

Komunitas Nematoda pada Tanaman Kopi (*Coffea Canephora* Var. *Robusta*) Muda di Kabupaten Tanggamus Lampung

I GEDE SWIBAWA

Jurusan Agroteknologi Bidang Hama dan Penyakit Tumbuhan
Universitas Lampung
Email: igswibawa@yahoo.com

ABSTRACTS

The Community of Nematode in The Young Coffee (*Coffea Canephora* Var. *Robusta*) Crops in Tanggamus District, Lampung. Tanggamus district is one of coffee production center in Lampung province. Since year of 2013, farmers in Tanggamus have been replaced the unproductive old coffee by coffee seed introduced from East Java. Introducing coffee seed from outside area at risk of carrying plant parasitic nematodes. The purpose of this research was to study community of nematode associated with young coffee crops in Tanggamus. Survey was conducted in coffee robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*) fields belonging to farmer on September 2014. Soil samples were collected from three sites: Margo Mulyo, Sumber Rejo and Batu Bedil. Nematodes were extracted by sieving and centrifugation with sugar solution method. The results show that were 20 genera consisted of 9 genera of plant parasitic and 11 genera of free living nematodes associated with young coffee in Tanggamus. The nematode community was dominated by *Pratylenchus* and *Radopholus*. The population of *Pratylenchus* and *Radopholus* in Sumber Rejo site were 421 and 846 individual per 300 ml of soil respectively. It was needed to indentify up to species taxonomic level for *Pratylenchus* and *Radopholus* associated with young coffee in Tanggamus.

Keywords: Nematodes, Robusta coffee, Tanggamus Lampung

PENDAHULUAN

Provinsi Lampung dikenal sebagai salah satu produsen kopi robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*) di Indonesia. Dua kabupaten yang berada pada kawasan Bukit Barisan Selatan yaitu Kabupaten Lampung Barat dan Kabupaten Tanggamus memiliki pertanaman kopi terluas di Lampung (Lampung Dalam Angka 2013, dalam Badan Koordinator Penanaman Modal, 2014).

Pertanaman kopi di Lampung sebagian besar adalah kebun pola agroforestri kompleks dan atau agroforestri sederhana milik rakyat. Kebun kopi agroforestri dapat mengandung lebih dari 15 jenis pohon selain kopi (Swibawa *et al.*, 2009). Keragaman vegetasi mempengaruhi komunitas nematoda, pada kopi agroforestri kompleks keragaman nematoda lebih tinggi daripada kopi monokultur. Menurut Swibawa *et al.* (2006) pada kopi agrofoerstri kompleks terdapat 39

genus, sedangkan pada kopi monokultur hanya 29 genus nematoda. Munculnya masalah nematoda parasit pada pertanaman kopi dipengaruhi oleh keragaman nematoda. Masalah nematoda umumnya muncul apabila terdapat salah satu jenis nematoda parasit tumbuhan yang melimpah dan dominan dalam komunitas yang keragamannya rendah.

Masalah nematoda parasit tumbuhan menjadi salah satu penyebab turunnya produksi kopi di negara-negara produsen kopi. Barbosa *et al.* (2004) menyebutkan bahwa serangan nematoda *Meloidogyne exigua* dapat menurunkan produksi sebesar 45%. Sementara Moura *et al.*, (2003 dalam Campos & Villain, 2005) melaporkan serangan *Pratylenchus coffeae* menyebabkan kematian tanaman kopi arabika sebesar 70% di Brasilia. Beberapa genus nematoda yang kerap menimbulkan masalah serius pada budidaya kopi adalah *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Rotylenchulus*, dan *Radopholus* (Campos & Villain, 2005).

