



# OSIDING

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



## SEMINAR NASIONAL PERLINDUNGAN TANAMAN II

“Strategi Perlindungan Tanaman dalam Memperkuat Sistem Pertanian Menghadapi ASEAN Free Trade Area (AFTA) dan ASEAN Economic Community (AEC) 2015”

BOGOR, 13 NOPEMBER 2014

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

Bogor Agricultural University



PUSAT KAJIAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU

Departemen Proteksi Tanaman  
 Fakultas Pertanian - Institut Pertanian Bogor  
 Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680  
 Telp: 0251-8629364, Fax: 0251-8629362  
 Email : pkpht.ipb@gmail.com

2014



ISBN: 978-602-96419-1-2

# PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERLINDUNGAN TANAMAN II

Bogor, 13 Nopember 2014

Tema:

**"Strategi Perlindungan Tanaman dalam Memperkuat Sistem  
Pertanian Nasional Menghadapi ASEAN Free Trade Area (AFTA) dan  
ASEAN Economic Community (AEC) 2015"**

Hak cipta dimiliki oleh Institut Pertanian Bogor



**PUSAT KAJIAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU  
DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

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.

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

Bogor Agricultural University



## Tim Penyusun

### Reviewer:

Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, MSi	Dr. Ir. Pudjianto, MSi
Dr. Ir. Abdul Munif, MSc.Agr	Dr. Ir. Ruly Anwar, MSi
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, MSi	Dr. Ir. Supramana, MSi
Dr. Efi Toding Tondok, SP., MSi	Dr. Ir. Teguh Santosa, DEA
Dr. Dra. Endang Sri Ratna	Dr. Ir. Titiek Siti Yuliani, SU
Fitrianiingrum Kurniawati, SP., MSi	Dr. Ir. Tri Asmira Damayanti, MAgr
Dr. Ir. Giyanto, MSi	Dr. Ir. Wayan Winasa, MSi
Dr. Ir. Idham Sakti Harahap, MSi	Dr. Ir. Yayi Munara Kusumah, MSi
Dr. Ir. Nina Maryana, MSi	

### Penyunting Naskah:

Nadzirum Mubin, SP., MSi  
Mahardika Gama Pradana, SP  
Suryadi, SP  
Moch. Yadi Nurjayadi, SSI  
Dede Sukaryana

### Desain Sampul:

Suryadi, SP

## UCAPAN TERIMA KASIH KEPADA

### Sponsor:

PT. Petrosida Gresik

### Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu

Departemen Proteksi Tanaman  
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
Jl. Kamper, Kampus IPB Dramaga Bogor  
Telp./Faks: 0251-8629364  
Email: pkpht.ipb@gmail.com

Hak Cipta Diindungi 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.

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

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University





## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b>	i
<b>Sambutan Ketua Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB</b>	vii
<b>Sambutan Wakil Rektor IPB Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>	viii
<b>Makalah Utama</b>	
Persiapan Sistem Perkarantinaan Nasional dalam Manajemen Risiko Hama dan Penyakit Tanaman (OPT) Menghadapi MEA 2015 <b>Banun Harpini</b> (Kepala Badan Karantina Pertanian)	1
Peluang dan Tantangan Perdagangan Produk Pertanian Menghadapi MEA 2015 <b>Garjita Budi</b> (Direktur Mutu dan Standart Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Kementerian Pertanian)	9
Keragaan Produk Pertanian Indonesia Menghadapi MEA 2015 <b>Muh. Basuki</b> (Kepala Bagian Proteksi Tanaman, Research and Development Department, PT. Great Giant Pineapple)	13
Inovasi Teknologi Agrokimia yang Ramah Lingkungan dalam Mendukung Produksi Pertanian yang Berdaya Saing <b>Guntur Sulistiawan</b> (Kepala Bagian Perencanaan dan Pengembangan Pasar PT. Petrosida Gresik)	18
Perspektif Pelaku Usaha Pertanian Menghadapi MEA 2015 <b>Himma Zakia</b> (Direktur CV. Salsabiila Nursery)	25
<b>Makalah Penunjang</b>	27
<b>1. Biologi dan Ekologi</b>	
Adaptasi Koloni Wereng Hijau dan Virulensi Virus Tungro dari Daerah Endemis Tungro pada Ketinggian Tempat Berbeda <b>Dini Yuliani dan I Nyoman Widiarta</b>	28
Biologi <i>Panacra elegantulus</i> herrich-schaffe (Lepidoptera: Sphingidae) pada Tanaman Hias <i>aglaonema</i> <b>Rizky Marcheria Ardiyanti dan Nina Maryana</b>	36
Biologi <i>Hyposidra talaca</i> Wlk. pada beberapa Jenis Tanaman di Sekitar Perkebunan Teh Gunung Mas PTPN VIII Bogor <b>Yayi Munara Kusumah dan Yugih Tiadi Halala</b>	45

