

FITONEMATODA PADA PERTANAMAN KOPI ROBUSTA DI KABUPATEN BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT

NURWINDA



**PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Fitonematoda pada Pertanaman Kopi Robusta di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Nurwinda
A3401211066



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



ABSTRAK

NURWINDA. Fitonematoda pada Pertanaman Kopi Robusta di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Dibimbing oleh FITRIANINGRUM KURNIAWATI dan SUPRAMANA.

Kopi Robusta merupakan salah satu komoditas penting yang menjadi sumber devisa Indonesia. Fitonematoda merupakan salah satu faktor penghambat pada peningkatan produktivitas kopi. Penelitian ini bertujuan mengetahui komunitas fitonematoda dan pola persebaran horizontal berdasarkan derajat kesehatan tanaman pada tanaman kopi Robusta di Kabupaten Bogor. Pengambilan sampel tanaman dilakukan secara purposif dari tanaman bergejala, tanaman antara, dan tanaman tidak bergejala di Kecamatan Sukamakmur dan Babakan Madang. Ekstraksi nematoda dari tanah dilakukan menggunakan metode flotasi sentrifugasi, sedangkan dari akar menggunakan metode ruang kabut (*mist chamber*). Identifikasi nematoda dilakukan berdasarkan karakter morfologi. Perhitungan populasi absolut, frekuensi absolut, nilai prominensi (NP), dan indeks populasi dilakukan untuk menentukan fitonematoda penting. Delapan genus fitonematoda yang berhasil diidentifikasi, yaitu *Criconemella*, *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus*, *Tylenchus*, dan *Xiphinema*. Nilai prominensi tertinggi fitonematoda pada kopi Robusta adalah *Pratylenchus* dan *Rotylenchulus* dengan nilai prominensi berturut-turut 98 dan 194 ekor. Pola persebaran horizontal populasi fitonematoda belum dapat ditentukan secara jelas, karena tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar tiga derajat kesehatan tanaman. Temuan ini menjadi informasi dasar untuk penyusunan strategi pengelolaan fitonematoda pada tanaman kopi Robusta, khususnya di wilayah Bogor dan daerah dengan agroekosistem serupa.

Kata kunci: komunitas, nilai prominensi, persebaran horizontal



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRACT

NURWINDA. Phytonematodes in Robusta Coffee Plantations in Bogor Regency, West Java Province. Supervised by FITRIANINGRUM KURNIAWATI and SUPRAMANA.

Robusta coffee is an important commodity that serves as a source of foreign exchange for Indonesia. Phytonematodes are one of the inhibiting factors in increasing coffee productivity. This research aimed to identify the phytonematode community and horizontal distribution patterns based on plant health status in Robusta coffee plants in Bogor Regency. Plant sampling was conducted purposively from symptomatic plants, intermediate plants, and asymptomatic plants in Sukamakmur and Babakan Madang Districts. Nematodes were extracted from soil samples using the centrifugation flotation method, while from the roots using the mist chamber method. Nematodes identification was carried out based on the morphological characteristics. Absolute population, absolute frequency, prominence value (PV), and population index were calculated to determine the dominant phytonematodes. Eight phytonematode were successfully identified, namely *Criconebella*, *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus*, *Tylenchus*, and *Xiphinema*. The highest phytonematode prevalence values in Robusta coffee were *Pratylenchus* and *Rotylenchulus*, with prevalence values of 98 and 194 individuals, respectively. The horizontal distribution pattern of phytonematode populations has not been clearly determined, as there were no significant differences between the three levels of plant health. These findings provide basic information for developing phytonematode management strategies in Robusta coffee plants, particularly in the Bogor region and areas with similar agroecosystems.

Keywords: community, horizontal distribution, prominence value



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan karya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University

— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



FITONEMATODA PADA PERTANAMAN KOPI ROBUSTA DI KABUPATEN BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT

NURWINDA

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Proteksi Tanaman

**PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Fitonematoda pada Pertanaman Kopi Robusta di
Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat
Nama : Nurwinda
NIM : A3401211066

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Fitrianingrum Kurniawati S.P., M. Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Supramana, M. Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M. Si.
NIP 196301121990021001



Tanggal Ujian:
14 Juli 2025

Tanggal Lulus: 25 JUL 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir skripsi yang berjudul “Fitonematoda pada Pertanaman Kopi Robusta di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Fitrianingrum Kurniawati S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Ir. Supramana M.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, saran, serta motivasi kepada penulis. Terima kasih kepada Nadzirum Mubin, S.P., M.Si. selaku dosen penguji tamu yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Dosen Pembimbing Akademik Dr. Ir. Pudjianto, M.Si dan Dr. Sari Nurulita S.P., M.Si., seluruh dosen, serta keluarga besar Departemen Proteksi Tanaman atas ilmu, bimbingan, dan arahan yang diberikan selama masa perkuliahan.

Terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua yang saya sayangi yaitu Bapak Akmadi dan Ibu Asal, serta keluarga besar penulis yang selalu menjaga, menyayangi, mendidik, membimbing, dan selalu mendoakan penulis. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman di Proteksi Tanaman dan Laboratorium Nematologi Tumbuhan IPB yang telah menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demikian rasa syukur dan ucapan terima kasih ini disampaikan. Penulis mengetahui masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Saran dan masukan sangat diharapkan agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Nurwinda



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) di Indonesia	3
2.2 Fitonematoda pada Tanaman Kopi	4
2.3 Gejala Penyakit Fitonematoda	7
2.4 Identifikasi Fitonematoda	7
III KERANGKA BERPIKIR	9
IV BAHAN DAN METODE	11
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
4.2 Alat dan Bahan	11
4.3 Metode Pengambilan Sampel	12
4.4 Identifikasi Morfologi Nematoda	12
4.5 Analisis Komunitas Fitonematoda	13
4.6 Analisis Data	14
V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
5.1 Kondisi Umum Lokasi Pengambilan Sampel	15
5.2 Gejala Penyakit pada Tanaman Kopi Robusta	16
5.3 Morfologi Fitonematoda	17
5.4 Komunitas Fitonematoda Tanaman Kopi Robusta	24
5.5 Pola Persebaran Horizontal Fitonematoda Penting	30
VI SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
VI DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

5.1	Lokasi pengambilan sampel akar dan tanah kopi Robusta yang terinfeksi fitonematoda	15
5.2	Hasil wawancara teknik budi daya petani	15
5.3	Komunitas fitonematoda akar kopi Robusta dalam tiga derajat kesehatan tanaman	25
5.4	Komunitas fitonematoda tanah kopi Robusta dalam tiga derajat kesehatan tanaman	26
5.5	Nilai prominensi fitonematoda akar pada kopi Robusta dalam tiga derajat kesehatan tanaman	27
5.6	Nilai prominensi fitonematoda tanah pada kopi Robusta dalam tiga derajat kesehatan tanaman	27

DAFTAR GAMBAR

3.1	Kerangka berpikir penelitian identifikasi fitonematoda pada pertanaman kopi Robusta di Kecamatan Sukamakmur, Kabupaten Bogor, Jawa Barat	9
4.1	Peta lokasi pengambilan sampel tanaman kopi Robusta di Kecamatan Sukamakmur dan Babakan Madang, Kabupaten Bogor	11
4.2	Pola pengambilan sampel tanah dan akar	12
5.1	Gejala penyakit nematoda parasit pada tanaman kopi. (A) tanaman tidak bergejala. (B) tanaman dengan jumlah ranting sedikit dan berukuran kecil. (C) klorosis	17
5.2	Kondisi akar pada tanaman kopi Robusta. (A) akar tidak bergejala, (B) akar bergejala puru dan lesio	17
5.3	Fitonematoda <i>Criconebella</i> juvenil. (A) Tubuh gemuk dengan anulasi kasar. (B) tampak dari anterior. (C) tampak dari posterior	18
5.4	Fitonematoda <i>Helicotylenchus multicinctus</i> jantan. (A) Tubuh vermiform ramping (B) Tampak dari posterior. (C) Tampak dari posterior	18
5.5	Fitonematoda <i>Hoplolaimus</i> betina. (A) Tubuh <i>vermiform</i> besar dan panjang. (B) Tampak dari anterior. (C) tampak dari posterior	19
5.6	Fitonematoda <i>Meloidogyne incognita</i> juvenil 2. (A) Tubuh <i>vermiform</i> ramping. (B) Tampak dari anterior. (C) Tampak dari posterior ekor bergerigi	20
5.7	Fitonematoda <i>Meloidogyne incognita</i> jantan. (A) Tubuh <i>vermiform</i> panjang dan besar. (B) tampak dari anterior. (C) Tampak dari posterior ujung ekor membulat	21
5.8	Fitonematoda <i>Pratylenchus</i> juvenil. (A) Tubuh <i>vermiform</i> ramping. (B) Tampak dari anterior bibir datar. (C) Tampak dari posterior ujung ekor kerucut membulat	21
5.9	Fitonematoda <i>Rotylenchulus</i> . (A) Jantan. (B) Anterior jantan. (C) posterior jantan. (D) Betina muda. (E) Anterior muda. (F) Posterior betina muda	22

5.10	Fitonematoda <i>Tylenchus</i> jantan. (A) Tubuh <i>vermiform</i> ramping. (B) Tampak dari anterior. (C) Tampak dari posterior ekor <i>filiform</i>	23
5.11	Fitonematoda <i>Xiphinema</i> betina. (A) Tubuh <i>vermiform</i> panjang dan besar. (B) Tampak dari anterior. (C) Tampak dari posterior	23
5.12	Sebaran indeks populasi <i>Rotylenchulus</i> pada di tiga derajat kesehatan tanaman	30
5.13	Sebaran indeks populasi <i>Pratylenchus</i> pada di tiga derajat kesehatan tanaman	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) genus fitonematoda tanah dengan kondisi tanaman	42
2	Uji lanjut Tukey lokasi pengambilan sampel terhadap genus fitonematoda tanah	42
3	Uji lanjut Tukey derajat kesehatan tanaman terhadap genus fitonematoda tanah	42
4	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) genus fitonematoda akar dengan kondisi tanaman	43
5	Uji lanjut Tukey 5% lokasi pengambilan sampel terhadap genus fitonematoda akar	43
6	Uji lanjut Tukey 5% derajat kesehatan tanaman terhadap genus fitonematoda akar	43
7	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) pola sebaran <i>Pratylenchus</i>	44
8	Hasil uji Tukey 5% lokasi pengambilan sampel terhadap pola sebaran <i>Pratylenchulus</i>	44
9	Hasil uji Tukey 5% derajat kesehatan tanaman terhadap pola sebaran <i>Pratylenchulus</i>	44
10	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) pola sebaran <i>Rotylenchulus</i>	44
11	Hasil uji Tukey 5% lokasi pengambilan sampel terhadap pola sebaran <i>Rotylenchulus</i>	45
12	Hasil uji Tukey 5% derajat kesehatan tanaman terhadap pola sebaran <i>Rotylenchulus</i>	45