukan di lahan pertanian nilam adalah sebagai berikut:

1. *Paratylenchus* sp.

Berdasarkan hasil pengamatan, nematoda yang diamati memiliki bentuk tubuh kecil atau ramping, dalam posisi kaku, relaksasi atau mati karena dipanasi akan membentuk huruf C. Pada bagian kepala, bibir berbentuk hampir menyerupai mangkuk dengan stilet dan knob yang jelas. Bagian posterior dari perut hingga ekor meruncing. Berdasarkan ciri morfometri, nematoda

tersebut memiliki panjang tubuh rata-rata 378,6 μm dan panjang stilet rata-rata 12,08 μm (Gambar 1). Nematoda tersebut diklasifikasikan ke dalam genus *Paratylenchus*.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Shurtleff *et al.* (2000), yang mengemukakan bahwa nematoda genus *Paratylenchus* memiliki panjang tubuh jantan dan betina biasanya kurang dari 0,5 mm dan pada beberapa spesies hanya sekitar 0,2 mm. Tubuh betina dapat membengkak. Daerah mulut lurus dan berbentuk seperti kerucut terpotong. Kepala kerucut, bulat. Tubuh halus dan beranulasi jelas. Pada betina, stilet kuat dan ramping, panjang berkisar (12-40 μm). Tidak terdapat bursa.

Tanaman inang dari nematoda ini beberapa diantaranya adalah bambu, kacang-kacangan, lada hitam, blueberry, brokoli, kubis, kakao, kamelia, wortel, kembang kol, sereal, seledri, ceri, sawi putih, kayu manis, jeruk, cengkeh, kopi, ketumbar, jagung, kapas, kopi, mentimun, jahe, anggur, rumput, mangga, nektarin, bawang, palm, kentang, rambutan, ros, pir, nanas, pinus, kedelai, stroberi, ubi jalar, tanaman teh, tembakau, tomat, gandum (Shurtleff *et al.*, 2000).

2. *Pratylenchus* sp.

Nematoda yang diamati terlihat memiliki bentuk tubuh ramping, bentuk kepala atau mulut datar, stilet kuat dengan disertai knob yang besar. Pada perbesaran 100x nampak median bulbus berbentuk seperti telur atau oval. Ujung ekor banyak ditemui menyurupai pisau. Berdasarkan ciri morfometri nematoda tersebut bertubuh kecil, panjang tubuh kurang dari 1 mm mulai dari 413 μm sampai 692 μm atau rata-rata 476,5 μm dan panjang stilet rata-rata 13,22 μm (Gambar 2). Berdasarkan ciri-ciri tersebut dapat diketahui bahwa nematoda yang diamati ialah *Pratylenchus* sp.

Menurut Mulyadi (1995), nematoda *Pratylenchus* sp. memiliki panjang tubuh (kurang dari 1 mm). Apabila nematoda ini mati karena diperlakukan dengan panas secara perlahan-lahan, maka tubuhnya sedikit bengkok pada bagian ventral. Bagian kepalanya rendah dan datar, apabila diamati di bawah mikroskop stereoskopis tampak ujung anterior tersebut seperti topi hitam yang datar. Shurtleff *et al.* (2000), mengemukakan bahwa panjang stilet *Pratylenchus* berkisar antara 13-20 μm .

Nematoda betina vulvanya terletak di bagian posterior yaitu 70-80% panjang tubuhnya, ekornya sub silindris atau kurang lebih seperti kerucut dengan ujungnya lebar atau sempit. Nematoda jantan ekornya pendek, bagian dorsalnya seperti kerucut yang melengkung, bursanya tumbuh sampai ke ujung ekor, spikulanya silindris memanjang dan melengkung (Mulyadi, 1995). Siddiqi (2000), mengemukakan bahwa nematoda *Pratylenchus* memiliki median bulbus berbentuk oval dan sangat berotot. Pada betina, ekor subsilindris, konoid. Tubuh beranulasi halus, tanpa mukron. Bursa terminal pada ekor. Nematoda ini berdasarkan ciri biologi bersifat endoparasitik yang berpindah-pindah dan semua stadiumnya terdapat di dalam jaringan korteks inang.

