

KOMUNITAS NEMATODA TANAH DI BLOK LINDUNG HUTAN PENDIDIKAN KONSERVASI TERPADU TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN

*Community of Soil Nematode in Protection Block
Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu, Tahura Wan Abdul Rachman.*

**Yoshua Gdemakarti^{1*}, Bainah Sari Dewi¹, I Gede Swibawa², dan
Irwan Sukri Banuwa¹**

¹ Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

ABSTRACT. *Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) is part of Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) enabled to support educational activities and research. The quality of the soil in this area is influenced by several factors, one of the factors i.e. nematodes. The aim of study to know the community of nematodes on the Protection Block, Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu, Wan Abdul Rachman Forest Park. The research was conducted in April to May 2018. The soil samples were taken on arboretum seven, arboretum eight, arboretum nine and arboretum 10. Nematode observations were conducted in the laboratory of Plant Pests, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Nematodes have been identified to genus level based on morphological traits. The result of study showed that there are 29 genus of nematode consists of 17 plant parasitic nematode genera, seven nematoda bacterial-feeding, three nematode fungal-feeding, one omnivore nematode and one predator nematode. The dominant nematode genera are Criconomella, Helycotylenchulus dan Rotylenchulus. The abundance of nematodes ranges from 251-613 individuals / 300cc soil. The diversity of soil nematodes based on the Shannon-Wiener index ranges from 2.33-2.62. The Shannon-Whiener Index criteria are classified as moderate. The Simpson Index ranges from 0.862-0.907. The highest similarity index genus in arboretum seven with arboretum nine and arboretum eight with arboretum nine with a value of 0.81. The lowest in arboretum seven and arboretum 10 that is 0.63.*

Keywords: *Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu; Nematodes Community; Tahura Wan Abdul Rachman.*

ABSTRAK. Hutan Pendidikan Kawasan Terpadu (HPKT) merupakan bagian dari Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) yang difungsikan untuk menunjang kegiatan pendidikan dan penelitian. Kualitas tanah pada kawasan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor yaitu nematoda. Nematoda merupakan biota tanah yang dapat dijadikan indikator kualitas tanah karena sifatnya yang relatif stabil pada perubahan sifat fisik tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas nematoda di Blok Lindung, Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu, Tahura Wan Abdul Rachman. Sampel tanah diambil di arboretum tujuh, arboretum delapan, arboretum sembilan dan arboretum 10. Pengamatan nematoda dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Nematoda diidentifikasi hingga tingkat genus berdasarkan ciri morfologinya. Hasil penelitian ditemukan 29 genus nematoda yang terdiri dari 17 genus nematoda parasit tumbuhan, tujuh genus nematoda pemakan bakteri, tiga genus nematoda pemakan jamur, satu genus nematoda omnivora dan satu genus nematoda predator. Genus nematoda yang dominan yaitu *Criconomella*, *Helycotylenchulus* dan *Rotylenchulus*. Kelimpahan seluruh nematoda berkisar 251 – 613 individu/300cc tanah. Keanekaragaman nematoda tergolong sedang dengan indeks *Shannon-Wiener* berkisar 2.33-2.62 dan Indeks *Simpson* berkisar 0.862-0.907. Indeks kesamaan genus tertinggi yaitu 0.73 terjadi antara arboretum tujuh dengan arboretum sembilan dan arboretum delapan dengan arboretum sembilan. Indeks kesamaan genus terendah yaitu 0.63 terjadi antara arboretum tujuh dengan arboretum 10.

Kata kunci: Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu; Komunitas Nematoda; Tahura Wan Abdul Rachman

Penulis untuk korespondensi, surel: gdemakarty@gmail.com

PENDAHULUAN

Taman Hutan Raya (Tahura) Wan Abdul Rachman terletak di Provinsi Lampung dengan luasan 22.245,5 Ha. Kawasan ini dibagi menjadi beberapa blok yaitu blok koleksi tumbuhan, blok perlindungan, dan blok pemanfaatan (UPTD Tahura, 2017). Pemerintah dalam pengelolaannya bekerjasama dengan pihak Universitas Lampung dengan menetapkan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) dengan luasan 1.143 Ha untuk menunjang kegiatan pendidikan dan penelitian. Kawasan ini memiliki vegetasi yang beranekaragam mulai dari vegetasi hutan primer maupun hutan sekunder, semak belukar dan alang-alang, kebun dan tanaman pertanian atau agroforestri (Dewi dkk, 2017; UPTD Tahura WAR, 2009; UPTD Tahura WAR, 2017).

