



INVENTARISASI NEMATODA PADA STROBERI DI TIGA SENTRA PRODUKSI, JAWA BARAT

AMELIA KUSUMAWARDHANI



DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@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.

PERNYATAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Inventarisasi Nematoda pada Stroberi di Tiga Sentra Produksi, Jawa Barat” 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, Juli 2024

Amelia Kusumawardhani
A3401201092

- 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.



ABSTRAK

AMELIA KUSUMAWARDHANI. Inventarisasi Nematoda pada Stroberi di Tiga Sentra Produksi, Jawa Barat. Dibimbing oleh FITRIANINGRUM KURNIAWATI dan SUPRAMANA

Stroberi (*Fragaria* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi di Indonesia. Salah satu kendala budi daya stroberi adalah nematoda parasit tanaman stroberi (fitonematoda). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi genus nematoda dan menghitung populasi nematoda pada tiga sentra produksi stroberi di Jawa Barat. Sampel tanah, akar, dan daun diambil secara purposif dengan kriteria tanaman sehat dan tanaman bergejala penyakit. Nematoda diekstraksi dari tanah dengan metode *flotasi sentrifugasi*, sampel akar dengan *mist chamber*, dan sampel daun dengan perendaman dalam air. Nematoda diidentifikasi secara morfologi. Analisis komunitas nematoda dilakukan dengan menghitung indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks pemerataan, indeks dominansi, *maturity index* (MI), *plant parasite index* (PPI). Fitonematoda yang diidentifikasi, yaitu *Aphelenchoides*, *Criconebella*, *Helicotylenchus*, *Hemicycliophora*, *Meloidogyne*, *Paralongidorus*, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus*, *Rotylenchus*, *Scutellonema*, *Tylenchus*, dan *Xiphinema*. Nematoda bukan parasit tanaman yang diidentifikasi, yaitu *Alaimus*, *Aphelenchus*, *Aporcelaimus*, *Butlerius*, *Cephalobus*, *Laimydorus*, *Mesodorylaimus*, *Mononchus*, *Prismatolaimus*, dan *Rhabditis*. Nematoda dengan populasi paling dominan pada daun adalah *Rhabditis*, akar oleh *Helicotylenchus*, dan tanah oleh *Cephalobus*.

Kata kunci: fitonematoda, identifikasi, komunitas



@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.

ABSTRACT

AMELIA KUSUMAWARDHANI. Inventory of Nematodes on Strawberry in Three Production Centers, West Java. Supervised by FITRIANINGRUM KURNIAWATI and SUPRAMANA

Strawberry (*Fragaria L.*) is one of Indonesia's horticultural commodities with high economic value. One of the obstacles to strawberry cultivation is plant parasitic nematodes (phytonematodes). This study aimed to identify the genera of nematodes and estimate their populations in three major strawberry production centers in West Java. Samples of soil, roots, and leaves were collected purposively from both healthy plants and those showing disease symptoms. Nematodes were extracted using centrifugation flotation for soil samples, mist chamber for root samples, and water immersion for leaf samples. Nematodes were identified morphologically. Nematode community analysis was conducted by calculating Shannon-Wiener diversity index, evenness index, dominance index, maturity index (MI), plant parasite index (PPI). The phytonematodes identified were *Aphelenchoides*, *Criconemella*, *Helicotylenchus*, *Hemicycliophora*, *Meloidogyne*, *Paralongidorus*, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus*, *Rotylenchus*, *Scutellonema*, *Tylenchus*, and *Xiphinema*. The non parasitic nematodes identified were *Alaimus*, *Aphelenchus*, *Aporcelaimus*, *Butlerius*, *Cephalobus*, *Laimydorus*, *Mesodorylaimus*, *Mononchus*, *Prismatolaimus*, and *Rhabditis*. The nematode with the most dominant population in leaf samples was *Rhabditis*, roots by *Helicotylenchus*, and soil by *Cephalobus*.

Keywords: community, identification, phytonematodes





- 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 2024
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.



@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.