Tanaman inang dari *Pratylenchus* beberapa diantaranya adalah alfalfa, almond, anthurium, apel, alpukat, bambu, pisang, kacang-kacangan, bit, blackberry, blueberry, kacang, kakao, kamelia, wortel, ubi kayu, kembang kol, ceri, jeruk, cengkeh, kelapa, kopi, jagung, kapas, mentimun, dahlia, bawang putih, gladiol, rumput, jambu biji, bunga bakung, mangga, kacang hijau, oat, bawang, angrek, pak choi, palms, pepaya, pir, nanas, pinus, kentang, mawar, bawang merah, kedelai, stroberi, tanaman teh, tembakau, tomat, tulip dan gandum (Shurtleff *et al.*, 2000).

3. *Meloidogyne* spp.

Nematoda yang diamatinkanampak memiliki bentuk tubuh sedikit gemuk, memanjang. Pada bagian kepala nampak seperti topi sedikit menonjol dan ada pula yang membentuk lembah pada bagian tengah bibir (Gambar 3a dan 3b). Stilet kuat disertai dengan knob yang kecil sampai sedang. Bagian ujung ekor tumpul dan pada nematoda yang lain dari genus ini biasanya memiliki ujung ekor membulat, pada jantan kadang terdapat bursa. Berdasarkan ciri morfometri, dari hasil pengukuran diperoleh panjang tubuh rata-rata 657,2 μm (0,6 mm), panjang stilet rata-rata 14,47 μm . Nematoda ini dikelompokkan ke dalam genus *Meloidogyne*.

Menurut Siddiqi (2000), nematoda *Meloidogyne* memiliki kutikula yang tebal, stilet bulat atau silindris biasanya 12-15 μm dengan knob yang kecil, (Dropkin 1991) Panjangnya tubuh lebih dari 0,5 mm dan lebarnya antara 0,3-0,4 mm. Nematoda betina berbentuk seperti botol mempunyai leher pendek dan tanpa ekor. Juvenil mirip seperti pada *Heterodera*, tetapi lebih kecil, dan mempunyai stilet yang lebih pendek dan lebih kecil (Dropkin, 1991).

Nematoda jantan berbentuk cacing, hidup bebas di dalam tanah dan panjangnya 1-2 mm, apabila diperlakukan dengan panas, maka tubuh nematoda yang mati berbentuk lingkaran 180°. Stilet dan kerangka kepalanya kuat, tidak berlekuk, panjang stiletnya hampir dua kali lipat panjang stilet betina, ekornya pendek dan membulat, setengah melingkar. Spikulanya kuat, tidak mempunyai bursa. Larva instar kedua (J2) silindris berbentuk cacing, panjangnya 450 μm . Ekornya berbentuk kerucut, terdapat bagian yang berwarna hialin dimulai dari dekat ujung ekor (Mulyadi, 1995).

Tanaman inang nematoda *Meloidogyne* spp. sangat luas. Nematoda ini ditemukan pada lebih dari 3000

spesies tanaman di seluruh dunia, termasuk sayuran, kacang-kacangan, sereal, rerumputan, semak, pohon buah-buahan, tanaman hias dan tanaman berkayu. Beberapa spesies umumnya memiliki kisaran inang khusus. Dua atau lebih spesies *Meloidogyne* kadang-kadang ditemukan di dalam habitat yang sama (Shurtleff *et al.*, 2000).

4. *Aphelenchoides* sp.

Nematoda yang diamati memiliki ciri morfologi tubuh ramping, pada bagian kepala nampak bibir menyurupai topi tebal dan lebar yang menjadi salahsatu ciri dari genus ini. Stilet lemah dengan basal knob kecil, bulat dan hampir membentuk segitiga. Bentuk ekor meruncing, dan pada bagian ujung disertai dengan adanya mukron (satu atau beberapa tonjolan pada ujung ekor, yang bentuknya menyurupai kuku atau duri). Berdasarkan ciri morfometri nematoda ini memiliki panjang tubuh rata-rata 341,3 μm , panjang stilet rata-rata 8,88 μm (9 μm) (Gambar 4). Nematoda ini dikelompokkan ke dalam genus *Aphelenchoides*.