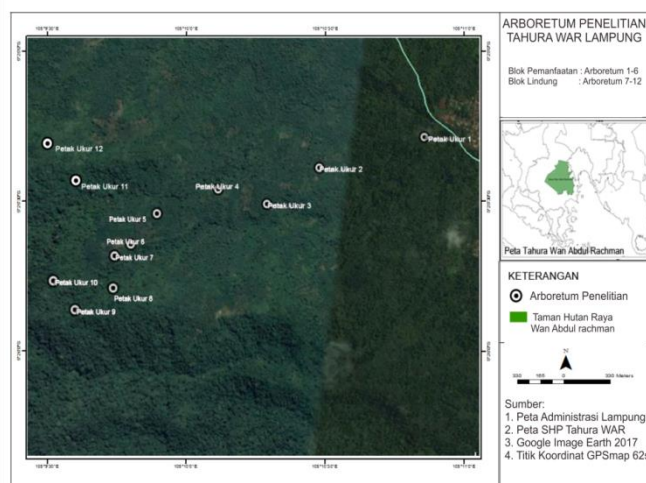
Blok Lindung merupakan bagian dari kawasan Tahura yang ditetapkan sebagai kawasan untuk perlindungan terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistemnya (UPTD, 2017). Kawasan ini tidak ada pemanfaatan lahan oleh masyarakat sehingga kelestarian masih terjaga. Kondisi vegetasi yang baik dapat menghasilkan seresah di permukaan tanah dan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap jumlah unsur hara yang masuk ke dalam tanah (Lathifah dan Yuniyanto, 2013; Riyanto dan Bintoro, 2013). Bahan organik tanah berperan sebagai penyedia unsur hara bagi biota tanah (Sagala dkk, 2015; Mahendra dkk, 2017).

Nematoda tanah dapat dijadikan sebagai indikator kualitas tanah karena populasi nematoda yang relatif stabil dalam merespon perubahan kelembaban dan temperatur di dalam tanah (Carrascoca dkk, 2014; Nielsen dkk, 2014). Informasi tentang komunitas nematoda sangat diperlukan untuk mengetahui kualitas tanah (Sagita *et al* 2014; Zhang, 2014). Data mengenai komunitas nematoda di HPKT Tahura Wan Abdul Rachman masih kurang sehingga perlu untuk dilakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komunitas nematoda tanah yang terdapat di Blok Lindung HPKT Tahura Wan Abdul Rachman.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018. Pengambilan sampel tanah dilakukan di Blok Lindung Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura WAR Provinsi Lampung. Pengamatan nematoda dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengambilan sampel tanah dilakukan di arboretum tujuh, arboretum delapan, arboretum sembilan, dan arboretum 10. Peta lokasi pengambilan sampel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Tanah di HPKT Tahura WAR dengan Skala 1:330.