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.

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

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.

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

<b>4. Keanekaragaman Hayati</b>	231
Catatan Hama Baru, <i>Caloptilia</i> sp. (Lepidoptera: Gracillariidae) pada Tanaman Kedelai di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur	232
<b><i>Ciptadi Achmad Yusup, Irfan Pasaribu, Lutfi Afifah, dan Purnama Hidayat</i></b>	
Survei Trips Pada Tanaman Krisan Di Perusahaan Bunga Potong Natalia Nursery	239
<b><i>Furgon Avero dan Ruly Anwar</i></b>	
Identifikasi Kutudaun (Hempitera: Apididae) pada Akar Padi	250
<b><i>Harleni, Purnama Hidayat, dan Hermanu Triwidodo</i></b>	
Identifikasi Kutudaun Subfamili Hormaphidinae (Hemiptera: Aphididae) Dari Bogor, Sukabumi Dan Ciamis Jawa Barat	256
<b><i>Yani Maharani, Purnama Hidayat, Aunu Rauf, dan Nina Maryana</i></b>	
Keanekaragaman Arthropoda Tanah pada Pertanaman Kedelai Di Ngale, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur	265
<b><i>Lutfi Afifah, Purnama Hidayat, dan Damayanti Buchori</i></b>	
Eksplorasi <i>Neozygites</i> sp. (Zygomycotina: Entomophthorales) pada Kutudaun Wortel, Bawang Daun, dan Mentimun di Bogor	273
<b><i>Syifa Febrina dan Ruly Anwar</i></b>	
Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid pada Vegetasi Bawah di Perkebunan Kelapa Sawit	281
<b><i>Agus Hindarto, Purnama Hidayat, dan Nina Maryana</i></b>	
Eksplorasi Bakteri Endofit pada Tanaman Bengkoang ( <i>Pachyrrhizus erosus</i> )	288
<b><i>Asti Irawanti Azis, M. Rizal, Laras, dan Abdul Munif</i></b>	
Survei Nematoda Parasit Rumput Golf pada <i>Green</i> di klub Golf Bogor Raya	297
<b><i>Fitrianingrum Kurniawati dan Supramana</i></b>	
<b>5. Deteksi Molekuler</b>	305
Deteksi Migrasi Wereng Coklat ( <i>Nilaparvata lugens</i> Stal) Menggunakan Zat Warna Fluoresen <i>Stardust</i>	306
<b><i>Ratna Sari Dewi, Eko H. Iswanto, dan Baehaki</i></b>	
Teknik <i>Tissue Blot Immunobinding Assay</i> dan RT-PCR langsung RNA BCMV dari <i>Nitro Cellulose Membrane</i> (NCM)	316
<b><i>Tri Asmira Damayanti dan Avanty Widias Mahar</i></b>	

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

## Survei Nematoda Parasit Rumput Golf pada *Green* di Klub Golf Bogor Raya

Fitrianiingrum Kurniawati dan Supramana

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
Email: fitrianiingrumk@gmail.com