Menurut Shurtleff *et al.* (2000), nematoda *Aphelenchoides* sp. pada betina memiliki tubuh memanjang (0,5-1,2 mm, biasanya kurang dari 1 mm) dan sangat ramping. Kepala rata anterior, ramping. Kutikula ditandai dengan anulasi halus. Jantan sangat mirip dengan betina dalam ukuran umum dan bentuk, kecuali untuk karakteristik reproduksi. Jika nematoda tersebut dalam kondisi mati atau inaktif, maka posisi kaku betina akan lurus atau membungkuk bagian perut, ekor jantan melengkung tajam di bagian perut. Stilet ramping dan sangat pendek (9-17 μm), Basal knob berbeda-beda. Median bulbus besar (sekitar tiga perempat lebar tubuh. Tidak terdapat gubernakulum atau bursa (Shurtleff *et al.*, 2000). Vulva terletak di sepertiga posterior tubuh (60-75%). Ekor kedua jenis kelamin konoid (pernah

filiform). Terdapat satu, dua atau empat mukron, atau mungkin tidak ada. Ekor jantan sering melengkung di bagian perut (Shurtleff *et al.*, 2000).

Nematoda ini berdasarkan karakter biologi bersifat ektoparasit pada daun, batang dan daun dari tumbuhan tingkat tinggi. *Aphelenchoides besseyi* tahan terhadap kekeringan dalam waktu beberapa tahun, daur hidupnya pendek dapat berlangsung kurang dari satu minggu. Spesies penting yang dikenal ialah *A. arachidis*, *A. besseyi* dan *A. ritzemabosi*. *Aphelenchoides* memiliki kisaran inang yang sangat luas, diantaranya tanaman almond, anthurium, apel, azalia, bambu, barley, kacang, gulabeat, tanaman oriental (*Celastrus orbiculatus*), kubis, culculararia, kamellia, wortel, ceri, kelapa (*Cocos nucifera*), jagung(jagung), dahlia, bawang putih, jahe(zingiber), gingseng, lili, tanaman min, pepaya, kacang, kentang, padi, tanaman karet, shorgum, kedelai, bunga matahari, ubi jalar, tembakau, tomat, tulip, gandum. Beberapa spesies *Aphelenchoides* juga memakan lumut dan banyak jamur (Shurtleff *et al.*, 2000).

5. *Tylenchus* sp.

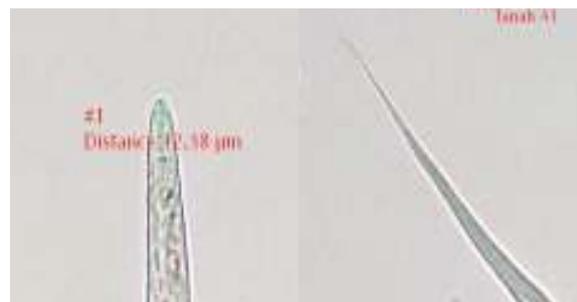
Nematoda yang diamati berdasarkan ciri morfologi memiliki bentuk yang hampir mirip dengan genus *Paratylenchus*. Namun, pada genus ini memiliki tubuh yang lebih ramping dan stilet lebih pendek dari genus *Paratylenchus*. Pada bagian kepala bibir rata hampir tidak kelihatan. Terdapat bagian kosong pada daerah kepala dekat ujung stilet, tetapi disertai dengan otot yang kuat (Gambar 5).

Stilet berbentuk bulat, lemah, dengan basal knob yang kecil. Ekor meruncing hingga runcing, nematoda tersebut memiliki bursa atau spikula kecil, bahkan hampir tidak nampak. Berdasarkan ciri morfometri, berdasarkan hasil pengukuran di bawah mikroskop kompon dengan

kamera digital, diperoleh ukuran tubuh dengan panjang rata-rata 365,4 μm (0,4 mm) dan panjang stilet rata-rata 7,2 μm . berdasarkan ciri-ciri tersebut nematoda ini dikelompokkan ke dalam genus *Tylenchus*.

