

Isolasi Dan Identifikasi Nematoda Parasit Di Area Persawahan Desa Mendenrejo Kabupaten Blora

¹Dwi Setyo Astuti* ; ²Ruslan

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Surakarta

Dinas Pertanian Perkebunan dan Perikanan Kabupaten Blora

Jl. Jend. A Yani, Kelurahan Karangjati, Kecamatan Blora Kota, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah 58219,
Indonesia

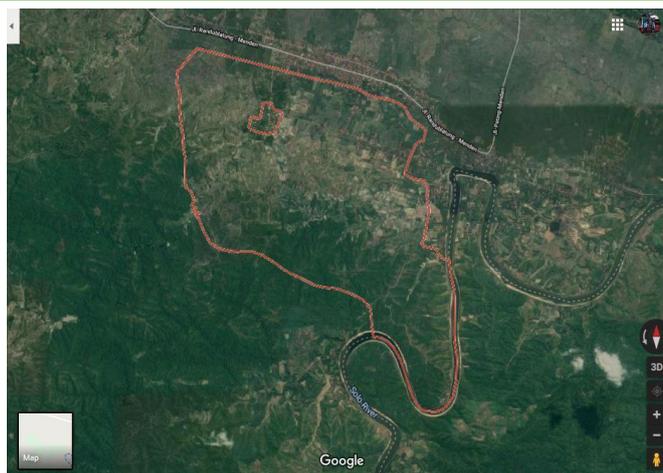
Abstrak – Nematoda merupakan Classis Nematelminthes yang bersifat parasit saat dewasa. Nematoda memiliki sebaran yang sangat luas dengan hospes beragam mulai dari Vertebrata hingga aneka tanaman. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jenis Nematoda yang menyerang tanaman di area persawahan di desa Mendenrejo Kabupaten Blora. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif. Ekstraksi dan isolasi Nematoda menggunakan teknik Barless Tulgreen termodifikasi. Sampel berupa tanah dan akar tanaman sebanyak 100 gram yang diambil dari 20 titik dengan radius masing-masing sekitar 1000m². Nematoda hasil isolasi selanjutnya diidentifikasi karakter morfologi yang dimiliki untuk menentukan jenis spesies. Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan ditemukan beberapa Nematoda parasit di area persawahan yaitu : *Pratylenchus* sp, *Tylenchorhynchus* sp, *Ditylenchus dipsaci*, *Hirschmanniella oryzae*, *Belonolaimus longicudatus*, *Rotylenchulus reniformis*, dan *Radopholus similis*.

Kata kunci : Nematoda, Persawahan, Isolasi, Identifikasi

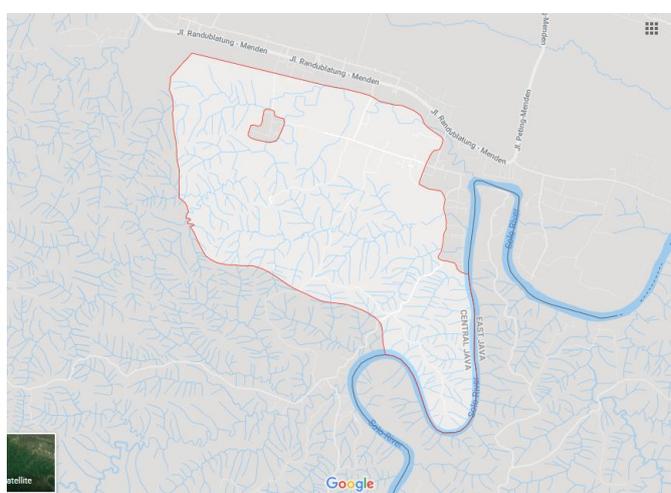
1. PENDAHULUAN

Nematoda termasuk Classis dari Filum Nematelminthes yang bersifat hidup bebas saat larva tetapi parasit saat dewasa. Sebaran Nematoda sangat luas mulai dari Vertebrata, Invertebrata hingga tanaman. Nematoda parasit merupakan organisme patogen yang memiliki bentuk seperti benang memanjang atau berbentuk tabung dan kumparan. Nematoda memiliki keanekaragaman terbesar kedua di antara kelompok organisme pengganggu tanaman (OPT) setelah serangga (Dropkin 1991). Hospes dari Nematoda sangat beragam, mulai dari gulma, tanaman perkebunan, dan tanaman persawahan.

