



**IDENTIFIKASI NEMATODA PARASIT TANAMAN KOPI  
PADA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL TANAH YANG  
BERBEDA**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Edy Purnomo**  
NIM. 061510101171

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2010**



**IDENTIFIKASI NEMATODA PARASIT TANAMAN KOPI  
PADA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL TANAH YANG  
BERBEDA**

**SKRIPSI**

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk  
menyelesaikan pendidikan Program Sarjana pada  
Program studi Budidaya Pertanian Agronomi  
Fakultas Pertanian Universitas Jember**

Oleh

**Edy Purnomo**

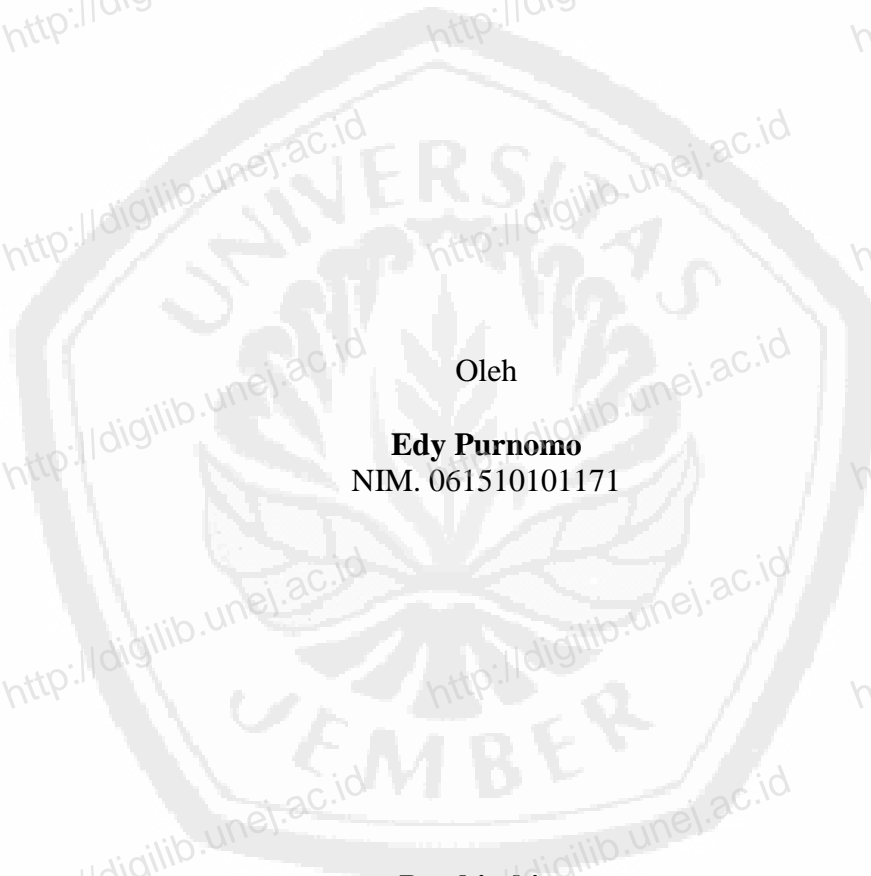
NIM. 061510101171

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2010**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**IDENTIFIKASI NEMATODA PARASIT TANAMAN KOPI  
PADA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL TANAH YANG  
BERBEDA**



Oleh

**Edy Purnomo**  
NIM. 061510101171

**Pembimbing**

Pembimbing Utama : Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC.

Pembimbing Anggota : Nanang Tri Haryadi, SP., M.Sc.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul: **Identifikasi Nematoda Parasit Tanaman Kopi Pada Lokasi Pengambilan Sampel Tanah yang Berbeda**, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 15 November 2010  
Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Penguji 1

Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC.  
NIP. 196606301990031002

Penguji 2

Penguji 3

Nanang Tri Haryadi, S.P., M.Sc.  
NIP. 198105152005011003

Ir. Sigit Soeparjono, MS. PhD.  
NIP. 196005061987021001

Mengesahkan  
Dekan

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P.  
NIP. 196111101988021001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edy Purnomo

NIM : 061510101171

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : ***Identifikasi Nematoda Parasit Tanaman Kopi Pada Lokasi Pengambilan Sampel Tanah Yang Berbeda***, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 November 2010

