

***Meloidogyne* spp. Penyebab Puru Akar Tanaman Seledri di Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kota Banjarbaru**

Meloidogyne spp. as The Causal Agent of Root Knot on Celery in Landasan Ulin Utara, Banjarbaru

Dewi Fitriyanti dan Noor Aidawati
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin 70714

ABSTRAK

Penyakit yang disebabkan oleh nematoda puru akar (NPA) merupakan salah satu penyakit pada tanaman seledri di sentra sayuran di Banjarbaru, khususnya Kelurahan Landasan Ulin Utara. Spesies *Meloidogyne* yang menginfeksi tanaman seledri di lokasi tersebut belum diketahui. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi spesies *Meloidogyne* secara morfologi dari tanaman seledri yang berasal dari sentra sayuran di Banjarbaru. Pengambilan sampel tanaman seledri yang terinfeksi NPA dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada tiga lokasi di Kelurahan Landasan Ulin Utara, yaitu Desa Kurnia, Desa Sukamara, dan Desa Sukamaju Ujung. Berdasarkan karakter pola *perineal* diidentifikasi tiga spesies nematoda, yaitu *Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*, dan *M. javanica*.

Kata kunci: *Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, pola *perineal*

ABSTRACT

Root knot disease caused by root knot nematodes (RKN) or *Meloidogyne* spp. often cause a serious problem for the celery farmers in vegetable centers in the sub-district of Landasan Ulin Utara, Banjarbaru. However, until now there is no report regarding the species of *Meloidogyne* that causes this disease in the Landasan Ulin Utara. This study aimed to identify the species of *Meloidogyne* on celery through the morphological observation of the perineal pattern of female RKN. Celery plants infected by *Meloidogyne* spp. were taken by a purposive method based on the typical root symptoms from three locations in sub-district of Landasan Ulin Utara namely Kurnia, Sukamara, and Sukamaju Ujung villages. Based on the characters of perineal pattern, three species of nematodes was identified, i.e. *Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*, and *M. javanica* were found in those three sampling sites.

Keywords: *Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, perineal pattern

*Alamat penulis korespondensi: Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Jalan Ahmad Yani Km 35.5 Banjarbaru 70714.
Tel/Faks: 0511-361294, Surel: dewiismail1974@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman seledri (*Apium graveolens*) banyak dibudidayakan di Kalimantan Selatan, khususnya di Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kota Banjarbaru. Pada bulan Oktober 2019 banyak tanaman seledri yang pertumbuhannya terhambat, kerdil, dan layu terutama ketika siang hari di Kelurahan Landasan Ulin Utara. Pada perakaran tanaman tersebut ditemukan bintil-bintil. Petani setempat menyebutnya sebagai 'kentangan' karena bentuknya menyerupai kentang mini. Petani menyatakan bahwa gejala semacam ini banyak terjadi pada pertanaman seledri yang ditanam saat musim hujan. Gejala yang terlihat pada tanaman seledri tersebut merupakan gejala khas akibat infeksi nematoda puru akar (NPA) yang disebabkan oleh *Meloidogyne* spp. (Kurniawati *et al.* 2017). Insidensi penyakit NPA pada pertanaman seledri tersebut dapat mencapai 65% dan mengakibatkan rendahnya hasil panen seledri.

Nematoda *Meloidogyne* yang menginfeksi tanaman seledri terdiri atas beberapa spesies. Kurniawati *et al.* (2017) melaporkan ada tiga spesies *Meloidogyne* yang menginfeksi tanaman seledri di Desa Ciputri, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat, yaitu *M. arenaria*, *M. incognita*, dan *M. javanica*, serta menemukan ketiga spesies *Meloidogyne* yang sama dan satu spesies yang lain, yaitu *M. hapla* di Desa Cikole, Cihideung, dan Ciputri, Bandung Jawa Barat (Kurniawati *et al.* 2020). Balkan *et al.* (2019) juga menemukan *M. incognita* dan *M. javanica* di pertanaman seledri di Samarinda, Kalimantan Timur. Spesies yang menginfeksi tanaman seledri di Kelurahan Landasan Ulin Utara belum diketahui sehingga identifikasi perlu dilakukan sebagai dasar tindakan pengendalian penyakit NPA. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi NPA yang berasosiasi pada tanaman seledri berdasarkan pada karakter morfologi pola *perineal* betina dewasanya.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan Sampel

Survei dilakukan secara acak di beberapa pertanaman seledri milik petani di pusat sayuran Kelurahan Landasan Ulin Utara, yaitu 4 titik sampel di Desa Kurnia, 7 di Desa Sukamara, dan 9 di Desa Sukamaju Ujung. Pada setiap titik pengambilan sampel dicatat titik koordinat lahan (Gambar 1). Banyaknya titik sampel pada setiap desa diambil sebesar 10% dari jumlah lahan petani yang menanam seledri.