Area persawahan di desa Mendenrejo Kabupaten Blora memiliki luas 550 Ha dan dapat menghasilkan padi sebanyak 6820 ton per tahun. Besarnya produktivitas ini dapat menurun disebabkan beberapa faktor, diantaranya adalah curah hujan dan serangan hama. Hama yang menyerang tanaman padi beragam mulai dari kelompok Hemiptera, Orthoptera, tikus, dan Nematoda (Dipertanbunakikan Blora, 2018). Pengenalan mengenai jenis-jenis Nematoda yang terdapat di area persawahan dapat memberikan informasi penting mengenai kondisi persawahan dan potensi serangan terhadap tanaman. Penelitian ini bertujuan mengisolasi dan mengidentifikasi Nematoda yang tersebar di area persawahan desa Mendenrejo Kabupaten Blora. Informasi yang diperoleh selanjutnya akan digunakan sebagai dasar dari berbagai upaya preventif pengendalian hama terpadu di area tersebut.



Gambar 1 Citra satelit Lokasi Area Perswahan Desa Mendenejo Kabupaten Blora



Gambar 2. Peta Lokasi Area Perswahan Desa Mendenejo Kabupaten Blora

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2018. Sampel diperoleh dari area persawahan desa Mendenejo Kecamatan Kradenan Kabupaten Blora, selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP UMS.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 set barless tulgreen, mikroskop binokuler, objekglass, deckglass, pipet 1 ml, dan sprayer. Adapun bahan yang diperlukan adalah sampel tanah dari area persawahan sebanyak 100 gr dari setiap titik, akar tanaman, dan air.

2.3. Pengambilan Sampel

Sampel berupa tanah dan akar tanaman sebanyak 100 gram yang diambil dari 20 titik dengan radius masing-masing sekitar 1000m² di area persawahan desa Mendenejo Kabupaten Blora.

2.4. Teknik Isolasi

Teknik isolasi yang digunakan meliputi Teknik Barless Tulgreen, Isolasi tanah, dan isolasi akar.

a. Metode Barless Tulgreen

- 1) Tanah dan akar tanaman sebanyak 100 gram yang diambil dari 20 titik dengan radius masing-masing sekitar 1000m² di area persawahan desa Mendenrejo Kabupaten Blora
- 2) Menyiapkan alat Barlense tullgreen dan menyalakan lampunya
- 3) Menyiapkan corong, menutupnya dengan kertas saring/kertas kassa kemudian mengisinya dengan tanah sampel
- 4) Menghubungkan bagian bawah corong dengan tabung reaksi yang telah diisi dengan air, dengan posisi ujung corong menyentuh sedikit air dalam tabung reaksi tersebut
- 5) Mengamati selama sekitar 24 sampai 48 jam, bila tanah terlihat kering, maka disemprot dengan air secukupnya.
- 6) Mengambil air dalam tabung reaksi menggunakan pipet, meneteskan pada objek glass
- 7) Mengidentifikasi menggunakan mikroskop

b. Metode Fiksasi Akar

- 1) Setelah dicuci terlebih dahulu, akar tersebut dipotong-potong sepanjang kurang lebih 1 cm
- 2) Memasukkan potongan akar tanaman tersebut ke dalam tabung reaksi hingga memenuhi sekitar setengah dari tabung reaksi
- 3) Mengisi dengan air hingga akar dalam tabung reaksi terendam
- 4) Merendam ekstraksi tanah tersebut sekitar 24 jam
- 5) Mengambil air dalam tabung reaksi menggunakan pipet, meneteskan pada objek glass
- 6) Mengidentifikasi menggunakan mikroskop

2.5. Teknik Identifikasi

Identifikasi Nematoda dilakukan berdasarkan ciri morfologi yang dimiliki meliputi pengukuran panjang tubuh total, panjang stylet, panjang esofagus, panjang ekor dari ujung posterior sampai anus, diameter tubuh anterior, diameter tubuh maksimum, dan diameter tubuh posterior (Hishar Mirsam, 2015). Proses identifikasi dilakukan menggunakan referensi *Plant Parasitic Nematodes: a Pictorial Key to Genera* (May et al. 1996) dan *Nematology* (Eisenback 2003).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi Nematoda, diperoleh sebanyak 7 Spesies yang berasal dari 2 Familia yaitu Tylenchoidea dan Tylenchorhynchidea (Tabel 1).

