

Uji Efektivitas Pemberian Serbuk Daun Salam Koja (*Murraya koenigii* L.) Dalam Mengendalikan Serangan Nematoda (*Meloidogyne* spp.) Pada Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Efficacy Test of Curry Leaf (*Murraya koenigii* L.) Powder Application in Controlling Nematode (*Meloidogyne* spp.) Infestation on Celery (*Apium graveolens* L.)

Helmiah*, Elly Liestiany

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author: Helmiah@gmail.com

Received: 12 Nopember 2025; Accepted 28 Mei 2026; Published 01 Juni 2026

ABSTRACT

Plant pests and diseases—such as cutworms, aphids, mites, and nematodes, as well as stem rot and *Cercospora* and *Septoria* leaf spots—pose major challenges to celery cultivation. Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) are known to reduce both quality and yield. This study evaluated the effectiveness of curry leaf (*Murraya koenigii* L.) powder in suppressing *Meloidogyne* spp. infestation on celery (*Apium graveolens* L.). A single-factor Completely Randomized Design (CRD) was employed, comprising a control (500 larvae without powder) and four powder dosages: 9 g, 12 g, 15 g, and 18 g. The results indicated that the 18 g treatment was the most effective in reducing infestation intensity, resulting in only 1.0% damage compared to 6.7% in the control.

Keywords: Celery, *Murraya koenigii* L., *Meloidogyne* spp.

ABSTRAK

Gangguan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) seperti ulat tanah, kutu daun, tungau serta nematoda, busuk batang, bercak *Cercospora* dan *Septoria* menjadi kendala utama budidaya seledri. Nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) diketahui dapat menurunkan kualitas dan hasil produksi. Penelitian ini mengevaluasi efektivitas serbuk daun salam koja (*Murraya koenigii* L.) dalam menekan serangan *Meloidogyne* spp. pada seledri (*Apium graveolens* L.). Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor digunakan dengan kontrol (500 larva tanpa serbuk) dan empat dosis serbuk: 9 g, 12 g, 15 g dan 18 g. Hasil menunjukkan perlakuan 18 g menurunkan intensitas serangan paling efektif dengan kerusakan hanya 1,0% dibandingkan kontrol 6,7%.

Kata kunci : Tanaman seledri, *Murraya koenigii* L., *Meloidogyne* spp

Pendahuluan

Budidaya seledri menghadapi berbagai tantangan, antara lain perubahan iklim yang memicu kekeringan, serta suhu ekstrem—baik terlalu panas maupun terlalu dingin—yang dapat menurunkan produktivitas tanaman. Gangguan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) seperti ulat tanah, kutu daun, dan tungau, serta penyakit seperti nematoda, busuk batang, bercak

Cercospora, dan *Septoria* juga menjadi kendala utama. Di antara patogen tersebut, nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) merupakan faktor penting yang memengaruhi kualitas dan kuantitas hasil seledri (Dewi *et al.*, 2024).

Infestasi *Meloidogyne* spp. menimbulkan hambatan pertumbuhan yang ditandai dengan tanaman kerdil, daun menguning, dan mudah layu. Hal ini disebabkan oleh terbentuknya puru pada

akar yang merusak jaringan serta mengganggu penyerapan air dan unsur hara, sehingga kualitas produksi menurun (Sastrahidayat, 2010).

Petani umumnya mengendalikan nematoda ini dengan pestisida kimia berbahan aktif karbofuran, racun kontak sekaligus racun lambung bagi nematoda. Namun penggunaan yang berulang menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, risiko keracunan pada manusia dan hewan, serta gangguan terhadap mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam menjaga kesuburan (Wulandari, 2018).

Sebagai alternatif ramah lingkungan, pemanfaatan pestisida nabati dari tanaman seperti jarak pagar, mimba, kipait dan khususnya daun salam koja (*Murraya koenigii* L. Spreng.) menjadi pilihan yang menjanjikan (Kusumawati & Istiqamah, 2022). Tanaman salam koja yang dikenal sebagai rempah sekaligus obat tradisional memiliki aktivitas farmakologis termasuk efek antimikroba terhadap disentri, cacingan dan luka. Daun ini mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin (Handral *et al.*, 2012) senyawa yang bersifat antelmintik dan dapat menghambat perkembangan nematoda (Razali, 2014). Tanin khususnya mampu mengganggu respons otot nematoda terhadap asetilkolin, menyebabkan kelumpuhan dan kematian (Nezriyetti & Novita, 2012).

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan lima perlakuan dan empat ulangan total 20 unit percobaan dan 60 tanaman uji. Perlakuan berupa variasi dosis serbuk daun salam koja.

