IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

NEMATODA PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL 2, SUMATRA UTARA

GRYSELLA HUTABARAT
A3401211086

DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Nematoda pada Pembibitan Kelapa Sawit di PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, Sumatra Utara" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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, Agustus 2026

Grysella Hutabarat
A3401211086

IPB University
Bogor Indonesia

ABSTRAK

GRYSELLA HUTABARAT. Nematoda pada Pembibitan Kelapa Sawit di PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, Sumatra Utara. Dibimbing oleh SUPRAMANA dan FITRIANINGRUM KURNIAWATI.

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan strategis yang produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit. Salah satu gangguan yang berpotensi menurunkan kesehatan bibit ialah nematoda parasit tumbuhan yang menyerang sistem perakaran. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi nematoda yang berasosiasi dengan bibit kelapa sawit pada tahap *pre-nursery* dan *main-nursery* di PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, Sumatra Utara. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif pada bibit bergejala, masing-masing sebanyak 10 polibag *pre-nursery* berumur 10 minggu dan 10 polibag *main-nursery* berumur 36 minggu. Sampel tanaman kelapa sawit liar dari Kebun Percobaan Cikabayan IPB digunakan sebagai pembanding. Nematoda diekstraksi dari akar menggunakan metode *mist chamber* dan dari tanah menggunakan metode flotasi-sentrifugasi. Identifikasi dilakukan berdasarkan karakter morfologi dan morfometri menggunakan kunci identifikasi serta formula De Man. Hasil penelitian menunjukkan dua genus fitonematoda, yaitu *Rotylenchulus* di *pre-nursery* Lokasi 3 dan *main-nursery* Lokasi 2 dan *Helicotylenchus* di *pre-nursery* Lokasi 3, serta lima genus nematoda non-parasit, yaitu *Alaimus, Dorylaimus, Cephalobus, Mononchus, dan Rhabditis*. *Rotylenchulus* ditemukan pada akar dan tanah *main-nursery* serta sampel referensi, sedangkan *Helicotylenchus* hanya ditemukan pada tanah sampel referensi. Nematoda non-parasit memiliki kelimpahan dan keragaman lebih tinggi dibandingkan fitonematoda, terutama pada lokasi *main-nursery*. Lokasi *pre-nursery* menunjukkan jumlah nematoda paling rendah. Gejala bibit meliputi pertumbuhan terhambat, kerdil, daun menguning, memerah, melintir, berkerut, dan pertumbuhan tidak merata selama kegiatan survei.

Kata kunci: fitonematoda, identifikasi, *main-nursery*, *pre-nursery*, nematoda non-parasit

© 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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRACT

GRYSELLA HUTABARAT. Nematodes in Oil Palm Nurseries at PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, North Sumatra. Supervised by SUPRAMANA and FITRIANINGRUM KURNIAWATI.

Oil palm is a strategic plantation commodity whose productivity is strongly influenced by seedling quality. One factor that may reduce seedling health is plant-parasitic nematodes that attack the root system. This study aimed to identify nematodes associated with oil palm seedlings at the pre-nursery and main-nursery stages at PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, North Sumatra. Sampling was conducted purposively on symptomatic seedlings, consisting of 10 pre-nursery polybags at 10 weeks of age and 10 main-nursery polybags at 36 weeks of age. Wild oil palm samples from the Cikabayan Experimental Garden, IPB, were used as a reference. Nematodes were extracted from roots using the mist chamber method and from soil using the flotation-centrifugation method. Identification was carried out based on morphological and morphometric characters using identification keys and the De Man formula. The results showed two genera of plant-parasitic nematodes, namely *Rotylenchulus* (found in pre-nursery Location 3 and main-nursery Location 2) and *Helicotylenchus* (found in pre-nursery Location 3), and five genera of non-parasitic nematodes, namely *Alaimus*, *Dorylaimus*, *Cephalobus*, *Mononchus*, and *Rhabditis*. *Rotylenchulus* was found in the roots and soil of the main-nursery samples and in the reference sample, whereas Helicotylenchus was found only in the soil of the reference sample. Non-parasitic nematodes showed higher abundance and diversity than plant-parasitic nematodes, particularly in the main-nursery location. The pre-nursery location showed the lowest number of nematodes. Seedling symptoms included stunted growth, dwarfing, yellowing, reddening, leaf curling, wrinkling, and uneven growth during the survey.

Keywords: identification, main-nursery, plant-parasitic nematodes, pre-nursery, non-parasitic nematodes

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

NEMATODA PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL 2, SUMATRA UTARA

GRYSELLA HUTABARAT

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

PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.Si.

Judul Skripsi: Nematoda pada Pembibitan Kelapa Sawit di PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, Sumatra Utara
Nama : Grysella Hutabarat
NIM : A3401211086

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Supramana, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Fitrianingrum Kurniawati, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:
Dr. Ir. Giyanto, M.Si.
NIP. 196707091993031002

Tanggal Ujian: 13 Juli 2026

Tanggal Lulus: 03 AUG 2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Nematoda Pada Pembibitan Kelapa Sawit di PT Perkebunan Nusantara IV Regional 2, Sumatra Utara" dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan. Maka dari itu, pada kesempatan ini dengan rasa tulus penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara yang luar biasa berharga bagi penulis, papi, mami serta abang yang telah memberikan cinta, kasih sayang, doa serta dukungan dari segi apapun kepada penulis.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing pertama skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik yaitu Dr. Ir. Supramana, M.Si. serta dosen pembimbing kedua yaitu Dr. Fitrianingrum Kurniawati, S.P., M.Si. yang telah yang telah membimbing, memberi motivasi, dukungan serta menjadi orang tua penulis selama menjalankan pendidikan dan penyusunan tugas akhir. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hagia Sophia Khairani, S.P, M.Si. sebagai moderator dalam seminar hasil dan Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S. sebagai penguji luar komisi yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen dan pegawai di Departemen Proteksi Tanaman atas bantuan yang telah diberikan sehingga seluruh rangkaian akademik penulis dapat berjalan dengan lancar.