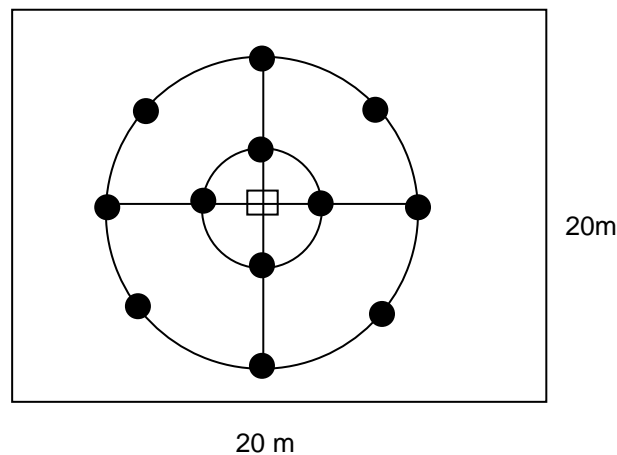
Alat dan Objek Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa sampel tanah, larutan Golden X (campuran aquades, formalin dan gliserin dengan komposisi 90:8:2 bagian), larutan gula dan air. Alat yang digunakan adalah tembilang, kantung plastik, sekop kecil, pisau, timbangan elektrik, ember, saringan (1 mm, 38 μ m, dan 53 μ m), botol semprot, *centrifuge*, tabung *centrifuge*, *stopwatch*, gelas ukur, botol suspensi, mikroskop *stereo binocular*, mikroskop *compound*, cawan petri, pengait nematoda, *hand counter*, *beaker glass*, kaca preparat, dan *cover glass*. Objek penelitian adalah komunitas nematoda di arboretum tujuh,

arboretum delapan, arboretum sembilan dan arboretum 10.

Metode Pengambilan Data

Pengambilan sampel tanah dilakukan di arboretum berukuran 20m x 20m. Sampel tanah diambil pada dua lingkaran yaitu lingkaran kecil yang terdapat empat titik sampel dengan jarak tiga meter dari titik pusat dan delapan sampel tanah pada lingkaran besar dengan jarak lintasan sejauh tiga meter dari lingkaran kecil. Sampel tanah yang diambil pada setiap titik sampel sebanyak 500 gr dengan kedalaman 0-20 cm. Semua sampel tanah kemudian di campur rata dan diambil 500 gr untuk diekstraksi di laboratorium.



Gambar 2. Posisi Sub-Titik Sampel Pengambilan Sampel Tanah pada Setiap Titik Sampel yang terdapat di dalam Plot Berukuran 20m x 20m (Gafur dan Swibawa, 2004).

Ekstraksi nematoda tanah dilakukan terhadap 300 cc tanah menggunakan metode penyaringan bertingkat dan sentrifugasi menggunakan larutan gula (Hopper *et al* 2005). Nematoda hasil ekstraksi dimatikan dengan memanaskan suspensi dengan suhu 60-70° C. Nematoda yang sudah difiksasi menggunakan larutan Golden X yaitu campuran formalin, gliserin, akuades dengan komposisi (8:2:90) kemudian dihitung di bawah mikroskop stereo pada perbesaran 40x dengan bantuan *hand counter*.

Identifikasi nematoda tanah dilakukan dengan membuat preparat permanen yang berisikan 100 nematoda yang diambil secara acak yang sebelumnya sudah di infiltrasi gliserin dengan menggunakan metode Seinhorst. Nematoda diidentifikasi hingga tingkat genus yang diamati

menggunakan mikroskop majemuk dengan perbesaran 40 kali. Identifikasi nematoda menggunakan buku identifikasi Goodey (1963), Mai dan Lyon (1975) dan Siddiqi (1968). Nematoda kemudian dikelompokkan ke dalam kelompok makan nematoda yaitu nematoda parasit tumbuhan dan nematoda hidup bebas yang meliputi nematoda pemakan bakteri, nematoda pemakan jamur, nematoda predator, dan nematoda omnivora (Yeates, 1993).

Analisis Data

Data komunitas nematoda pada beberapa arboretum dalam penelitian ini diukur keanekaragamannya, *prominence value*, dan nilai kesamaan genus antar arboretum.