Pertanaman kopi di Lampung dilaporkan berasosiasi dengan banyak jenis nematoda parasit tumbuhan. Swibawa *et al.* (2009) melaporkan bahwa di Sumberjaya Lampung Barat, pertanaman kopi agroforestri berasosiasi dengan sekitar 12 genus dan pada kopi monokultur ditemukan sekitar 15 genus nematoda parasit tumbuhan. Nematoda parasit tumbuhan yang berasosiasi dengan pertanaman kopi diantaranya *Criconemella*, *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Radopholus*, *Rotylenchulus* dan *Xiphinema*.

Walupun kerap dilaporkan menjadi masalah pada pertanaman kopi, namun di Lampung Barat genus-genus tersebut belum menimbulkan masalah karena populasinya rendah.

Hindayana *et al.* (2002) menyebutkan bahwa *Pratylenchus coffeae* dan *Radopholus similis* adalah dua nematoda parasit tumbuhan penting pada pertanaman kopi di Indonesia. Nematoda *P. coffeae* dan *R. similis* menyerang kopi arabika dan kopi robusta di Jawa Timur (Hulupi & Mulyadi, 2007). Di Sumberjaya Lampung Barat *Pratylenchus* tidak ditemukan tetapi *Radopholus* ditemukan yang populasinya masih rendah (Swibawa *et al.*, 2009).

Introduksi bibit kopi dari luar daerah dapat memicu muncul dan berkembangnya suatu spesies nematoda parasit tumbuhan. Introduksi bibit kopi dari Jawa Timur dilakukan oleh petani di Kabupaten Tanggamus. Sejak tahun 2013, petani kopi di kabupaten ini melakukan peremajaan tanaman yaitu mengganti kopi tua dengan klon kopi unggul yang bibitnya didatangkan dari Jawa Timur. Bibit kopi yang diintroduksi yaitu kopi robusta bentuk klonal atau stek dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKI) Jawa Timur yang memiliki potensi produksi lebih tinggi daripada bibit dari biji yang biasa ditanam petani setempat (Wiryadiputra, 2014). Program ini perlu mendapat perhatian karena Jawa Timur merupakan daerah endemik nematoda parasit tumbuhan *P. coffeae* dan *R. similis* pada tanaman kopi.

Untuk menilai keberhasilan program peremajaan tanaman kopi di Tanggamus tersebut

telah dilakukan evaluasi. Wiryadiputra (2014) melaporkan hasil evaluasi yang menunjukkan bahwa program peremajaan kopi di Kabupaten Tanggamus berhasil dengan baik yaitu bibit tumbuh dengan keragaan yang baik. Selain itu, dilaporkan juga bahwa ditemukan serangan nematoda *P. coffeae* dan *Radopholus* sp. pada tanaman *existing* yang telah mengahsilkan (TM) dan tanaman muda belum mengahsilkan (TBM) sekitar 4%, tetapi masih lebih rendah dari ambang toleransi yaitu 5%. Informasi ini menunjukkan bahwa *Pratylenchus* dan *Radopholus* yang tidak ditemukan atau populasinya sangat rendah di Lampung Barat (Swibawa *et al.*, 2009), telah menyerang kopi di Tanggamus. Selian itu, Alfredo (2014, komunikasi pribadi) menyatakan terdapat kopi muda di daerah tersebut yang merana seperti gejala terserang nematoda.

Adanya indikasi serangan nematoda pada tanaman kopi muda di Tanggamus perlu diwaspadai, mengingat daerah tersebut adalah sentra produksi kopi di Lampung. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi lebih mendalam mengenai komunitas nematoda dan kepadatan populasi nematoda parasit tumbuhan yang dominan untuk mengantisipasi munculnya masalah nematoda pertanaman kopi di Lampung. Menurut Deseager *et al.* (2004), dalam mengkaji suatu masalah nematoda parasit tumbuhan, lebih baik tidak hanya ditujukan terhadap nematoda parasit tumbuhan saja, melainkan juga terhadap nematoda hidup bebas yang bersifat menguntungkan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari komunitas nematoda

dan nematoda parasit tumbuhan yang dominan pada tanaman kopi muda di Kabupaten Tanggamus. Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat karena memberi informasi mengenai kondisi nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman kopi di Lampung yang lebih rinci.