- P_K : Tanpa serbuk salam + 500 L2 nematoda *Meloidogyne* spp
P_A : Serbuk salam (9g) + 500 L2 nematoda *Meloidogyne* spp
P_B : Serbuk salam (12g) + 500 L2 nematoda *Meloidogyne* spp

P_C : Serbuk salam (15g) + 500 L2 nematoda *Meloidogyne* spp

P_D : Serbuk salam (18g) + 500 L2 nematoda *Meloidogyne* spp.

Persiapan Penelitian

Pembuatan Serbuk Daun Salam Koja

Bahan serbuk daun salam koja dipilih dari daun setengah tua yang sehat dan bebas hama atau penyakit. Daun dicuci, diangin-anginkan selama ±1 minggu, lalu dihaluskan dengan blender dan disaring hingga menjadi serbuk. Serbuk ditimbang sesuai dosis perlakuan 9, 12, 15 dan 18 g, kemudian dikemas dalam plastik klip 12 × 8 cm untuk aplikasi.

Persiapan Inokulum Nematoda Puru Akar

Nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) diperoleh dari akar seledri bergejala dengan benjolan kecil di lahan Desa Sukamara, Landasan Ulin. Akar dicuci bersih, dipotong ±1 cm pada bagian berisi paket telur, lalu direndam dalam 100 ml akuades bercampur 5 % NaOCl dan di-shaker 5 menit. Ekstrak disaring bertahap (100, 400, 500 mesh) dan dibilas tiga kali untuk menghilangkan sisa NaOCl. Filtrat ditampung dalam Erlenmeyer berisi 200 ml air dan diinkubasi 5–7 hari untuk memperoleh larva instar dua (L2) (Stetina *et al.*, 1997). Jumlah L2 dihitung dengan counting dish kemudian diaplikasikan sebanyak 500 ekor per satuan percobaan dengan 10 kali pengulangan sesuai metode (Damayanti *et al.*, 2018).

$$P = \frac{p1+2+P3 \dots 10}{n} \times X$$

Keterangan :

- P : Populasi nematoda dalam suspensi (ekstraksi 10 g tanah)
P : Perhitungan setiap 1 ml suspensi dengan 10 kali ulangan
n : Banyaknya pengambilan sampel
X : Volume suspensi/volume subsuspensi

Persiapan Media Tanam dan Sterilisasi

Media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang (1:1) disterilisasi dua kali dengan uap panas. Campuran dimasukkan ke dalam karung bersama umbi kentang sebagai indikator, lalu direbus dalam drum tertutup selama ± 3 jam hingga kentang matang. Setelah tanah dingin, sterilisasi diulang. Media steril kemudian dimasukkan ke 60 polybag berukuran 20×25 cm masing-masing berisi ± 2 kg.

Penyediaan Tanaman Uji

Benih seledri disemai pada polybag kecil berisi tanah dan pupuk steril, disiram setiap hari untuk menjaga kelembapan. Setelah 6 minggu bibit dipindahkan ke polybag 20×25 cm berisi 2 kg tanah steril sebagai satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Aplikasi Serbuk Daun Salam Koja

Serbuk daun salam koja diaplikasikan dengan menaburkannya di sekitar rizosfer sesuai dosis perlakuan, lalu diaduk hingga merata sedangkan kontrol tidak diberi serbuk.

Aplikasi Nematoda Puru Akar

Sebanyak 500 larva L2 nematoda puru akar diaplikasikan pada setiap satuan percobaan bersamaan dengan pemberian serbuk daun salam koja, tiga hari sebelum bibit seledri ditanam ke polybag.

Pemeliharaan Tanaman Uji

Pemeliharaan seledri mencakup penyulaman, penyiangan, pemupukan, dan penyiraman. Tanaman yang mati atau layu diganti bibit sehat sebelum perlakuan. Gulma di polybag disiangi secara rutin. Pupuk NPK 16:16:16 diberikan 1,8 g per polybag dua minggu setelah tanam. Penyiraman dilakukan hingga media lembap tanpa genangan.

Pengamatan

Intensitas serangan

Pengamatan intensitas puru akar dilakukan pada umur 72 hari setelah pindah tanam dengan menilai gejala dan persentase puru menggunakan indeks puru akar. Akar tanaman dicabut, dicuci bersih dalam baskom berisi air, ditiriskan lalu diamati di atas kertas. Penilaian dilakukan dengan membandingkan gejala puru akar pada sampel seledri dengan bagan harkat dan menghitung persentase berdasarkan indeks monografi.