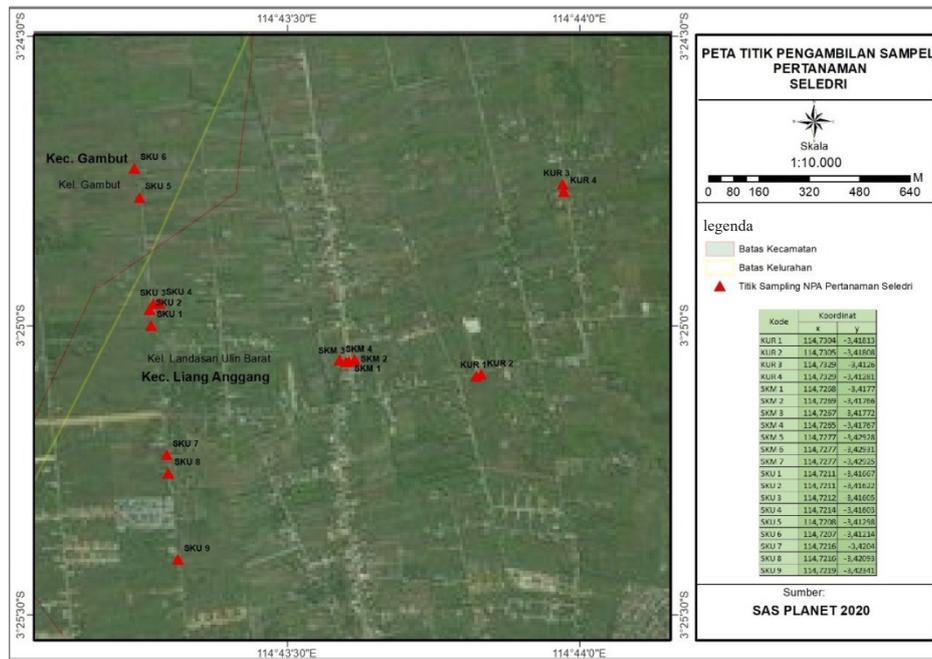
Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel dipilih dari tanaman seledri yang menunjukkan gejala khas terinfeksi oleh NPA, yaitu daun tajuk di bagian permukaan atas tanah menguning, tanaman kerdil, pertumbuhan terhambat, dan terdapat puru di bagian akarnya (Gambar 2).

Identifikasi Morfologi Spesies NPA Berdasarkan Pola *Perineal*

Prosedur pembuatan preparat untuk analisis sidik pantat (*perineal pattern*) mengacu pada Gilchrist-Saavedra *et al.* (1997). Preparat diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x. Identifikasi nematoda dilakukan dengan membandingkan pola *perineal* yang diperoleh dari setiap sampel dengan pola yang terdapat pada buku panduan kunci identifikasi empat spesies utama NPA (Eisenback *et al.* 1981).

Pewarnaan Nematoda dalam Jaringan Akar

Stadium nematoda *Meloidogyne* spp. di dalam jaringan tanaman diamati dengan pewarnaan pada jaringan akar berpuru (Zuckerman *et al.* 1985). Pengamatan dan karakterisasi morfologi dari stadium nematoda yang ditemukan di jaringan akar diamati menggunakan mikroskop cahaya, sama dengan kegiatan identifikasi untuk nematoda betina.



Gambar 1 Peta lokasi pengambilan sampel tanaman seledri bergejala puru akar di Desa Kurnia, Sukamara, dan Sukamaju Ujung Kelurahan Landasan Ulin Utara.



Gambar 2 Gejala puru pada akar tanaman seledri di Kelurahan Landasan Ulin Utara, Kecamatan Liang Anggang, Kota Banjarbaru.