BAHAN DAN METODE

Survei nematoda dilakukan di Kabupaten Tanggamus pada bulan September 2014. Sampel tanaman kopi muda beserta tanahnya ± 2 kg diambil dari tiga lokasi pertanaman kopi robusta (*Coffea canephora* var *robusta*) muda (< 1 tahun) milik petani yaitu Air Nainingan, Sumber Rejo dan Talang Padang. Sampel diambil secara purposif yaitu tanaman yang keragaannya buruk, kerdil dan layu ketika kondisi cuaca panas. Pengambilan sampel dilakukan dengan mendongkel tanaman beserta tanahnya menggunakan cangkul sampai kedalaman ± 20 cm. Di Air Nainingan, Sumber Rejo dan Talang Padang masing-masing diambil 5, 4, dan 6 sampel tanaman. Karakteristik masing-masing lokasi pertanaman kopi disajikan pada Tabel 1. Sampel tanaman beserta tanah dimasukkan ke polibag dan diberi label untuk proses di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Di laboratorium, sampel tanaman dibongkar, akarnya diamati dan tanahnya dipisahkan untuk ekstraksi nematoda. Ekstraksi nematoda dari akar tanaman tidak dilakukan karena kondisi akar rusak dan rapuh. Nematoda diekstraksi dari 300 ml

Tabel 1. Ketinggian tempat dan posisi geografi lokasi pengambilan sampel tanah dari tanaman kopi muda di Tanggamus

Lokasi Pengambilan Sampel	Ketinggian Tempat; Posisi Geografi
Air Nanningan	1 : 335 mdpl; 05 25 032 S dan 104 69 551 E 2: 339 mdpl; 05 25 028 S dan 104 69 548 E 3: 340 mdpl; 05 25 033 S dan 104 69 551 E 4: 339 mdpl; 05 25 031 S dan 104 69 559 E 5: 339 mdpl; 05 25 024 S dan 104 69 257 E
Sumber Rejo	1: 517 mdpl; 05 35 852 S dan 104 68 682 E 2: 532 mdpl; 05 35 859 S dan 104 68 675 E 3: 526 mdpl; 05 35 847 S dan 104 68 310 E 4: 527 mdpl; 05 35 852 S dan 104 68 627 E
Talang Padang	1: 262 mdpl; 05 35 607 S dan 104 77 268 E 2: 246 mdpl; 05 35 417 S dan 104 77 259 E 3: 249 mdpl; 05 35 615 S dan 104 77 276 E 4: ? mdpl; 05 35 611 S dan 104 77 279 E 5: ? mdpl; 05 35 581 S dan 104 77 350 E 6: ? mdpl; 05 35 532 S dan 104 77 260 E

tanah dengan metode dekantasi dan sentrifugasi menggunakan larutan gula. Penyaringan bertingkat dilakukan menggunakan saringan 1 mm, 53 μ m dan 38 μ m. Nematoda hasil ekstraksi dimatikan dengan pemanasan suspensi sampai 60°C. Nematoda difiksasi menggunakan larutan Golden-X yaitu campuran (formalin + glycerine + air destilasi = 8 + 2 + 90 bagian) sehingga nematoda dalam larutan formalin 3% (Gafur & Swibawa, 2004). Suspensi nematoda kemudian dibuat menjadi 10 ml dengan pemipetan pada bagian teratas secara hati-hati.