Hasil dan Pembahasan

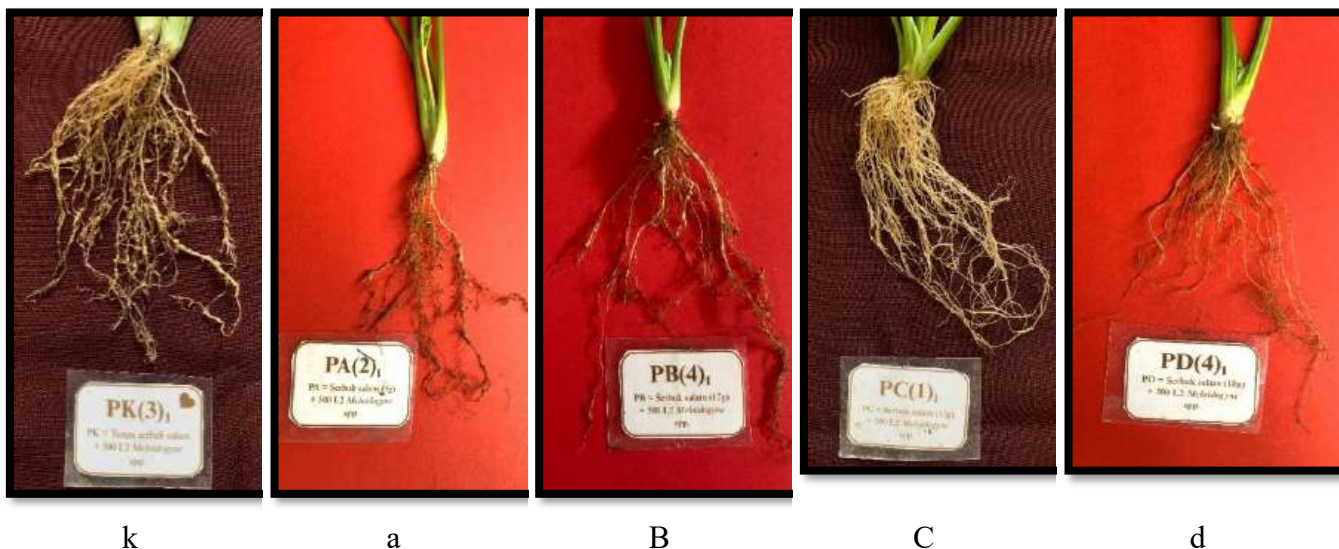
Berdasarkan pengamatan intensitas serangan, pemberian serbuk daun salam koja (*Murraya koenigii*) pada tanaman seledri menghasilkan data homogen. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan 9 g (PA) menekan serangan nematoda *Meloidogyne* spp. secara sangat nyata dibanding kontrol (PK). Uji BNT mengungkap bahwa perlakuan 18 g (PD) berbeda sangat nyata dengan kontrol, tetapi tidak berbeda dengan 15 g (PC), sedangkan PD berbeda nyata dengan 12 g (PB) dan 9 g (PA). Persentase intensitas serangan berturut-turut adalah: PD 1,0%, PC 1,2%, PB 2,7%, PA 3,1%, dan PK (tanpa perlakuan) 6,7% (Tabel 1).

Hasil persentase pengamatan intensitas pembentukan puru akar dengan umur 72 hari pada perlakuan tanpa serbuk daun salam koja (PK) yang diberi sebanyak 500 L2 nematoda memiliki persentase puru akar tertinggi yaitu 6,70% terlihat puru akar lebih banyak dibandingkan perlakuan lain. Persentase puru paling rendah terdapat pada serbuk daun salam koja 18g (PD) yaitu 1,00% yang terlihat pada (Gambar 1). Pemberian serbuk daun salam koja terbukti menekan serangan nematoda pada tanaman seledri. Perlakuan serbuk 18 g (PD) menurunkan intensitas puru akar secara signifikan dibanding kontrol tanpa serbuk (PK) (Tabel 1). Efek ini terkait kandungan alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin yang bersifat antelmintik dan menghambat perkembangan nematoda (Razali, 2014).

Tabel 1. Intensitas penyakit puru pada akar tanaman seledri

Perlakuan	Intensitas Penyakit
P _K = Tanpa serbuk salam + 500 L2 Nematoda <i>Meloidogyne</i> spp.	6,70 ^c
P _A = Serbuk salam (9g) + 500 L2 Nematoda <i>Meloidogyne</i> spp.	3,10 ^b
P _B = Serbuk salam (12g) + 500 L2 Nematoda <i>Meloidogyne</i> spp.	2,70 ^b
P _C = Serbuk salam (15g) + 500 L2 Nematoda <i>Meloidogyne</i> spp.	1,20 ^a
P _D = Serbuk salam (18g) + 500 L2 Nematoda <i>Meloidogyne</i> spp.	1,00 ^a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf nyata 5%.



Gambar 1. Akar tanaman seledri terserang *Meloidogyne* spp.; (k) Tanpa serbuk daun salam koja. (a) Serbuk salam koja 9g + 500 L2. (b) Serbuk salam koja 12g + 500 L2. (c) Serbuk salam koja 15g + 500 L2. (d) Serbuk salam koja 18g + 500 L2.