INVENTARISASI NEMATODA PADA STROBERI DI TIGA SENTRA PRODUKSI, JAWA BARAT

AMELIA KUSUMAWARDHANI

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

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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 : Inventarisasi Nematoda pada Stroberi di Tiga Sentra Produksi, Jawa Barat
Nama : Amelia Kusumawardhani
NIM : A3401201092

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Fitrianiingrum Kurniawati, S.P., M.Si.

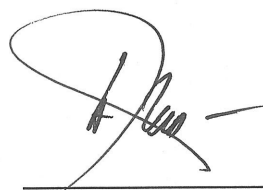


Pembimbing 2:
Dr. Ir. Supramana, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.
NIP. 196302121990021001



Tanggal Ujian:
08 JUL 2024

Tanggal Lulus: 17 JUL 2024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Inventarisasi Nematoda pada Stroberi di Tiga Sentra Produksi, Jawa Barat” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing skripsi yaitu Fitrianingrum Kurniawati, S.P., M.Si. dan Dr. Ir. Supramana, M.Si. yang telah membimbing, memberi arahan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dr. Ir. R. Yai Munara Kusumah, M.Si. selaku dosen penguji luar pembimbing atas ilmu, arahan, dan bimbingan selama masa perkuliahan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dosen Pembimbing Akademik Dr. Dra. Endang Sri Ratna dan Nadzirum Mubin, S.P., M.Si., seluruh dosen, serta keluarga besar Departemen Proteksi Tanaman atas ilmu, arahan, bimbingan, dan pengalaman yang diberikan selama perkuliahan.

Terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua Bapak Budi Nugraha Kusumah dan Ibu Lely Kurniawati, serta keluarga besar penulis atas segala doa, dukungannya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dhiva Syafa Quamilla, Fo Agre Supma Desnata Illahi, Ainun Almiyah, Nurul Andalucia, serta teman-teman di proteksi tanaman dan laboratorium nematologi tumbuhan IPB yang telah menemani dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka saran dan kritik sangat diharapkan dari pembaca agar skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Amelia Kusumawardhani

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 TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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 Tanaman Stroberi	3
2.2 Nematoda Parasit Tanaman Stroberi	4
2.3 Nematoda Non Parasit Tanaman Stroberi	5
III KERANGKA BERPIKIR	7
IV BAHAN DAN METODE	8
4.1 Waktu dan Tempat	8
4.2 Alat dan Bahan	9
4.3 Pengambilan Sampel	9
4.4 Ekstraksi Nematoda dari Daun	10
4.5 Ekstraksi Nematoda dari Akar	10
4.6 Ekstraksi Nematoda dari Tanah	10
4.7 Perhitungan Populasi Nematoda	10
4.8 Pembuatan Preparat Semipermanen	11
4.9 Identifikasi Nematoda	11
4.10 Analisis Komunitas Nematoda	11
4.11 Analisis Data	12
V HASIL DAN PEMBAHASAN	13
5.1 Kondisi Umum Lokasi Pengambilan Sampel	13
5.2 Gejala Serangan Nematoda pada Tanaman Stroberi	14
5.3 Morfologi Nematoda pada Tanaman Stroberi	15
5.4 Komunitas Nematoda Tanaman Stroberi	36
VI SIMPULAN DAN SARAN	50
6.1 Simpulan	50
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP	62

DAFTAR TABEL

5.1	Lokasi pengambilan sampel tanah, akar, dan daun tanaman stroberi	13
5.2	Populasi per genus nematoda daun (per 5 g daun) pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6)	36
5.3	Populasi per genus nematoda akar (per 5 g akar) pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6)	38
5.4	Populasi per genus nematoda tanah (per 100 g tanah) pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6)	42
5.5	Indeks komunitas nematoda daun pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6)	46
5.6	Indeks komunitas nematoda akar pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6)	47
5.7	Indeks komunitas nematoda tanah pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6)	47