Penghitungan seluruh nematoda tiap sampel dilakukan di bawah mikroskop stereo pada perbesaran 40-60 kali. Sekitar 3 ml suspensi nematoda dituangkan ke cawan Petri ($\varnothing = 7$ cm) bergaris, nematoda dihitung menggunakan bantuan

handtally counter. Penghitungan dilakukan berulang sampai seluruh suspensi nematoda habis. Identifikasi sampai tingkat takson genus dilakukan dengan mengamati ciri morfologi nematoda di bawah mikroskop mejemuk pada perbesaran 100 - 600 kali. Nematoda yang diamati adalah spesimen dalam bentuk preparat semi permanen. Preparat nematoda semi permanen dibuat dengan cara mengait satu demi satu nematoda dalam suspensi secara acak, kemudian ditempatkan pada objek gelas yang diberi setetes larutan Golden X, kemudian ditutup dengan gelas penutup. Satu preparat dapat berisi 10-15 individu nematoda. Sebanyak 100 individu nematoda diidentifikasi dari setiap sampel. Identifikasi nematoda sampai tingkat takson genus menggunakan pedoman buku kunci identifikasi bergambar (May & Lyon, 1975;

Gooday, 1963; Samart, Jr & Nguyen, 1988).

Populasi relatif genus nematoda adalah banyaknya individu genus tiap 100 nematoda yang diidentifikasi. Populasi absolut genus dihitung dengan mengalikan populasi relatif genus dengan populasi seluruh nematoda tiap sampel. Data komunitas nematoda dianalisis untuk menentukan genus nematoda yang dominan menggunakan *Prominence value* (PV) genus dengan formula (Beals 1960, dalam Norton, 1978) sebagai berikut:

$$PV = KA \times \sqrt{FA}$$

$$FA = \frac{\text{jumlah sampel mengandung genus } i}{\text{jumlah seluruh sampel}} \times 100$$

dimana *PV* = *prominance value*, *KA* = populasi absolut tiap genus dan *FA* = frekuensi absolut. Untuk menentukan pengaruh lokasi pertanaman kopi muda terhadap populasi absolut genus nematoda dilakukan analisis ragam dan pemisahan nilai tengahnya menggunakan uji BNT taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil identifikasi dapat diketahui bahwa tanaman kopi robusta muda < 1 tahun di Tanggamus berasosiasi dengan paling sedikit 20 genus nematoda yang meliputi 9 genus nematoda parasit tumbuhan dan 11 genus nematoda hidup bebas. Beberapa genus nematoda ditemukan di semua lokasi pertanaman kopi, tetapi genus lainnya hanya ditemukan pada lokasi tertentu (Tabel 2).

Jumlah genus nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman kopi muda di Tanggamus dari hasil pengamatan ini lebih rendah daripada jumlah genus nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman kopi di Lampung Barat yaitu 12-15 genus (Swibawa *et al.*, 2009). Namun, Wiryadiputra & Trans (2008) melaporkan bahwa nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman kopi robusta di Lampung hanya 3 genus yaitu *Pratylenchus*, *Meloidogyne*, dan *Rotylenchulus* dari sekitar 10 genus nematoda parasit tumbuhan yang ditemukan pada pertanaman kopi di Indonesia. Campos & Villain (2005) melaporkan bahwa lebih dari 20 genus nematoda parasit tumbuhan ditemukan berasosiasi dengan pertanaman kopi di berbagai negara produsen kopi.

Berdasarkan *Prominance Value* (PV) genus, *Pratylenchus* memiliki nilai PV tertinggi di Air Nanningan dan Talang Padang, sedangkan PV *Radopholus* tertinggi di Sumber Rejo. Nilai PV yang tinggi dapat mengindikasikan genus tersebut adalah penting (Norton, 1978). Berdasarkan nilai PV ini maka *Pratylenchus* dan *Radopholus* merupakan dua genus nematoda penting pada pertanaman kopi muda di Kabupaten Tanggamus Lampung. Kedua genus nematoda tersebut juga memiliki nilai frekuensi absolut (FA) yang tinggi yaitu masing-masing 0,80 untuk *Pratylenchus* dan 1,00 untuk *Radopholus* terutama di lokasi Air Nanningan dan Sumber Rejo, yang artinya 80% situs di Air Nanningan dan 100% situs di Sumber Rejo dihuni oleh dua nematoda parasit tumbuhan tersebut.