Yang menyatakan,

Edy Purnomo  
NIM. 061510101171

## RINGKASAN

**Identifikasi Nematoda Parasit Tanaman Kopi Pada Lokasi Pengambilan Sampel Tanah Yang Berbeda.;** Edy Purnomo; 061510101171; Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Nematoda parasit merupakan salah satu Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) penting yang menyerang berbagai jenis tanaman budidaya. Di Indonesia sudah diidentifikasi sebanyak 26 spesies nematoda parasit yang menyerang tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan (lada, nilam, jahe, tembakau, kopi). Kerugian ekonomi akibat serangan nematoda pada tanaman di Indonesia belum dapat diperkirakan, mengingat sampai saat ini data kerusakan yang ada, masih bersifat parsial, hanya berdasarkan hasil-hasil penelitian di rumah kaca dan lapang dalam luasan yang sangat terbatas. Masalah nematoda parasit di Indonesia, baru mendapat perhatian serius pada tahun 2003, saat ini nematoda tersebut menyebabkan kehilangan hasil rata-rata sebesar 56,84%, atau sekitar 150 ton kopi per tahun.

Nematoda ini sangat merugikan karena menyerang bagian akar tanaman kopi sehingga menimbulkan kerusakan tanaman secara sistemik. Identifikasi nematoda parasit pada tanaman kopi di Kabupaten Jember bisa dikatakan masih belum banyak dilakukan, oleh sebab itu dilakukan identifikasi nematoda parasit pada tanaman kopi. Maka dari itu dilakukan identifikasi nematoda parasit khususnya di Kabupaten Jember, sehingga dapat diketahui spesies nematoda parasit yang menyerang tanaman kopi.

Dari hasil penelitian telah ditemukan 3 spesies nematoda parasit yaitu *Pratylenchus*, *Aphelenchoides* dan *Bursaphelenchus*. Dengan telah ditemukannya nematoda tersebut diharapkan nantinya dapat dilakukan pengendalian sehingga populasi nematoda tersebut dapat berkurang.

## SUMMARY

**Identification Of Plant Parasitic Nematodes Of Coffee On The Location Of Different Soil Sampling.; Edy Purnomo; 061510101171; Faculty of Agronomy Study Program, Faculty of Agriculture, Jember University.**

Plant parasitic nematode is one of the organisms continue to threaten agricultural crops. In Indonesia, 26 species of plant parasitic nematodes infecting various food, horticulture, and estate crops (black pepper, patchouli, ginger, tobacco, and coffee) have been identified. Amongst those, Meloidogyne, Pratylenchus, Radopholus and Globodera are the most destructive nematodes in Indonesia. World economical crop losses caused by nematodes may reach 80 billion US \$. Because of unavailable data, crop losses due to nematodes in Indonesia have not been estimated. Nowadays, various components of control methods have been obtained, such as the use of resistant or tolerant varieties, cultural practices (fertilizer, organic matter, rotation, cover crops), botanical pesticides (neem seed powder, castor meal), biological agents (Arthrobotrys, Pasteuria penetrans), chemical pesticides, as well as quarantine (to protect nematodes spreading from infected to uninfected area). As the most important part of the development of Integrated Pest Management (IPM), control strategy of nematodes must be conducted integrately and ecofriendly based on the precise concept through combining of some control method components, supported by operational and technical prudents. Operational prudent includes training program, research and development through the coordination of government and private institution as well as farmers. Technical prudent includes control of existency (surveillance) of nematodes, the development of disease caused by nematodes, and its spreading.

**Key : Plant Parasitic Nematodes On Coffee**

## PRAKATA

*Bismillahirrohmanirrohim....* Tiada rasa yang dapat penulis ungkapkan selain rasa syukur yang sebesar-besarnya atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kemampuan berpikir dan kesabaran dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (skripsi) yang berjudul **“Identifikasi Nematoda Parasit Tanaman Kopi Pada Lokasi Pengambilan Sampel Tanah yang Berbeda.** Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penyelesaian penelitian dan penulisan Karya Ilmiah Tertulis (skripsi) ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak sehingga terlaksana sesuai harapan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian;
2. Ir. Sigit Soeparjono, MS. Ph.D., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian;
3. Ir. Usmadi, M.P., selaku Ketua Program Studi Agronomi-Agroindustri Spesifikasi Kopi dan Kakao (Beasiswa Unggulan);
4. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC., selaku Dosen Pembimbing Utama, Nanang Tri Haryadi, S.P., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota I, dan Ir. Sigit Soeparjono, MS. Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan yang bermanfaat guna kesempurnaan penyusunan Karya Ilmiah Tertulis (skripsi) ini;
5. Ir. Anik Suwandari, M.P, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa;
6. Segenap Dosen dan Staf Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
7. Kedua orangtuaku, dan adik-adikku yang senantiasa memberikan semangat, doa, kasih sayang dan dukungan yang sangat membantu demi terselesaikannya skripsi ini;
8. Rekan kerja Lab. Pengendalian Gedang godok, Mat, Greta dan Fitri, terima kasih atas kerja sama, dukungan dan canda tawanya selama ini.