### Abstract

Plant parasitic nematode (PPN) is one of the main pest in golf course, especially at the area of "green". Research is aimed to analyse the turfgrass parasitic nematode community was conducted in Bogor Raya Golf Club, Bogor - West Java. Soil and root samples were collected from infected greens, that were green number 3, 4, 8, and 15. Nematode extraction from soil samples were carried out by flotation-sentrifugation method, while a mist chamber was used for root samples. Additionally, nematode inside the root was stained using fuchsin acid solution. The PPN number was counted by direct observation using stereoscopic microscope 40 x. PPN identification was based on the morphological characters using a compound microscope 100 – 400 x and an identification key according to Plant Parasitic Nematode: a Pictorial Key and Genera (May *et al.* 1996). Five genera of PPN, that were *Criconemoides*, *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, and *Hoplolaimus* have been identified. The number of *Pratylenchus*, *Xiphinema*, and *Hoplolaimus* were higher in the infected green areas indicating that population of those nematodes were related to the disease incidence.

**Key word:** Golf course, Plant parasitic nematode, disease incidence

### Pendahuluan

Padang golf merupakan suatu bisnis baru yang berkembang pesat saat ini. Padang golf juga merupakan salah satu lapangan olahraga yang hampir seluruh area permainannya menggunakan rumput. *Green* adalah area utama di dalam permainan golf (tempat terdapatnya *hole* atau lubang masuknya bola). Lebih dari 50% pukulan pada permainan golf dilakukan pada *green*. Untuk itu pemeliharaan pada area ini merupakan salah satu bagian penting dalam manajemen padang golf, yang sangat menentukan kualitas dan daya tarik padang golf tersebut. Sistem pengelolaan rumput yang baik diperlukan untuk mendapatkan kualitas rumput yang baik pula (Emmons 2000).

Hak Cipta Diindungi 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.

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



Masalah penting yang dihadapi oleh para pengelola padang golf adalah munculnya organisme pengganggu tanaman (OPT). Nematoda parasit tumbuhan (NPT) merupakan salah satu OPT yang dapat menurunkan kualitas rumput golf (Swibawa dan Aeny 2007; Sikora *et al.* 1999). Kerusakan rumput golf akibat serangan NPT telah dilaporkan di beberapa negara (Beard 1973; Couch 1995; Sikora *et al.* 1999). Genus nematoda yang ditemukan menyerang rumput golf antara lain: *Xiphinema*, *Hoplolaimus*, *Helicotylenchus*, *Criconemoides*, *Belonolaimus*, *Paratrichodorus*, *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, dan *Trichodorus* (Couch 1995; Swibawa dan Aeny 2007; Martin 2014).

Keberadaan nematoda parasit pada *green* dapat menurunkan kualitas rumput golf. Survei nematoda parasit rumput golf perlu dilakukan sehingga dapat dilakukan pengendalian yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komunitas nematoda parasit rumput golf pada *green* di Klub Golf bogor Raya (KGBR) dan mendiagnosis kerusakan rumput *green* yang sakit yang disebabkan oleh nematoda parasit tumbuhan.

## Bahan dan Metode

### Pengambilan Sampel Tanah dan Akar

Pengambilan sampel tanah dan akar dilakukan secara acak sistematis dan diagnostik. Pengambilan sampel tanah dan akar secara acak sistematis dilakukan pada delapan belas *green* yang terdapat di KGBR. Sampel tanah dan akar diambil pada lima titik secara diagonal dengan kedalaman 10 cm dari permukaan tanah menggunakan bor tanah (*soil sampler*). Metode diagnostik dilakukan pada *green* yang diduga terserang NPT, hal ini dapat dilihat dari gejala yang muncul pada rumput golf. Bagian *green* yang diduga terserang NPT tersebut diambil sampelnya pada area yang sakit, antara sakit-sehat, dan sehat. Sampel tanah dan akar yang telah diambil baik secara acak sistematis maupun diagnostik dimasukkan ke dalam kantong plastik tertutup, diberi label, dan dimasukkan ke dalam kotak sampel berpendingin.