Pada Tabel 3 disajikan populasi genus nematoda yang berasosiasi dengan tanaman kopi robusta muda di Tanggamus. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa *Pratylenchus* dan *Radopholus* adalah dua genus yang populasinya tinggi. Populasi *Pratylenchus* dan *Radopholus* di lokasi Sumber Rejo berturut-turut sekitar 421 dan 846 individu per 300 ml tanah. Populasi *Radopholus* ini nyata ($p < 0,05$) lebih tinggi daripada populasi nematoda ini di Air Nangingan dan Talang Padang yang masing-masing adalah 123 dan 19 individu per 300 ml tanah. Populasi *Pratylenchus* di Sumber Rejo tidak berbeda dengan populasi nematoda tersebut di Air Nangingan yaitu sekitar 124 individu per 300 ml tanah, tetapi lebih tinggi daripada populasi *Pratylenchus* di Talang Padang yaitu 27 individu per 300 ml tanah. Populasi nematoda parasit tumbuhan dan nematoda hidup bebas lainnya tidak nyata ($p > 0,05$) berbeda antar lokasi pertanaman kopi.

Tabel 2. Frekuensi Abosolut (FA) dan *Prominance Value* (PV) genus nematoda di tiga lokasi pertanaman kopi di Kabupaten Tanggamus

No Genus Nematoda	Air Nangingan		Sumber Rejo		Talang Padang	
	FA ¹⁾	PV ²⁾	FA ¹⁾	PV ²⁾	FA ¹⁾	PV ²⁾
A Parasit Tumbuhan						
1 <i>Pratylenchus</i>	0,80	10,86	1,00	421,66	0,67	22,56
2 <i>Radopholus</i>	0,80	8,89	1,00	846,49	0,50	13,73
3 <i>Meloidogyne</i>	0,40	1,27	0,00	0,00	0,17	2,23
4 <i>Helicotylenchus</i>	0,40	0,94	0,00	0,00	0,50	5,09
5 <i>Scutellonema</i>	0,40	2,52	0,00	0,00	0,17	16,70
6 <i>Xiphinema</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,44
7 <i>Criconemella</i>	0,20	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00
8 <i>Tylenchus</i>	0,80	5,07	0,25	6,48	0,50	4,86
9 <i>Aphelenchus</i>	0,20	0,76	0,25	2,50	1,00	17,63
B Hidup Bebas						
10 <i>Rhabditis</i>	0,60	3,95	1,00	45,49	0,67	48,77
11 <i>Amphirhabditis</i>	0,60	2,61	0,00	0,00	0,50	32,63
12 <i>Pelodera</i>	0,40	0,61	0,25	14,15	0,67	16,78
13 <i>Mononchus</i>	0,40	0,95	0,00	0,00	0,33	2,19
14 <i>Dorylaimus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,56
15 <i>Miranema</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,28
16 <i>Iotonchus</i>	0,20	0,42	0,25	2,05	0,33	1,51
17 <i>Paralongidorus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,28
18 <i>Longidorus</i>	0,00	0,00	0,25	2,50	0,00	0,00
19 <i>Rhabditella</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,44
20 <i>Prismatolaius</i>	0,20	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00

Catatan: ¹⁾FA = frekuensi absolut, ²⁾PV = *Prominance Value*

Hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa *Pratylenchus* dan *Radopholus* adalah nematoda penting dan populasinya tinggi pada pertanaman kopi muda di Tanggamus ini sejalan dengan laporan banyak peneliti mengenai kedua genus tersebut. Genus *Pratylenchus* dan *Radopholus* adalah nematoda yang dilaporkan sering menimbulkan masalah pada pertanaman kopi di berbagai negara. Campos & Villain (2005) melaporkan bahwa *Pratylenchus* menyerang tanaman kopi di berbagai negara. Dhanam &

Shreedharan (2008) juga melaporkan bahwa *Pratylenchus coffeae* menjadi organisme pengganggu tanaman kopi penting dan menimbulkan masalah serius di India. Selain itu, Orisajo & Fademi (2012) melaporkan bahwa *P. coffeae* tersebar luas di pertanaman kopi di Nigeria. Hondoo *et al.* (2008) mencatat bahwa *P. coffea* tersebar di Republik Dominica, El Salvador, Guatemala, Puerto Rico, Costa Rica, Brasilia, India, Asia Tenggara, Barbados, Martinique, Tanzania, Madagascar dan Indochina.