Tabel 1. Spesies Hasil Identifikasi

No	Nama Spesies	Genus	Familia
1	<i>Pratylenchus</i> sp	Pratylenchus	Tylenchoidea
2	<i>Tylenchorhynchus</i> sp	Tylenchorhynchus	Tylenchorhynchidea
3	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Ditylenchus	Tylenchoidea
4	<i>Hirschmanniella oryzae</i>	Hirschmanniella	Tylenchoidea
5	<i>Belonolaimus longicudatus</i>	Belonolaimus	Tylenchoidea
6	<i>Rotylenchulus reniformis</i>	Rotylenchulus	Tylenchoidea
7	<i>Radopholus similis</i>	Radopholus	Tylenchoidea

3.1. Isolasi Nematoda

Distribusi Nematoda tidak pernah seragam di dalam tanah. Nematoda pada umumnya lebih banyak terdapat di dekat tanaman. Selain itu juga terdapat beberapa di jaringan akar, batang, dan buah dari tanaman. Di tanah mereka menyukai tanah dengan kondisi lembab. Tanah yang

terlalu kering akan menyebabkan Nematoda dehidrasi dan mati, sebab sebagian besar sekitar 75% tubuh Nematoda tersusun atas air (Dropkin 1991).

Isolasi Nematoda dari tanah maupun akar dapat dilakukan dengan berbagai alat dan teknik, mulai dari yang sederhana hingga yang rumit dan sulit dilakukan. Alat dan teknik yang berbeda dipergunakan dengan mempertimbangkan ketepatannya mengatur jumlah aliran air untuk membawa Nematoda muncul dari tanah atau bagian tubuh tanaman yang diekstraksi.

Isolasi Nematoda dapat diperoleh dari tanah maupun jaringan tanaman. Isolasi Nematoda menggunakan tanah diantaranya dapat dilakukan dengan teknik Barless Tulgreen. Barless Tulgreen merupakan teknik isolasi Nematoda yang telah lama dikenal dan banyak digunakan. Isolasi menggunakan jaringan tanaman salah satunya adalah dengan teknik ekstraksi akar tanaman. Pada metode ini, jaringan tumbuhan dibersihkan dari tanah dan dipotong-potong menjadi bagian yang kecil 5-10 cm. Potongan bagian tumbuhan ini kemudian ditempatkan ke dalam wadah yang dapat tertutup rapat. Menambahkan air hingga menutup bagian dari tumbuhan tersebut, kemudian menginkubasikan ke dalam suhu kamar. Nematoda endoparasitik yang berpindah akan meninggalkan akar dan dapat dikumpulkan menggunakan saringan kecil.



Gambar 3. Isolasi Nematoda menggunakan Barless Tulgreen dan Fiksasi Akar



Gambar 3. Pratylenchus sp

3.2. Identifikasi Nematoda

Nematoda yang telah diisolasi selanjutnya diidentifikasi menggunakan panduan dari *Plant Parasitic Nematodes: a Pictorial Key to Genera* (May et al. 1996) dan *Nematology* (Eisenback 2003). Berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan, diperoleh 7 spesies Nematoda parasit dari 7 genus dan 2 familia. Spesies pertama yang ditemukan adalah *Pratylenchus* sp dari genus Tylenchoidea. Spesies ini memiliki ciri lebar tubuh antara 40 μm hingga 160 μm , dengan panjang tubuh antara 0,4-0,7 mm, sedangkan diameter tubuh 20 -25 μm . Bentuk nematoda ini pada umumnya memanjang, bagian ujung anterior kepala mendatar, dengan kerangka kepala yang kuat. *Tylenchorhynchus* sp merupakan satu-satunya spesies dari familia

Tylenchorhynchidea. merupakan nematoda ektoparasit yang biasa terdapat pada akar. Mereka memakan sel-sel epidermis yang terdapat di dekat rambut-rambut akar. Panjang antara 0,5 – 1,7 μm . Kepala membulat, umumnya berlekuk. Kerangka kepala lemah sampai sedang. Merupakan hama perusak akar tanaman pertanian. Gejala yang khas adalah munculnya luka yang sempit dan memanjang pada permukaan akar.