### Ekstraksi Nematoda dari Sampel Tanah

Nematoda dari sampel tanah diekstraksi dengan menggunakan metode flotasi-sentrifugasi (Dropkin 1996).

### Ekstraksi Nematoda dari Sampel Akar

Sampel akar diekstraksi dengan metode pengabutan (*mist chamber*) (Hutagalung 1988).

### Pewarnaan Nematoda dalam Jaringan Akar

Pewarnaan nematoda pada jaringan tanaman dilakukan dengan menggunakan metode Hutagalung (1988).

## Pembuatan Preparat Semi Permanen

Cincin parafin dicetak di atas gelas objek. Satu tetes laktofenol diteteskan pada gelas objek yang telah dicetak dengan parafin. Letakkan 3-5 nematoda yang jenisnya sama. Glasswool diletakkan pada tiga sudut gelas objek yang telah diberi nematoda. Gelas objek ditutup dengan gelas penutup. Preparat dipanaskan di atas bunsen (3-5 detik) agar parafin mencair. Nama genus, tanggal pembuatan, dan nama pembuat dituliskan pada gelas objek sebagai label.

## Identifikasi Nematoda

Nematoda diidentifikasi dengan pengamatan ciri-ciri morfologinya menggunakan mikroskop cahaya perbesaran 100-400 x. Identifikasi nematoda dilakukan dengan menggunakan buku pedoman *Plant Parasitic Nematodes: a Pictorial Key to Genera* (May et al. 1996).

## Penghitungan Nematoda

Suspensi nematoda diletakkan pada cawan syracuse, kemudian dihitung di bawah mikroskop stereoskopik perbesaran 40x. Nematoda yang dihitung adalah yang bersifat parasit. Data yang diperoleh merupakan hasil penghitungan jumlah nematoda per 5 g akar rumput golf dan jumlah nematoda per 100 cm<sup>3</sup> tanah. Nematoda dalam jaringan akar dihitung jumlah totalnya per 1 g akar yang terwarnai.

## Hasil dan Pembahasan

### Kadaan Umum Klub Golf Bogor Raya

Klub Golf Bogor Raya (KGBR) secara geografis terletak pada 6°36' - 6°40' LS dan 106°48' - 106°55' BT pada ketinggian 300 – 350 mdpl. KGBR secara administratif terletak di Desa Sukaraja, kecamatan Kedung Halang, Kabupaten Bogor. Jenis tanah di KGBR adalah latosol. Air sungai Kalibaru menjadi sumber air utama di samping air hujan. Sungai tersebut dialirkan ke danau buatan dan untuk keperluan irigasi dibangun ruang pompa. Ruang pompa berfungsi untuk memompa air ke seluruh area permainan melalui *springkler* dan *quick coupling* sehingga memudahkan pekerjaan penyiraman. Sistem drainasenya merupakan sistem drainase tertutup.

### Kadaan Green di KGBR

Luas *green* di KGBR berkisar antara 350 – 800 m<sup>2</sup>. Jenis rumput yang ditanam adalah *Cynodon dactylon* cv. Tifdwarf yang diimpor dari Amerika dengan ketinggian rumput 5.5 cm. Lubang yang terdapat pada *green* memiliki diameter 108 mm dengan kedalaman 100 mm.

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.

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





Gambar 1 Gejala kerusakan oleh nematoda parasit pada *green* di KGBR

Beberapa *green* di KGBR mengalami gangguan, yaitu pertumbuhan rumput yang jarang pada bagian tertentu (gundul) dan menguning (Gambar 1). Berdasarkan gejala yang teramati maka diduga *green* tersebut terserang oleh nematoda parasit tumbuhan (NPT). *Green* yang mengalami gangguan tersebut antara lain: *green* nomor 3, 4, 8, dan 15. Kerusakan *green* yang paling parah terjadi pada *green* 3 dan 8.

### Nematoda Parasit yang Ditemukan

#### Survei Nematoda pada Seluruh *Green* dengan Metode Acak Sistematis

Nematoda parasit yang ditemukan pada sampel tanah secara acak sistematis antara lain: *Criconeoides*, *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, dan *Hoplolaimus* (Tabel 1).