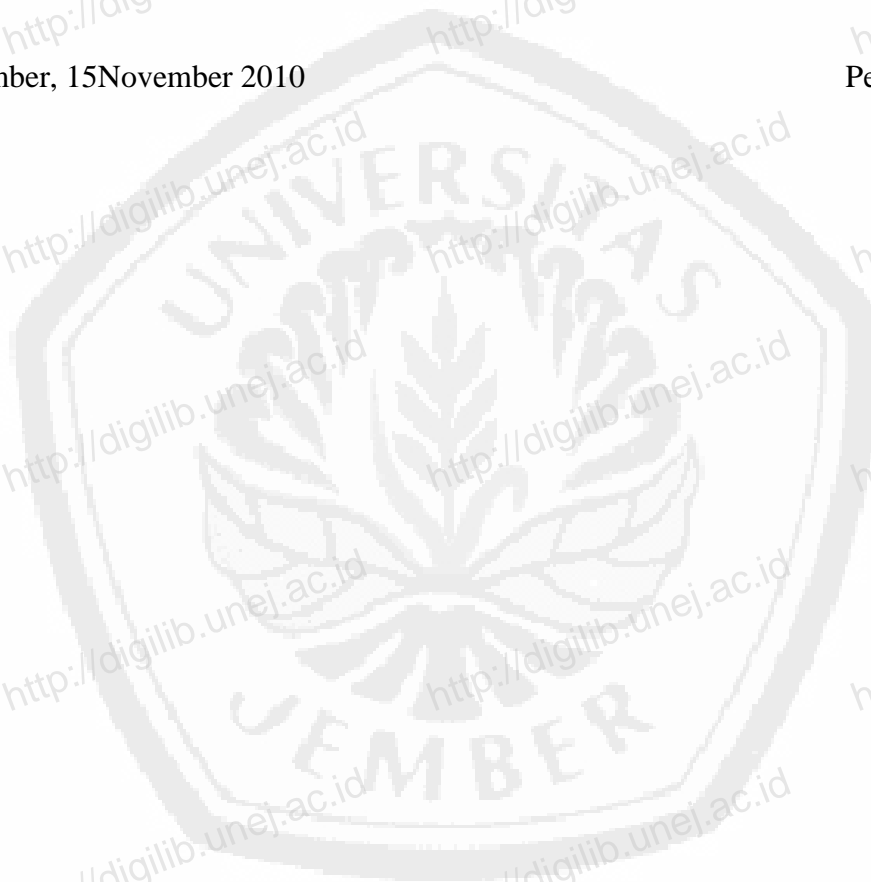


9. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan selama mengikuti studi dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini mungkin masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Jember, 15 November 2010

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                 | ii      |
| <b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....                            | iii     |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                             | iv      |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....                             | v       |
| <b>RINGKASAN</b> .....                                     | vi      |
| <b>PRAKATA</b> .....                                       | viii    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                    | ix      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                  | xi      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                 | xii     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                               | xiii    |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....                            | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1       |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                | 2       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                               | 3       |
| <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                       | 4       |
| 2.1 Morfologi Nematoda .....                               | 4       |
| 2.2 Nematoda Parasit Pada Tanaman Kopi .....               | 5       |
| 2.3 Biologi Nematoda Parasit .....                         | 7       |
| 2.4 Upaya Pengendalian Nematoda Pada Pertanaman Kopi ..... | 11      |
| <b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....                      | 12      |
| 3.1 Waktu dan Tempat .....                                 | 12      |
| 3.2 Bahan dan Alat .....                                   | 12      |
| 3.3 Metode Penelitian .....                                | 12      |
| 3.3.1 Tahap Pengambilan Sampel .....                       | 12      |
| a. Pengambilan Sampel .....                                | 12      |
| b. Isolasi Nematoda .....                                  | 13      |
| 3.3.2 Tahap Identifikasi Nematoda Parasit .....            | 14      |