Ditylenchus dipsaci panjang antara 0.6-1.5 mm. Kerangka kepala tidak ada atau sedikit berkembang. Bentuk tubuh memanjang. *Hirschmanniella oryzae* merupakan parasit yang mendominasi tanaman padi. Nematoda yang panjang dan langsing, panjang 0,9 – 4,2 mm. Jenis kelamin terpisah. Daerah bibir rendah, mendatar, dengan bagian tepinya membulat. *Belonolaimus longicudatus* Memiliki ekor paling panjang diantara nematoda parasit lain. Panjang tubug 2-4 mm, dan lebar 50 μm . Daerah bibirnya berbentuk setengah lingkaran dan berlekuk. Merupakan nematoda perusak akar yang biasa dijumpai pada tanaman biji-bijian kecil, tanaman buah, wortel, sawi, dan gulma.

Rotylenchulus reniformis dewasa bertubuh gemuk, berbentuk seperti ginjal panjang tubuhnya sampai 0.5 mm. Parasit pada tanaman kapas, jagung, kacang panjang, kedelai, nanas, cabai, ubi jalar, dan jenis polong-polongan. *Radopholus similis* cukup mudah dikenali berdasarkan ciri Panjang yang betina kira-kira 690 μm , kepala sedikit berlekuk, setengah bulat. Panjang yang jantan kira-kira 585 μm dan mengalami degenarasi dan esofagus tidak berkembang sempurna. Merupakan hama perusak akar tanaman terutama di daerah tropik.

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Nematoda parasit yang berhasil diisolasi dan diidentifikasi dari area persawahan Desa Mendenrejo Kabupaten Blora Jawa Tengah sebanyak 7 spesies yang berasal dari 2 familia. Spesies tersebut adalah *Pratylenchus* sp, *Ditylenchus dipsaci*, *Hirschmanniella oryzae*, *Belonolaimus longicudatus*, *Rotylenchulus reniformis*, dan *Radopholus similis* yang merupakan anggota familia Tylenchoidea serta *Tylenchorhynchus* sp anggota familia Tylenchorhynchidea. Perlu dilakukan isolasi Nematoda menggunakan teknik Flotasi sentrifugal. Prinsip kerja ini ialah memisahkan Nematoda dari tanah di dalam air, yang dilanjutkan dengan sentrifugasi di dalam air dan akhirnya dengan sentrifugasi di dalam larutan dengan berat jenis yang cukup untuk dapat menyebabkan Nematoda terapung pada permukaan larutan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertanian Perkebunan Perikanan Blora, 2018, Laporan Kelompok Tani Sumber Tani Mendenrejo Kabupaten Blora
- Dropkin Victor. 1992. Pengantar Nematologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta
- Erikson Butarbutar, 2017, *Identifikasi Nematoda Parasit Pada Beberapa spesies Gulma Yang Berpotensi Sebagai Inang Alternatif*, Bogor, Institut Pertanian Bogor
- Hishar Mirsam, 2015, *Deteksi dan Identifikasi Spesies Meloidogyne pada Tanaman Wortel dari Dataran Tinggi Malino, Gowa, Sulawesi Selatan*, Jurnal Fitopatologi Indonesia
- Ika Mustika, 2005, *Konsepsi dan Strategi Pengendalian Nematoda Parasit Tanaman Perkebunan di Indonesia*, Perspektif, Volume 4 Nomor 1, Juni 2005 : 20 – 32
- Jonathan Eisenback, 2003, *Glossarium Of Plant Nematology Related Term*, Virginia Polytechnic Institute and State University
- Mazidaturohmah, 2018, *Keanekaragaman Jenis Gulma Di Area Persawahan Desa Karya Mukti Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala*, Natural Science: Journal of Science and Technology Vol 7 (1) : 1– 8
- William F. May. 1996. *Plant Parasitic Nematodes: a Pictorial Key to Genera*, Ithaca and London, Cornell University Press