Menurut Siddiqi (2000), nematoda *Tylenchus* memiliki tubuh berukuran kecil sampai sedang (0,4-1,3 mm), bagian perut melengkung pada saat relaksasi. Kutikula cukup tebal (1-2 μm), annulasi jelas. Panjang stilet 8-21 μm . Median bulbus pada esophagus berbentuk oval, berotot, anterior ke tengah esofagus. Vulva melintang, biasanya terletak pada 60-70% dari panjang tubuh, Ekor di bagian perut teratur meruncing ke ujung atau bulat (Siddiqi, 2000).

Meskipun spesies dari *Tylenchus* sering ditemukan pada tanah sekitar perakaran tanaman, kisaran inang mereka luas dan kebanyakan belum diketahui. *Tylenchus davaine* sering ditemukan berasosiasi dengan lumut dan *Tylenchus costatus* ditemukan pada akar tanaman yang membengkak. *Tylenchus polyhyphnus* merupakan spesimen yang cocok dimana ditemukan dari penyimpanan tanaman yang dikeringkan selama 39 tahun dalam herbarium (Zuckerman *et al.*, 1971).



Gambar 1. Morfologi *Paratylenchus* sp. pada Perbesaran 40x, Bagian Anterior (kiri) dan Bagian Posterior (kanan)



Gambar 2. Morfologi *Pratylenchus* sp. pada Perbesaran 40x, Bagian Anterior (kiri) dan Bagian Posterior (kanan)



Gambar 4. Morfologi *Aphelenchoides* sp. pada Perbesaran 40x, Bagian Anterior (kiri) dan Bagian Posterior (kanan)



Gambar 3. Morfologi *Meloidogyne* sp. pada Perbesaran 40x, Bagian Anterior (kiri) dan Bagian Posterior (kanan) dengan bentuk kepala yang berbeda (A & B)



Gambar 5. Morfologi *Tylenchus* sp. pada Perbesaran 40x, Bagian Anterior (kiri) dan Bagian Posterior (kanan)

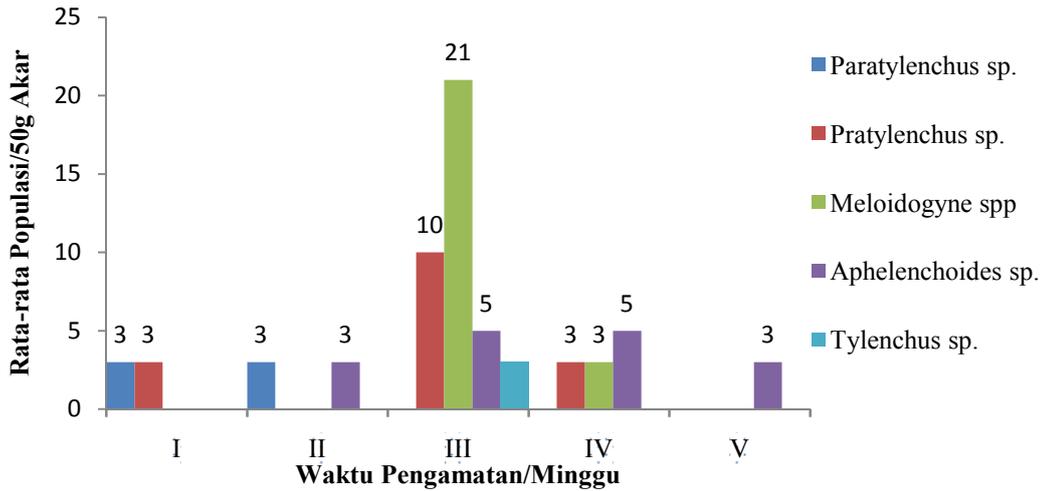
Kerapatan Populasi Nematoda Parasit Tumbuhan pada Akar dan Tanah Sekitar Pertanaman Nilam di Desa Kesamben