*Xiphinema* merupakan NPT yang ditemukan hampir pada semua sampel akar di *green* (Tabel 2). Penyebaran dari satu *green ke green* yang lain diduga melalui pemakaian alat kultur teknis. Berdasarkan hasil wawancara alat kultur tersebut dipakai dari satu *green ke green* yang lain tanpa dicuci terlebih dahulu.

Menurut Cartney (2001) *Xiphinema* merupakan nematoda parasit penting pada rumput golf karena mempunyai siklus hidup yang panjang, dapat menyebabkan puru pada daerah ujung akar, dan kerusakan terus-menerus pada akar akan mengakibatkan pertumbuhan bagian tanaman di atas permukaan tanah menjadi berkurang. *Criconeoides* bersifat ektoparasit, kisaran inang luas, dan kebanyakan ditemukan di tanah. *Pratylenchus* ditemukan pada sampel akar di beberapa *green* tertentu. Menurut Dropkin (1996) *Pratylenchus* masuk ke dalam akar saat tanaman mulai tumbuh dan akan kembali ke tanah saat akar mulai kehilangan fungsinya. *Hoplolaimus* dapat merusak jaringan korteks dan menyebabkan terjadinya nekrotik yang meluas sampai jaringan yang letaknya jauh dari nematoda (Dropkin 1996).

Jumlah nematoda yang terwarnai berjumlah antara 13 - 177 ekor per gram akar. Jumlah nematoda terbanyak ditemukan pada *green* 8, dan yang paling sedikit pada *green* 18 (Tabel 3).

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.

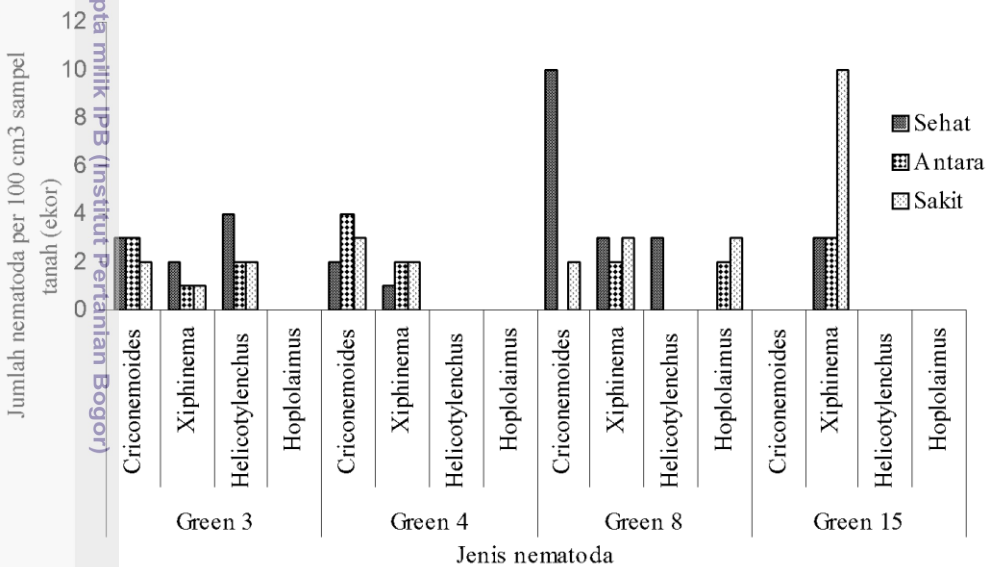
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## Diagnosis Nematoda pada *Green* yang Sakit

Genus NPT yang ditemukan dari hasil ekstraksi tanah secara diagnostik dengan metode sentrifugasi adalah *Criconemoides*, *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, and *Hoplolaimus* (Gambar 2). Jumlah nematoda pada sampel tanah *green* 3 dan 8 pada area sehat rata-rata lebih banyak dibandingkan dengan sampel area antara sakit-sehat (Gambar 3). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya nutrisi pada sampel tanah sakit dan antara, sehingga nematoda cenderung berpindah ke tanaman yang masih dalam keadaan sehat.