Tabel 3. Populasi genus nematoda pada tiga lokasi pertanaman kopi di Kabupaten Tanggamus

No	Genus Nematoda	Air Nainingan Mean \pm SE ¹⁾	Sumber Rejo (individu/300 ml tanah).....	Talang Padang
A Parasit Tumbuhan				
1	<i>Pratylenchus</i>	184,1 \pm 91,6 ab	421,7 \pm 232,8 a	27,6 \pm 9,2 b
2	<i>Radopholus</i>	123,5 \pm 76,7 b	846,5 \pm 415,3 a	19,4 \pm 8,9 b
3	<i>Meloidogyne</i>	10,0 \pm 8,6 a	0,0 \pm 0,0 a	5,5 \pm 5,5 a
4	<i>Helicotylenchus</i>	5,5 \pm 4,3 a	0,0 \pm 0,0 a	7,2 \pm 5,2 a
5	<i>Scutellonema</i>	39,7 \pm 34,5 a	0,0 \pm 0,0 a	40,9 \pm 40,9 a
6	<i>Xiphinema</i>	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a	1,1 \pm 1,1 a
7	<i>Criconemella</i>	8,8 \pm 8,8 a	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a
8	<i>Tylenchus</i>	40,1 \pm 19,7 a	12,9 \pm 12,9 a	6,9 \pm 4,5 a
9	<i>Aphelenchus</i>	14,6 \pm 14,6 a	5,0 \pm 5,0 a	17,6 \pm 4,9 a
B Hidup Bebas				
10	<i>Rhabditis</i>	43,3 \pm 37,5 a	45,5 \pm 13,9 a	59,7 \pm 33,3 a
11	<i>Amphirhabditis</i>	18,9 \pm 12,6 a	0,0 \pm 0,0 a	46,1 \pm 23,5 a
12	<i>Pelodera</i>	2,3 \pm 1,4 a	28,3 \pm 28,3 a	20,6 \pm 8,7 a
13	<i>Mononchus</i>	5,6 \pm 4,3 a	0,0 \pm 0,0 a	3,8 \pm 2,7 a
14	<i>Dorylaimus</i>	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a	1,4 \pm 1,4 a
15	<i>Miranema</i>	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a	0,7 \pm 0,7 a
16	<i>Iotonchus</i>	4,4 \pm 4,4 a	4,1 \pm 4,1 a	2,6 \pm 1,9 a
17	<i>Paralongidorus</i>	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a	0,68 \pm 0,68 a
18	<i>Longidorus</i>	0,0 \pm 0,0 a	5,0 \pm 5,0 a	0,0 \pm 0,0 a
19	<i>Rhabditella</i>	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a	1,07 \pm 1,07 a
20	<i>Prismatolaius</i>	3,8 \pm 3,8 a	0,0 \pm 0,0 a	0,0 \pm 0,0 a

Catatan : ¹⁾ mean \pm SE = nilai tengah dan galat baku populasi (individu/300 ml tanah); angka sebaris yang diikuti huruf sama tidak berbeda menurut uji BNT pada taraf nyata 5%