Serangan *Meloidogyne* spp. diawali penetrasi ke epidermis akar, disertai sekresi enzim seperti selulase dan pektinase yang merusak dinding sel hingga terbentuk puru akar (Lamberti, 1979). Perlakuan serbuk salam koja menurunkan persentase puru hingga 36 % dibanding kontrol (Tabel 1) melalui aktivitas senyawa alkaloid dan

flavonoid yang bersifat racun perut (Cahyadi, 2009) serta mengganggu respirasi mitokondria (Yenie *et al.*, 2013). Flavonoid dan saponin juga menghambat hormon pertumbuhan larva (Sinaga, 2009) dan bersifat lipofilik sehingga melisis membran sel nematoda (Knobloch *et al.*, 1989).

Lingkungan turut memengaruhi keberhasilan pengendalian. Selama Maret–Juli 2025, suhu 24–26 °C dan pH tanah 5–6,7 (BMKG, 2025) masih dalam kisaran perkembangan nematoda (optimum 25–30 °C, Mulyadi, 2009; pH 4–8, Pangaribuan et al., 2020), namun kondisi pH mendekati batas bawah dapat menekan aktivitasnya (Porth et al., 2003).

Pertumbuhan seledri tanpa perlakuan tampak terhambat dan tidak seragam karena penetrasi nematoda mengganggu proses fotosintesis dan transpirasi. Dengan demikian, serbuk daun salam koja efektif menurunkan intensitas puru akar sekaligus menjaga pertumbuhan tanaman.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa uji efektivitas serbuk daun salam koja efektif dalam menekan intensitas serangan nematoda *Meloidogyne* spp. pada tanaman seledri. Urutan dosis paling efektif dari serbuk daun salam koja yaitu pada dosis 18g pada persentase 1,0% dibandingkan dengan dosis lain. Dosis 15g dengan persentase 1,2%, dosis 12g dengan persentase 2,7%, dosis 9g dengan persentase 3,1% dan intensitas serangan paling tinggi ditemukan pada tanaman yang tanpa diberi perlakuan serbuk daun salam koja dengan persentase 6,7%.

Daftar Pustaka

- Cahyadi, R. 2009. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica Charantia L.) Terhadap Larva Artemia Salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST)*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Dewi, E. P., J. Sumarsono., S. Abdullah., A. Priyati., W. Amaliah., G. M. D. Putra., & G. N. D. Side. 2024. Modifikasi iklim mikro dengan otomatisasi sistem irigasi tetes pada tanaman seledri (*Apium Graveolens*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 28(2).
- Handral, K., A. Pandith., & Shruti. 2012. A review on *Murraya koenigii*: multipotential medicinal plant. *Asian J. of Pharma. and Clinic. Res*. 5(4): 1-14.
- Kusumawati, D. E. & Istiqamah. 2022. *Pestisida Nabati Sebagai Pengendali OPT*. Buku Ajar Organisme Pengganggu Tanaman.
- Lamberti, F. 1979. *Economic importance of Meloidogyne spp. in subtropical and Mediterra-nean climates*. In: *Root-knot Nematodes (Meloidogyne species)*, systematic. Biology and Control (eds), pp: 341-357. London, Academic Press.
- Mulyadi. 2009. *Nematologi Pertanian*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Nezriyetti & T. Novita. 2012. Efektivitas ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam menghambat perkembangan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp. pada tanaman tomat. *J. Biospecies*. 5(2): 35-39.
- Pangaribuan, N. U. A., E. Liestian., & Yusriadi. 2020. Penekanan populasi nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) dengan menggunakan serbuk daun sirsak (*Annona muricata* l.) pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Proteksi Tanaman Tropika*. 3(1): 175–180.
- Razali, A., T. Novita., R Ferasyi., Ridwan., & A. Munandar. 2014. Potensi suspensi dan ekstrak daun katuk sebagai antelmintik terhadap nematoda gastrointestinal pada ternak kambing. *J. Ked. Hew*. 8(2): 120-123.
- Sastrahidayat, I. R. 2010. *Fitopatologi: Ilmu penyakit Tumbuhan*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Sinaga, R. 2009. *Uji Efektifitas Pestisida Nabati terhadap Hama Spodoptera litura (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Tembakau (Nicotiana tabaccum L.)*. Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan USU. Medan.

- Wulandari, W., Sudirman., & M. Windarningsih.
2018. Efektifitas beberapa ekstrak nabati
untuk menekan aktifitas nematoda puru akar
Meloidogyne spp. *Crop Agro*. 1–17.
- Yenie, E., S. Elystia., A. K. Alvin., & M. Irfhan.
2013. Pembuatan pestisida organik menggunakan
metode ekstraksi dari sampah daun pepaya dan
umbi bawang putih. *J. Tekn. Lingkungan*. 10(1):
46-59