*Xiphinema* mendominasi *green* 15. Dominasi satu jenis nematoda tertentu pada suatu pertanaman akan berdampak buruk pada tanaman. Tidak adanya keberadaan nematoda lain akan memperkecil tingkat kompetisi antar nematoda yang berbeda, sehingga mengakibatkan kerusakan yang lebih intensif.



Gambar 2 Jumlah nematoda parasit dalam sampel tanah green pada area sehat, antara sehat-sakit dan sakit asal KGBR, Bogor

Menurut Cartney (2001) *Xiphinema* merupakan nematoda penting pada rumput golf karena dalam populasi besar maupun kecil nematoda ini dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan. *Hoplolaimus* ditemukan pada *green* 8 dalam jumlah yang sedikit. Nematoda ini harus diwaspadai keberadaannya karena dapat berinteraksi dengan patogen lain dan menyebabkan luka pada akar sehingga patogen lain dapat masuk melalui luka tersebut.

Genus NPT yang ditemukan pada sampel akar antara lain: *Xiphinema*, *Pratylenchus*, dan *Hoplolaimus* (Gambar 3). *Xiphinema* dan *Pratylenchus* pada *green* 3 dan 4 banyak ditemukan pada daerah antara sehat-sakit dan sakit. Hal ini menunjukkan hubungan antara populasi NPT dengan kejadian penyakit. Populasi *Hoplolaimus* pada *green* yang terserang NPT akan semakin meningkat dan berkembang terus-menerus pada *green* yang telah terinfestasi oleh nematoda ini (Couch 1995).

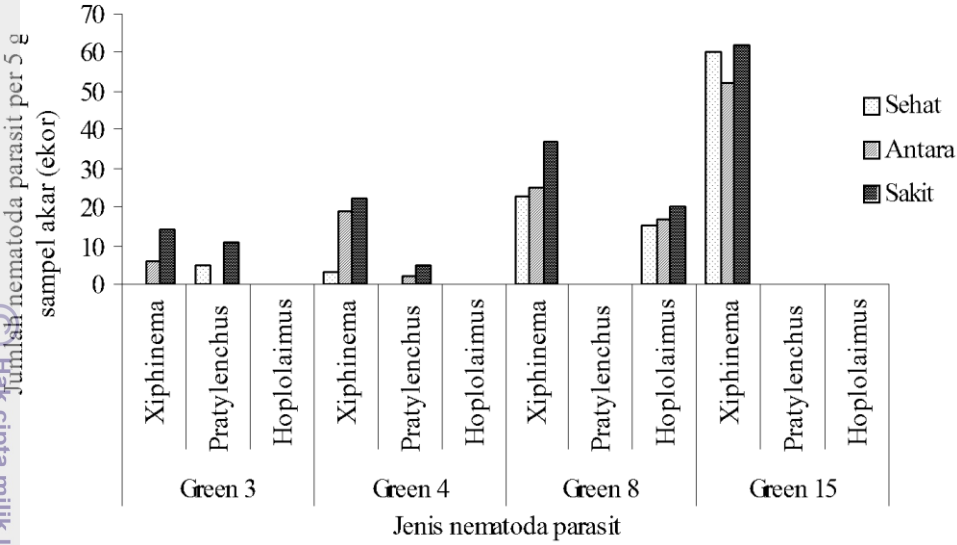
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

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.