Nematoda *P. coffeae* menyerang pertanaman kopi di tiga provinsi bagian selatan Vietnam, sementara, di Indonesia nematoda ini menyerang pertanaman kopi yang ditanam di dataran rendah sampai dengan ketinggian tempat 1000 m dpl (Wiryadiputra & Trans, 2008). Nematoda *P. coffeae* dilaporkan dapat menurunkan produksi kopi robusta di Indonesia mencapai 78% atau rata-rata 57% (Wiryadiputra & Trans, 2008). Di Vietnam *P. coffeae* frekuensi temuannya sebesar 27% dari seluruh sampel tanah yang diselidiki dan populasinya 124 individu per 250 ml tanah (Trinh *et al.*, 2009).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Radopholus* merupakan nematoda parasit tumbuhan yang dominan dan populasinya tinggi pada tanaman kopi muda di Kabupaten Tanggamus. Namun demikian, masalah nematoda *Radopholus* hanya terjadi di beberapa negara produsen kopi. Wiryadiputra & Trans (2008) menyebutkan bahwa *R. similis* menyerang tanaman kopi arabika di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur. Sementara di Vietnam, Trinh *et al.* (2009) melaporkan bahwa *R. arabocoffeae* menyerang kopi arabika dan robusta dan menjadi nematoda parasit tumbuhan terpenting keempat setelah *Rotylenchulus reniformis*, *Meloidogyne* spp., dan *P. coffeae*. Nematoda *R. similis* yang menyerang tanaman kopi di Indonesia, tidak ditemukan pada pertanaman kopi di Vietnam. Di Jawa Timur, Hulupi & Mulyadi (2007) menyebutkan bahwa kopi robusta diserang nematoda *R. similis*, serangan nematoda ini

menyerang perakaran tanaman yang lebih dalam (> 50 cm), sementara *P. coffeae* lebih banyak menyerang perakaran yang lebih dangkal yaitu < 30 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kopi muda *Radopolus* dan *Pratylenchus* menghuni lapisan tanah pada kedalaman < 30 cm. Kedua nematoda ini menyerang tanaman kopi secara bersama-sama sehingga dapat menimbulkan kerusakan yang lebih parah.