Meloidogyne incognita memiliki ciri khas berupa lengkungan dorsal yang tinggi dan menyempit, sedangkan pada bagian luarnya sedikit melebar dan agak mendatar, pola striasinya terlihat kasar dan bergelombang, serta tidak memiliki garis lateral (Gambar 3a). Nematoda *M. arenaria* memiliki lengkung dorsal rendah dan ramping di sekitar garis lateral, bagian lengkung striasi bercabang menggarpu di dekat garis lateral dengan bagian striasi atas lebih mendatar (Gambar 3b). Nematoda *M. javanica* memiliki ciri khusus, yaitu dua garis lateral yang sangat jelas memisahkan striasi bagian dorsal dengan ventral (Gambar 3c).

HASIL

Morfologi Spesies NPA Berdasarkan pada Pola Perineal

Berdasarkan pada pola *perineal*, NPA betina dewasa dikelompokkan sebagai: *M. arenaria*, *M. incognita*, dan *M. javanica*. Nematoda *M. incognita* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan (Tabel 1). Pada sebagian besar titik pengambilan sampel dapat ditemukan dua spesies, bahkan pada lokasi SKM 5 dan SKM 7 ditemukan ketiganya.

Stadium Nematoda pada Jaringan Akar

Stadium nematoda yang dapat diamati pada jaringan akar ialah telur, larva 1, 2, 3, dan 4, serta dewasa. Telur *Meloidogyne* berbentuk oval memanjang (Gambar 4a). Larva 1 masih berada di dalam telur (Gambar 4b). Larva 2 merupakan larva infeksi berbentuk cacing di dalam jaringan tanaman (Gambar 4c). Larva 2 ini akan membesar menjadi Larva 3 (Gambar 4d), ukuran tubuh bertambah besar menjadi larva 4 (Gambar 4e) dan berkembang mengalami perubahan bentuk. Nematoda betina

berbentuk seperti buah pir dengan leher pendek dan bagian posterior membulat, serta menetap di dalam jaringan tanaman (Gambar 4f), sedangkan nematoda jantan berbentuk silindris memanjang (Gambar 4g). *Meloidogyne* merupakan nematoda endoparasit menetap yang menyebabkan pembengkakan akar.

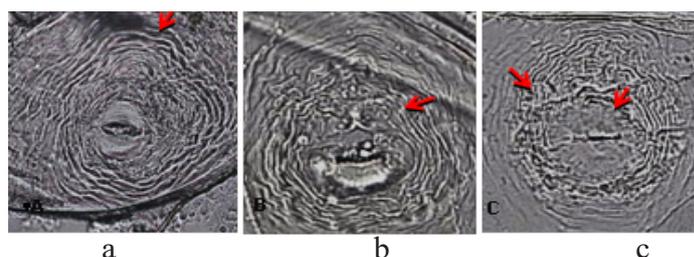
PEMBAHASAN

Nematoda puru akar yang berasosiasi dengan tanaman seledri di Kelurahan Landasan Ulin Utara: Desa Kurnia, Sukamara, dan Sukamaju Ujung didominasi oleh *M. incognita* sampai sebesar 90%, diikuti dengan *M. javanica*

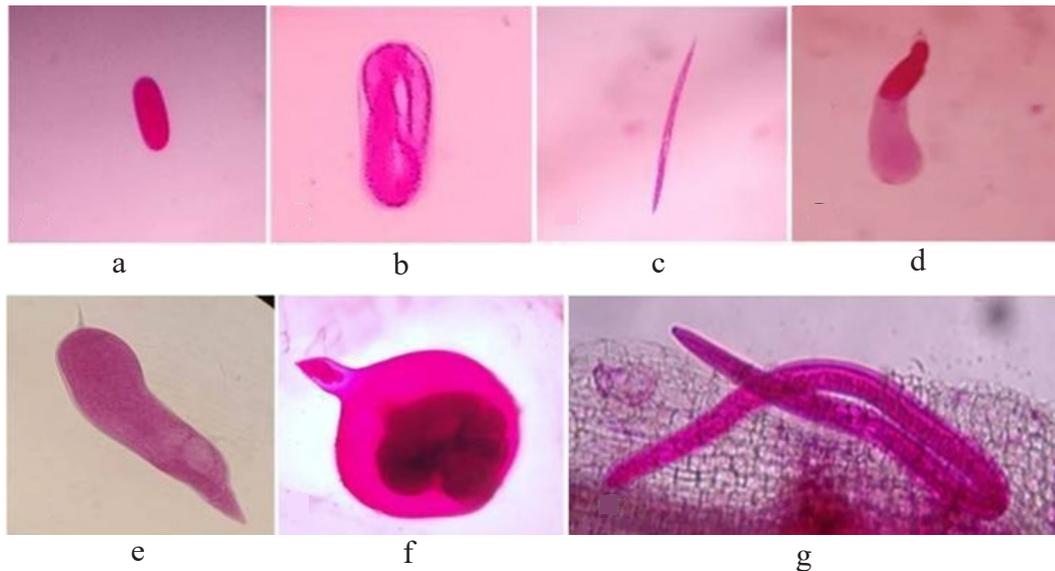
Tabel 1 Prevalensi spesies *Meloidogyne* yang ditemukan di Desa Kurnia, Desa Sukamara, dan Desa Sukamaju Ujung