|  |    |
|--|----|
| <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....                                       | 17 |
| 4.1 Hasil Penelitian .....   | 17 |
| 4.1.1 Hasil Isolasi Nematoda untuk Semua Lokasi Pengambilan Sampel Tanah ..... | 17 |
| 4.1.2 Hasil Pengukuran Panjang Tubuh dan Panjang Stilet Nematoda Parasit ..... | 17 |
| 4.1.3 Hasil Identifikasi Nematoda Parasit Pada Tanaman Kopi .....              | 18 |
| 4.2 Pembahasan .....   | 21 |
| 4.2.1 Nematoda Parasit ( <i>Pratylenchus</i> ) .....                           | 21 |
| 4.2.2 Nematoda Parasit ( <i>Aphelenchoides</i> ) .....                         | 21 |
| 4.2.3 Nematoda Parasit ( <i>Bursaphelenchus</i> ) .....                        | 23 |
| <b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....   | 25 |
| 5.1 Simpulan .....   | 25 |
| 5.2 Saran .....  | 25 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....  | 26 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....  | 26 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b> | <b>Judul</b>   | <b>Halaman</b> |
|--------------|--|----------------|
| 1.           | Hasil Pengukuran Panjang Tubuh Nematoda Parasit Tanaman....  | 18             |
| 2.           | Hasil Pengukuran Panjang Stylet Nematoda Parasit Tanaman ....  | 18             |
| 3.           | Hasil Identifikasi dan Jumlah Nematoda Parasit pada Tiga Lokasi Pengambilan Sampel Tanah yang Berbeda..... | 19             |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul   | Halaman |
|--------|---|---------|
| 1.     | Perbedaan Morfologi Nematoda Parasit dan non-Parasit .....  | 4       |
| 2.     | Tanaman kopi Arabika berusia delapan bulan yang terserang nematoda <i>Pratylenchus</i> sp .....                   | 7       |
| 3.     | <i>Pratylenchus coffeae</i> .....   | 8       |
| 4.     | <i>Radopholus</i> .....   | 9       |
| 5.     | <i>Meloidogyne incognita</i> .....  | 10      |
| 6.     | Metode isolasi nematoda parasit (Baermann diperbaiki) .....   | 13      |
| 7.     | Isolat Nematoda Parasit .....   | 14      |
| 8.     | Preparat Awetan Nematoda Parasit .....  | 14      |
| 9.     | Mikroskop untuk Memperjelas dalam Mengambil Foto .....  | 15      |
| 10.    | Software <i>Adobe Photoshop</i> untuk merubah format gambar dari JPEG menjadi TIFF .....                          | 15      |
| 11.    | Software <i>Scion Image</i> untuk Mengukur Panjang Tubuh dan Panjang Stilet Nematoda Parasit .....                | 16      |
| 12.    | Metode Identifikasi Nematoda Parasit dengan menggunakan sofwar <i>Lucid</i> (Nematoda <i>Pratylenchus</i> ) ..... | 16      |
| 13.    | Hasil Isolasi Nematoda Parasit Tanaman Pada Tiga Lokasi Pengambilan Sampel Tanah .....                            | 17      |
| 14.    | Nematoda Parasit <i>Pratylenchus</i> .....  | 20      |
| 15.    | Nematoda Parasit <i>Aphelenchoides</i> .....  | 20      |
| 16.    | Nematoda Parasit <i>Bursaphelenchus</i> .....   | 20      |
| 17.    | <i>Aphelenchoides besseyi</i> .....   | 22      |
| 18.    | <i>Bursaphelenchus cocophilus</i> .....   | 23      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Tabel | Judul  | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1.    | Hasil Isolasi Nematoda Untuk Stiap Lokasi Pengambilan Sampel Tanah .....                   | 28      |
| 2.    | Hasil Identifikasi Nematoda Parasit pada Lokasi Pace (Pengamatan 24 jam).....              | 28      |
| 3.    | Hasil Identifikasi Nematoda Parasit pada Lokasi Pace (Pengamatan 48 jam).....              | 31      |
| 4.    | Hasil Identifikasi Nematoda Parasit pada Lokasi Panti (Pengamatan 24 jam).....             | 33      |
| 5.    | Hasil Identifikasi Nematoda Parasit pada Lokasi Panti (Pengamatan 48 jam).....             | 34      |
| 6.    | Hasil Identifikasi Nematoda Parasit pada Lokasi Perkebunan Rayap (Pengamatan 24 jam) ..... | 35      |
| 7.    | Hasil Identifikasi Nematoda Parasit pada Lokasi Perkebunan Rayap (Pengamatan 48 jam) ..... | 36      |