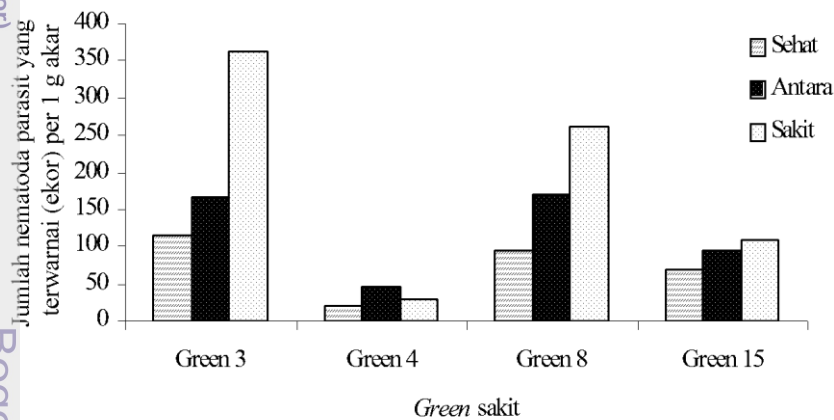
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



Gambar 3 Jumlah nematoda parasit per 5 g sampel akar *green* pada area yang sehat, antara sehat-sakit, dan sakit asal KGBR, Bogor

Nematoda yang berada dalam jaringan akar semuanya berwarna baik stadia telur, juvenil, maupun dewasa. Pada sampel akar *green* antara sehat-sakit dan sakit jumlah populasi nematoda lebih besar daripada *green* sehat. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara populasi nematoda dengan kejadian penyakit (Gambar 4).



Gambar 4 Jumlah nematoda parasit yang terwarnai per 1 g sampel akar pada area *green* sehat, antara sehat-sakit, dan sakit asal KGBR, Bogor

### Kesimpulan

Survei pada delapan belas *green* di Klub Golf Bogor Raya menemukan lima genus nematoda parasit rumput golf yaitu: *Xiphinema*, *Criconemoides*,



*Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, dan *Hoplolaimus*. Pada *green* yang mengalami penurunan pertumbuhan (*green* 3, 4, 8, dan 15) nematoda yang ditemukan: *Xiphinema*, *Criconemoides*, *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus*, dan *Pratylenchus* dengan jumlah nematoda yang ditemukan pada bagian *green* sakit dan *green* antara sakit-sehat lebih banyak daripada *green* sehat. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara tingginya populasi nematoda dengan terganggunya pertumbuhan rumput.

## Daftar Pustaka

- Beard JB. 1973. *Turfgrass: Science and Culture*. New Jersey (US): Prentice Hall.
- Cartney RM. 2001. Parasitic nematodes [Internet] [diunduh pada 2014 Nop 1]. Tersedia pada: <http://www.Oznet.ksu.edu/pathext/facsheets/turf/nematodes2.asp>.
- Couch HB. 1995. *Disease of Turfgrass. Ed ke-3*. California (US): Kriegen Publishing.
- Dropkin HV. 1996. *Pengantar Nematologi Tumbuhan. Ed ke-2*. Supratoyo, penerjemah. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Introduction to Plant Nematology Ed ke-2*.
- Emmons. 2000. *Turfgrass Science and Management. Ed ke-3*. United States (US): Delmar.
- Hutagalung L. 1988. *Teknik Ekstraksi dan Membuat Preparat Nematoda Parasit Tumbuhan*. Jakarta (ID): Rajawali Press.
- Martin BS. 2014. Nematode control [Internet] [diunduh pada 2014 Nop 11]. Tersedia pada: [http://www.clemson.edu/extension/horticulture/turf/pest\\_guidelines/nematodes.html](http://www.clemson.edu/extension/horticulture/turf/pest_guidelines/nematodes.html)
- May WF, Mullin PG, Lyon HH, Loeffelrk. 1996. *Plant Parasitic Nematodes a Pictorial Key to Genera*. London (UK): Cornell University Press.
- Sikora EJ, Guertal EA, Bowen KL. 1999. Golf course nematode: the hidden enemy. [Internet] [diunduh pada 2014 Nop 8] Tersedia pada: <http://www.ag.auburn.edu/aaes/communications/highlightsonline/fall99/golf.html>.
- Swibawa GI, Aeny NT. 2007. Karakteristik komunitas nematoda di padang golf sukarama (PGS) bandar lampung. *J HPT Tropika* 7(2): 80-90.