Lokasi	Koordinat		Spesies		
	X	Y	<i>M. arenaria</i>	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>
Desa Kurnia					
1	114.7304	-3.41813	-	✓	✓
2	114.7305	-.341808	-	✓	✓
3	114.7329	-.34126	✓	-	✓
4	114.7329	-.341281	-	✓	✓
Desa Sukamara					
1	114.7268	-.34177	-	✓	✓
2	114.7259	-.341766	✓	✓	-
3	114.7267	-.341772	-	✓	✓
4	114.7265	-.341767	-	✓	✓
5	114.7277	-.342928	✓	✓	✓
6	114.7277	-.342931	-	✓	✓
7	114.7277	-.342925	✓	✓	✓
Desa Sukamaju Ujung					
1	114.7211	-.341667	-	✓	-
2	114.7211	-.341622	✓	✓	✓
3	114.7212	-.341605	-	✓	✓
4	114.7214	-.341603	✓	✓	-
5	114.7208	-.341298	-	✓	-
6	114.7207	-.341214	-	✓	-
7	114.7216	-.34204	-	✓	-
8	114.7216	-.342093	-	✓	-
9	114.7219	-.342341	✓	-	✓

Keterangan: ✓, Spesies yang ditemukan; -, Spesies yang tidak ditemukan.



Gambar 3 Pola *perineal* spesies *Meloidogyne* yang ditemukan di Kelurahan Landasan Ulin Utara. a, *Meloidogyne incognita*; b, *M. arenaria*; dan c, *M. javanica*.



Gambar 4 Stadium nematoda *Meloidogyne* spp. pada jaringan tanaman seledri bergejala puru akar. a, Telur; b, L1; c, L2; d, L3; e, L4; f, betina; dan g, jantan.

sebesar 65%, dan *M. arenaria* sebesar 35%. *Meloidogyne* spp. memiliki kisaran inang yang sangat luas, yakni pada lebih dari 3000 spesies tanaman di seluruh dunia, termasuk sayuran, kacang-kacangan, sereal, rerumputan, semak, pohon buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman berkayu.

Kurniawati *et al.* (2017) menemukan tiga spesies *Meloidogyne*, yaitu *M. incognita*, *M. arenaria*, dan *M. javanica* dengan suhu pada siang hari di Desa Pacet berkisar antara 16 dan 20 °C dan suhu pada malam hari antara 12 dan 18 °C. Lebih lanjut, hasil penelitian Kurniawati *et al.* (2020) di Desa Cikole, Cihideung, dan Ciputri, Bandung ditemukan tiga spesies yang sama ditambah satu spesies yang lain, yaitu *M. hapla*. Suhu harian pada penelitian Balkan *et al.* (2019) ialah 29–31°C dan ditemukan dua spesies: *M. incognita* dan *M. javanica*. Suhu rata-rata pada saat penelitian berlangsung berkisar antara 24 dan 31 °C. Dominasi spesies *M. incognita* di tiga lokasi menunjukkan bahwa kondisi iklim dengan rentang suhu di atas merupakan suhu yang optimum untuk *M. incognita* dan suhu yang cukup baik untuk berkembangnya nematoda *M. javanica*, tetapi tidak mendukung untuk perkembangan *M. arenaria*. Iklim di suatu lokasi sangat memengaruhi keberadaan

suatu mikroorganisme, termasuk NPA. Suhu optimum untuk pertumbuhan *M. arenaria* dan *M. incognita* antara 15 dan 25 °C, sedangkan untuk *M. javanica* antara 20 dan 30 °C (Taylor 1982).