Rata-rata populasi dari masing-masing genus nematoda yang ditemukan pada akar tanaman Nilam, dari masing-masing pengamatan sebanyak 5 kali, dengan interval waktu 1 minggu dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa populasi tertinggi dimiliki oleh *Meloidogyne* sp. pada minggu ke 3, yaitu berjumlah 21 ekor/50g akar. Kemudian diikuti oleh *Pratylenchus* sp. 10 ekor/50g akar dan *Aphelenchoides* sp. 5 ekor/50g akar. Sementara untuk genus lainnya hanya mencapai 3 ekor/50g pada masing-masing waktu pengamatan.

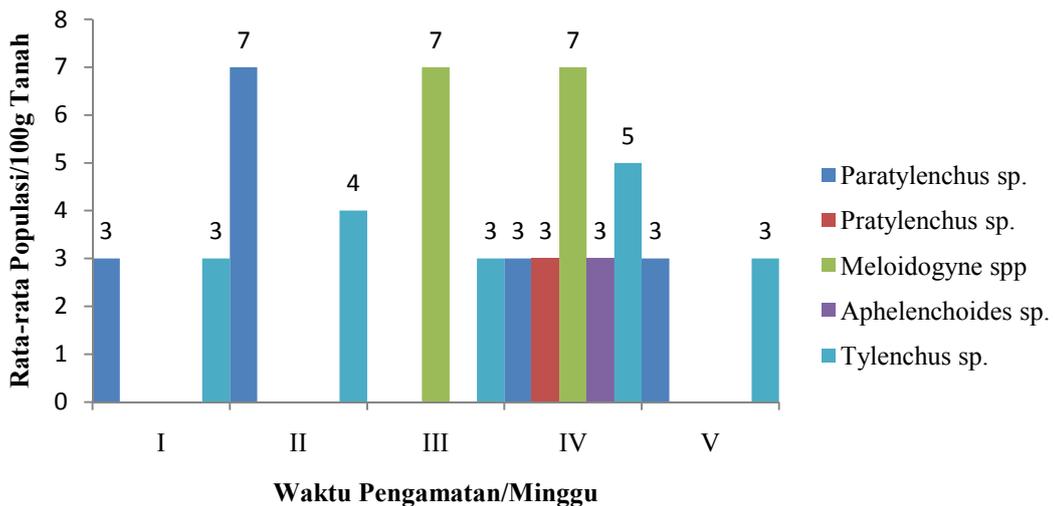
Hal ini diduga karena letak titik pengamatan yang berbeda pada masing-masing waktu pengamatan, sehingga populasi nematoda yang diperoleh berbeda-beda. Selain itu, kisaran inang masing-masing genus berbeda. Menurut Dropkin (1991), *Meloidogyne* sp. memiliki kisaran inang yang sangat luas meliputi gulma dan berbagai tanaman budidaya, (Shurtleff *et al.*, 2000) lebih kurang 3000 spesies tumbuhan. Kesesuaian lingkungan dengan tersedianya inang yang cukup memungkinkan nematoda tersebut terus berkembang biak. Menurut Dropkin (1991), apabila dalam kondisi lingkungan yang sesuai dan inang tersedia *Meloidogyne* sp. betina akan terus menerus bertelur hingga mencapai lebih dari 1000 telur. Sehingga pada tanaman dengan kondisi tertentu populasinya

tinggi. Hal ini yang dimungkinkan menjadi penyebab tingginya populasi *Meloidogyne* sp. pada minggu ke 3. Populasi nematoda tertinggi pada sampel tanah di sekitar perakaran tanaman Nilam dimiliki oleh *Paratylenchus* sp. dan *Meoidogyne* sp. sebanyak 7 ekor/100g tanah, kemudian diikuti oleh *Tylenchus* sp 5 ekor/100g tanah, sedangkan

Pratylenchus sp. dan *Aphelenchoides* sp. sebanyak 3 ekor/100g tanah. Populasi tertinggi dari genus *Paratylenchus* sp. terjadi pada pengamatan ke 2, sedangkan *Meloidogyne* sp. terjadi pada pengamatan ke 3 dan ke 4, *Tylenchus* sp. terjadi pada pengamatan ke 4 (Gambar 7).