SIMPULAN

Ditemukan 20 genus nematoda yang meliputi 9 genus nematoda parasit tumbuhan dan 11 genus nematoda hidup bebas berasosiasi dengan pertanaman kopi muda di Kabupaten Tanggamus, Lampung. Nematoda parasit tumbuhan *Pratylenchus* dan *Radophalus* adalah dua genus dominan di semua lokasi, populasi masing-masing kedua nematoda tersebut mencapai 421 dan 846 individu per 300 ml tanah pada pertanaman kopi di Sumber Rejo. Disarankan untuk melakukan identifikasi sampai tingkat takson spesies terhadap genus *Pratylenchus* dan *Radophalus* untuk menentukan pengelolaan populasinya yang efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel tanaman dan tanah di 3 lokasi pertanaman kopi di Tanggamus memperoleh bantuan dari Bapak Nico Alfredo, S.P. dan Bapak Lukman. Dalam kesempatan ini kepada mereka diucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Koordinator Penanaman Modal, 2014 Potensi kopi di Lampung. <http://regionalinvestment.bkpm.go.id>. 3 p.
- Barbosa, D.H.S.G., H.D. Viera, R.M. Souza, A.P.Viana & C.P.Silva. 2004. Field estimate of coffee yield losses and damage threshold by *Meloidogyne exigua*. *Nematologia Brasileira* 28 (1) : 49-54.
- Campos, V.P. & L. Villain. 2005. Nematode parasites of coffee and cocoa. pp. 529-580. In M. Luc, R.A. Sikora & J. Bridge (eds.). *Plant Parasitic Nematode in Subtropical and Tropical Agriculture*. CABI Publishing, UK.
- Dhanam, M. & K. Shreedharan, 2008. Word Report: India. Pp. 293-302. In. R.M. Suza (ed.). *Plant Parasitic Nematodes of Coffee*. Springer Science+Business Media B.V. Brazil.
- Desaeger, J., M.K. Rao, M.K. & J. Bridge. 2004. Nematodes and other soilborne pathogens in Agroforestry. pp. 264-283. In M. van Noordwijk, G. Cadish, & C.K. Ong (eds). *Below ground interaction in tropical agroecosystem. Concepts and models with multiple plant components*. CABI Publishing, UK.
- Gafur, A. & I G. Swibawa. 2004. Methods in Nematodes and Soil Microbe Research for Belowground Biodiversity Assessment. pp. 117-123. In F.X Susilo, A. Gafur, M. Utomo, R. Evizal, S. Murwani, & I G. Swibawa, (eds.). *Conservation and Sustainable Management of Below-Ground Biodiversity in Indonesia*. Universitas Lampung.
- Hindayana, D., D. Judawi, D. Priharyanto, G.C. Luther, G.N.R. Purnayasa, J. Mangan, K. Untung, M. Sianturi, P. Mundy & Riyatno. 2002. Musuh alami hama dan penyakit tanaman kopi. Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat. Direktorat Perlindungan Perkebunan dan Direktorat Bina Produksi Perkebunan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Hondoo, Z.A., L.K. Carta & A.M. Skantar. 2008. Taxonomy, morphology and phylogenetic of coffee-associated root-lesion nematodes, *Pratylenchus* spp. pp. 29-50. In R.M. Suza (ed.). *Plant Parasitic Nematodes of Coffee*. Springer Science+Business Media B.V. Brazil.
- Hulupi, R. & Mulyadi. 2007. Sebaran populasi nematoda *Radopholus similis* dan *Pratylenchus coffeae* pada lahan perkebunan kopi. *Pelita Perkebunan* 23 (3): 176-182.
- Mai, W.F., & H.H Lyon. 1975. Pictorial key to genera of plant-parasitic nematodes. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press. USA. 220 p.
- Norton, D.C. 1978. Ecology of Plant Parasitic Nematodes. John Willey and Sons, New York, Chichester, Brisbane, and Toronto. 267 p.
- Orisajo, S.B. & O.A. Fademi. 2012. Plant parasitic nematodes associated with coffee in Nigeria. *International Journal Science and Nature* 3 (4): 768-772.

- Smart, Jr., G.C. & K.B. Nguyen. 1988. Illustrated key for the identification of common nematodes in Florida. Entomology & nematology Department. Institute Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Gainesville, Florida. 90 p.
- Swibawa, I G., R. Evizal, F.K. Aini, F.X. Susilo, K. Hairiah & D. Suprayogo. 2009. Penurunan keragaman pohon dan nematoda akibat alih guna hutan menjadi lahan pertanian memacu munculnya masalah nematoda. Prosiding Seminar “Peran Konservasi Flora Indonesia Dalam Mengatasi Dampak Pemanasan Global. Bali, 14 Juli 2009: 688-697.
- Swibawa, I. G., T.N. Aeny, I. Mashyuda, F.X. Susilo & K. Hairiah. 2006. Alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian: Keragaman dan kelimpahan nematoda. *Agrivita* 28 (3): 252-266
- Trinh, P.Q., C.N. Nguyen, L. Waeyenberge, S.A Subbotin, G. Karssen & M. Moens. 2009. *Radopholus arabecoffeae* sp.n. (Nematoda: Pratylenchidae) a nematode pathogenic to *Coffeae arabica* in Vietnam, and edditional data on *R. duriophilus*.. *Nematology* 6(5): 681-693
- Wiryadiputra, S. 2014. Evaluasi tanaman kopi asal bibit dari Puslitkoka kerjasama dengan Netsle di Kabupaten Tanggamus, Lampung. Laporan Kunjungan. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jawa Timur. 17 p.
- Wiryadiputra, S. & L.K. Tran. 2008. Word Report: Indonesia and Vietnam. p. 277-292. In R.M. Suza (ed.). *Plant Parasitic Nematodes of Coffee*. Springer Science+Business Media B.V. Brazil.