Penulis tak lupa menyampaikan terima kasih kepada Sobikhin selaku asisten Laboratorium Nematologi Tumbuhan yang sudah penulis anggap sebagai abang dan keluarga penulis yang telah membantu, memberikan ilmu, dan memberikan dukungan yang tulus selama penulis menjalani penelitian. Terima kasih juga untuk rekan-rekan Laboratorium Nematologi Tumbuhan yang telah membersamai proses penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Abelieur's sister yaitu Widya Oktaviani, Dhea Srinaryati Wijaya, Antrasita Ramadanti, Rose Dwi Aulia Ramadhani. Begitu juga kepada teman-teman yang luar biasa setia menemani seluruh proses penulis, serta *support system* penulis di perantuan yakni Anjeli Elvari, Indira Dwipaysa, Masya Putri, Lathifah Kurniati, Daffa Febrio Lelo Sarumpaet, Annadia Dwina Haqiqi, Deslin, Rosunday, Bucu Tiara Sinta, Asyfa Thalita, Safirah Putri, Andrea Arta dan tak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Terima kasih atas bantuan, dukungan, doa, segala bentuk ketulusan serta kasih sayang yang diberikan kepada penulis. Teman yang tidak hanya memvalidasi rasa, tetapi berani menyadarkan ketika salah. Pertemanan yang tidak selalu membenarkan semua cerita tetapi saling tumbuh dan saling menegur dengan cara yang bijak dan baik. Karena sejatinya, menjadi teman yang tulus dan bijak bukan hanya menjadi pendengar tetapi peduli untuk mengingatkan serta dapat memanusiakan sesama manusia. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik bagi semua pihak.

Bogor, Agustus 2026

Grysella Hutabarat

@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

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xii

I PENDAHULUAN 1
- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Rumusan Masalah 2
- 1.3 Tujuan 2
- 1.4 Manfaat 2

II TINJAUAN PUSTAKA 4
- 2.1 Tanaman Kelapa Sawit 4
- 2.2 Arti Penting Nematoda Sebagai Parasit Tumbuhan 4
- 2.3 Nematoda Parasit Tanaman Kelapa Sawit 5
- 2.4 Jalur Masuk Nematoda ke Pembibitan 8
- 2.5 Media Tanam sebagai Sumber Inokulum 9
- 2.6 Pengaruh Umur Bibit terhadap Populasi Nematoda 9
- 2.7 Hubungan Nematoda dengan Gejala Kekurangan Hara 9
- 2.8 Laporan *Rotylenchulus* dan *Helicotylenchus* pada Kelapa Sawit 10

III METODE 11
- 3.1 Waktu dan Tempat 11
- 3.2 Prosedur Kerja 12

IV HASIL DAN PEMBAHASAN 15
- 4.1 Manajemen Pembibitan Kelapa Sawit 15
- 4.2 Gejala Penyakit Nematoda Parasit pada Pembibitan Kelapa Sawit 19
- 4.3 Komposisi dan Populasi Nematoda pada Setiap Lokasi 19
- 4.4 Karakter Morfologi dan Morfometri *Helicotylenchus* dan *Rotylenchulus* 20
- 4.5 Peran Ekologis dan Preferensi Makan Nematoda 23
- 4.6 Pengaruh Faktor Abiotik dan Biotik terhadap Komunitas Nematoda 30
- 4.7 Pengaruh Pestisida terhadap Komunitas Nematoda dan Ekosistem Tanah 31

V SIMPULAN DAN SARAN 33
- 5.1 Simpulan 33
- 5.2 Saran 33

DAFTAR PUSTAKA 34

LAMPIRAN 42

RIWAYAT HIDUP 46

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.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

4.1 Komposisi dan jumlah nematoda pada sampel akar dan tanah *main nursery* kelapa sawit di tiga lokasi pengamatan 20

DAFTAR GAMBAR

3.1 Lokasi pengambilan sampel pembibitan sawit *pre-nursery* di Kebun Adolina, Sumatra Utara 11
3.2 Lokasi pengambilan sampel pembibitan sawit *main-nursery* di Kebun Bah Jambi, Sumatra Utara 11
3.3 Lokasi pengambilan sampel referensi sawit di Kebun Percobaan Cikabayan, Institut Pertanian Bogor. 12
4.1 a) Morfogi *Helicotylenchus* dan b) *Rotylenchulus* 22
4.2 Nematoda *Rhabditis* 23
4.3 Nematoda *Mononchus* 25
4.4 Nematoda *Cephalobous* 26
4.5 Nematoda *Alaimus* 28
4.6 Nematoda *Dorylaimus* 29

DAFTAR LAMPIRAN

1 Sampel pembibitan kelapa sawit pada tahap *pre-nursery* 43
2 Sampel pembibitan kelapa sawit pada tahap *main-nursery* 44
3 Sampel referensi tanaman kelapa sawit liar kebun percobaan cikabayan IPB 45