Keberadaan lebih dari satu spesies *Meloidogyne* pada suatu lokasi menunjukkan bahwa insidensi penyakit puru akar yang terjadi lebih parah dibandingkan dengan yang disebabkan oleh satu spesies saja. Lebih dari dua spesies *Meloidogyne* kadang-kadang ditemukan di dalam habitat yang sama (Shurtleff dan Averre 2000). Tekstur tanah yang gembur memungkinkan nematoda lebih mudah bergerak di antara pori tanah. Tanaman seledri mempunyai waktu produktif sekitar satu setengah tahun untuk kemudian diganti dengan tanaman seledri yang baru. Inang yang selalu ada setiap tahun tanpa digilir dengan tanaman budi daya yang lain juga menjadi salah satu faktor nematoda ini selalu ada dan menjadi masalah.

Menurut informasi dari petani setempat, masalah bintil akar sudah ada sejak lama. Seledri banyak dibudidayakan di daerah Landasan Ulin Utara karena daerah tersebut menjadi pemasok utama sayuran. Munculnya NPA diduga berasal dari bibit yang sebelumnya berasal dari wilayah yang terinfestasi NPA

sehingga dengan ditanamnya seledri ini terus menerus maka populasinya terus bertambah dan keberadaannya menjadi endemik.

Hasil identifikasi morfologi berdasarkan pada pola *perineal* NPA betina menunjukkan ada tiga spesies *Meloidogyne*, yaitu *M. arenaria*, *M. incognita*, dan *M. javanica* di Desa Sukamara, Desa Sukamaju Ujung, dan Desa Kurnia. *Meloidogyne incognita* paling banyak ditemukan, disusul oleh *M. javanica* dan *M. arenaria*. Ini mengindikasikan ketiganya berpotensi menimbulkan permasalahan pada budi daya tanaman seledri di masa mendatang. Strategi dan rencana pengendalian NPA yang terukur perlu mendapat perhatian supaya daerah Landasan Ulin Utara, Kota Banjarbaru yang berperan sebagai sentra produksi sayuran di Kalimantan Selatan dapat dipertahankan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Penelitian Dosen Wajib Meneliti dengan Perjanjian Kontrak Nomor: 212.184/UN8.2/PL/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Balkan I, Suyadi, Encik AS. 2019. Identifikasi spesies nematoda *Meloidogyne* sp. pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L) dan seledri (*Apium graveolens* L) di Samarinda. *Jurnal Agroekoteknologi Tropik Lembab*. 1(2):136–143. DOI: <https://doi.org/10.35941/jatl.1.2.2019.1980.136-143>.
- Eisenback JD, Hirschman H, Sasser JN, Triantaphyllou AC. 1981. A Guide to the Four Most Common Species of Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne species*) with a Pictorial Key. Raleigh (NC): Cooperative Publication of The Departement of Plant Pathology and Genetics and US Agency International Development.
- Gilchrist-Saavedra L, Fuentes-Davila G, Martinez-Cano C, Lopez-Atilano RM, Duveiller E, Singh RP, Henry M, Garcia I. 1997. Practical Guide to the Identification of Selected Diseases of Wheat and Barley. Ed ke-2. Mexico (MX): CIMMYT.
- Kurniawati F, Supramana, Adnan AM. 2017. Spesies *Meloidogyne* penyebab puru akar pada seledri di Pacet, Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 13(1):26–30. DOI: <https://doi.org/10.14692/jfi.13.1.26>.
- Kurniawati F, Nursipa TN, Munif A. 2020. Nematoda puru akar pada seledri (*Apium graveolens* L.) dan pengendaliannya menggunakan bakteri endofit secara in vitro. *Agrovigor*. 13(1):70–81. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i1.6304>.
- Shurtleff MC, Averre CW. 2000. Diagnosing Plant Diseases Caused by Nematodes. Minnesota (US): APS Press.
- Taylor AL, Sasser JN, Nelson LA. 1982. Relationship of Climate and Soil Characteristics to Geographical Distribution of *Meloidogyne* species in Agricultural Soils. Raleigh (NC): North Carolina State University.
- Zuckerman BM, Mai WF, Harrison MB. 1985. *Plant Nematology, Laboratory Manual*. Massachusetts (US): The University of Massachusetts Agricultural Experiment Station Amherst.