Gambar 6. Rata-rata Kerapatan Populasi Nematoda Parasit Tumbuhan pada Sampel Akar Nilam di Desa kesamben



Gambar 7. Rata-rata Kerapatan Populasi Nematoda Parasit Tumbuhan pada Sampel Tanah Sekitar Pertanaman Nilam di Desa Kesamben

Populasi *Meloidogyne* sp. pada tanah lebih rendah dibanding pada akar, sebaliknya populasi *Paratylenchus* sp. lebih tinggi pada tanah dibanding pada akar. Hal ini diduga karena sifat biologi dari masing-masing nematoda. *Meloidogyne* sp. bersifat endoparasit sedangkan *Paratylenchus* sp. bersifat ektoparasit. Dropkin (1991) mengemukakan bahwa nematoda ektoparasit tinggal di luar tanaman dan melakukan penetrasi hanya dengan sebagian kecil tubuhnya. Sedangkan nematoda endoparasit seluruh atau sebagian besar tubuhnya masuk ke dalam jaringan. Hal inilah yang mempengaruhi keberadaan dan populasi kedua nematoda tersebut sehingga populasinya berbeda pada akar dan tanah.

Secara umum, data tersebut menunjukkan bahwa populasi nematoda parasit tumbuhan baik pada akar maupun pada tanah sekitar perakaran tanaman Nilam memiliki populasi yang relatif berbeda dan keberadaannya dalam setiap waktu pengamatan tidak selalu sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, Nematoda parasit tumbuhan yang ditemukan berasosiasi dengan tanaman Nilam di desa Kesamben kabupaten Blitar adalah *Paratylenchus* sp., *Pratylenchus* sp., *Meloidogyne* sp., *Aphelenchoides* sp. dan *Tylenchus* sp. Nematoda yang memiliki populasi tertinggi adalah *Meloidogyne* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Castillo, M.B and Reyes, T.T. 1972. *Philippine Soil Nematodes: Inventory, Classification and Key to Their Identification*. Department of Plant Pathology. College of Agriculture. University of the Philippines.
- Dropkin, V.H. 1991. Pengantar Nematologi Tumbuhan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Krismawati, A. 2005. Nilam dan Potensi Pengembangannya di Kalteng Jadikan Komoditas Rintisan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
- Mai, W.F and Lyon H.H. 1975. *Pictorial Key to Genera of Plant Parasitic Nematodes*. Third Revision. Departement of Plant Pathology, New York State University of New York.
- Mulyadi. 1995. Nematoda Parasitik Tumbuhan di Pertanian Subtropik dan Tropik. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mustika, I. 2005. Konsepsi dan Strategi Pengendalian Nematoda Parasit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat. Bogor.4 (1):20-32
- Prasetyono, H. 1997. Teknik Ekstraksi dan Perhitungan Populasi Nematoda Parasit Pada Contoh Tanah dan Akar. Balai Proteksi Tanaman Perkebunan Jawa Timur.
- Shurtleff, M.C and Averre, C.W. 2000. Diagnosing Plant Diseases Caused by Nematodes. The American Phytopathological Society. APS Press.
- Siddiqi, M.R. 2000. Tylenchida Parasities of Plants and Insect. CABI Publishing. New York. USA
- Sriwati, N., Sinaga, S.M., Adnan, A.M dan Mustika, I. 1999. Ketahanan Beberapa Kultivar Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)

terhadap *Pratylenchus barcyurus*.
Buletin Hama dan Penyakit
Tumbuhan. Jurusan HPT IPB.
Bogor. 11 (2): 48-55.

Zuckerman, B.M., Mai, W.F and Rohde,
R.A. 1971. Morphology, Anatomy,
Taxonomy and Ecology. Plant
Parasitic Nematodes. Academic
Press. New York, San Francisco,
London.