DAFTAR GAMBAR

3.1	Kerangka berpikir penelitian Inventarisasi Nematoda pada Stroberi di Dua Sentra Produksi, Jawa Barat	7
4.1	Peta lokasi pengambilan sampel tanaman stroberi di Kecamatan Ciwidey dan Rancabali, Kabupaten Bandung, Jawa Barat	8
4.2	Peta lokasi pengambilan sampel tanaman stroberi di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat	9
5.1	Gejala penyakit nematoda parasit tanaman stroberi. (A) daun sehat. (B) daun bergejala nematoda.	14
5.2	Gejala penyakit nematoda parasit tanaman stroberi. (A) akar sehat. (B) akar bergejala nematoda	15
5.3	Nematoda parasit <i>Aphelenchoides</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	16
5.4	Nematoda parasit <i>Criconebella</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	17
5.5	Nematoda parasit <i>Helicotylenchus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	18
5.6	Nematoda parasit <i>Hemicyclophora</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	19
5.7	Nematoda parasit <i>Meloidogyne</i> . (A) juvenil. (B) anterior juvenil. (C) posterior juvenil. (D) jantan. (E) anterior jantan. (F) posterior jantan.	20

5.8	Nematoda parasit <i>Paralongidorus</i> . (A) betina. (B) anterior. (C) posterior.	21
5.9	Nematoda parasit <i>Pratylenchus</i> . (A) betina. (B) anterior betina. (C) posterior betina.	22
5.10	Nematoda parasit <i>Pratylenchus</i> . (A) jantan. (B) anterior jantan. (C) posterior jantan.	23
5.11	Nematoda parasit <i>Rotylenchulus</i> . (A) betina. (B) anterior. (C) posterior.	24
5.12	Nematoda parasit <i>Rotylenchus</i> . (A) betina. (B) anterior. (C) posterior.	25
5.13	Nematoda parasit <i>Scutellonema</i> . (A) betina. (B) anterior. (C) posterior.	26
5.14	Nematoda parasit <i>Tylechus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	26
5.15	Nematoda parasit <i>Xiphinema</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	27
5.16	Nematoda non parasit <i>Alaimus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	28
5.17	Nematoda non parasit <i>Aphelenchus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	29
5.18	Nematoda non parasit <i>Aporcelaimus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	30
5.19	Nematoda non parasit <i>Butlerius</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	31
5.20	Nematoda non parasit <i>Cephalobus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	32
5.21	Nematoda non parasit <i>Laimydorus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	32
5.22	Nematoda non parasit <i>Mesodorylaimus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	33
5.23	Nematoda non parasit <i>Mononchus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	34
5.24	Nematoda non parasit <i>Prismatolaimus</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	35
5.25	Nematoda non parasit <i>Rhabditis</i> . (A) juvenil. (B) anterior. (C) posterior.	36
5.26	Populasi nematoda daun per grup tropik pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6). (A) herbivora. (B) bakterivora.	37
5.27	Populasi nematoda akar per grup tropik pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6). (A) herbivora. (B) bakterivora. (C) fungivora. (D) predator. (E) omnivora.	40
5.28	Populasi nematoda tanah per grup tropik pada enam lahan produksi stroberi di Kecamatan Ciwidey (1 dan 2), Rancabali (3 dan 4), dan Lembang (5 dan 6) (A) herbivora. (B) bakterivora. (C) fungivora. (D) predator. (E) omnivora.	43



DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) genus nematoda daun dengan kondisi tanaman	59
2	Uji lanjut Tukey kondisi tanaman terhadap genus nematoda daun	59
3	Uji lanjut Tukey lokasi pengambilan sampel terhadap genus nematoda daun	59
4	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) genus nematoda akar dengan kondisi tanaman	60
5	Uji lanjut Tukey kondisi tanaman terhadap genus nematoda akar	60
6	Uji lanjut Tukey lokasi pengambilan sampel terhadap genus nematoda akar	60
7	Hasil <i>analysis of variance</i> (ANOVA) genus nematoda tanah dengan kondisi tanaman	61
8	Uji lanjut Tukey kondisi tanaman terhadap genus nematoda tanah	61
9	Uji lanjut Tukey lokasi pengambilan sampel terhadap genus nematoda tanah	61

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