Keanekaragaman nematoda diukur berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan Indeks Simpson. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1993; Matsushita *et al* 2015) adalah sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln (P_i),$$

dimana $P_i = (n_i/N)$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
 n_i = Jumlah individu jenis ke- i
 N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener:

$H' < 1$ = keanekaragaman rendah
 $1 < H' < 3$ = keanekaragaman sedang
 $H' > 3$ = keanekaragaman tinggi

Indeks keanekaragaman Simpson's (Odum, 1975; Crotty dkk 2015; Putranto, 2017) dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$H_2 = 1 - \sum (p_i)^2,$$

dimana $P_i = (n_i/N)$

Keterangan :

H_2 = Indeks Simpson
 n_i = Jumlah individu jenis ke- i
 N = Jumlah individu seluruh jenis

Nilai dominansi genus nematoda

Data komunitas nematoda di analisis untuk menentukan genus nematoda yang dominan menggunakan *Prominence Value* (PV) dengan formula (Norton, 1978; Swibawa dkk, 2015; Godefroid dkk, 2017) sebagai berikut:

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

FA = Jumlah sampel yang mengandung genus/jumlah seluruh sampel * 100

Keterangan :

PV = *prominence value*
 KA = kelimpahan absolut tiap genus
 FA = frekuensi absolut yaitu jumlah sampel yang mengandung genus/jumlah seluruh sampel * 100

Analisis indeks kesamaan genus antar arboretum

Indeks kesamaan (*Sorensen Similarity*) di hitung dengan menggunakan rumus (Norton, 1978; Adelina, 2016; Arieria dkk, 2016) sebagai berikut:

$$IS = 2C/A+B$$

Keterangan :

C = jumlah spesies yang sama yang terdapat pada dua lokasi,
 A = jumlah spesies yang dijumpai pada lokasi 1,
 B = jumlah spesies yang dijumpai pada lokasi 2.

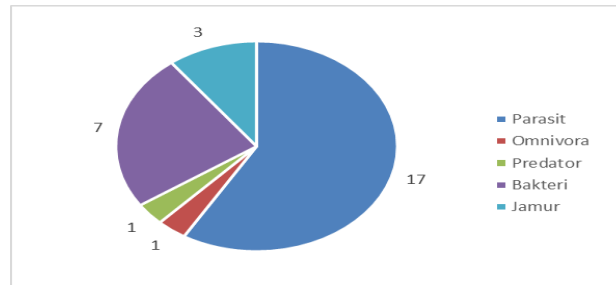
Kriteria Indeks Kesamaan (*Sorensen Similarity*) yaitu:

1- 30% = Kategori rendah,
31- 60% = Kategori sedang,
61- 91% = Kategori tinggi,
> 91% = Kategori sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komunitas Nematoda

Komunitas nematoda yang ditemukan pada Blok Lindung yaitu 29 genus nematoda yang terdiri dari 17 nematoda parasit tumbuhan dan 11 nematoda hidup bebas. Nematoda hidup bebas terdiri dari tujuh nematoda pemakan bakteri, tiga genus nematoda pemakan jamur, satu genus nematoda omnivora dan satu genus nematoda predator (Gambar 3). Jumlah genus nematoda yang merupakan kelompok makan parasit tumbuhan yang ditemukan lebih banyak (17) dibandingkan dengan jumlah genus nematoda hidup bebas (12).



Gambar 3. Kelompok Fungsi Nematoda yang ditemukan pada Penelitian Keanekaragaman Nematoda dalam Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman bulan April-Mei tahun 2018

Prominence value merupakan formula yang digunakan untuk menentukan genus nematoda yang dominan (Norton, 1978). Hasil dari analisis ini menunjukkan bahwa nematoda yang dominan di Blok Lindung

HPKT Tahura Wan Abdul Rachman yaitu *Criconomella* ($PV = 1013,05$), *Helycotylenchulus* ($PV = 477,22$) dan *Rotylenchulus* ($PV = 493,5$). Rekapitulasi analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Prominence Value* (PV) Genus beberapa Kelompok Fungsi Nematoda pada Penelitian Keanekaragaman Nematoda dalam Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman bulan April-Mei tahun 2018.

No.	Genus	Blok Lindung
A. Parasit Tumbuhan		
1	<i>Atylenchus</i>	6.21
2	<i>Criconema</i>	564.3
3	<i>Crinonomella</i>	1013.05
4	<i>Gracilacus</i>	157.11
5	<i>Helycotylenchus</i>	477.22
6	<i>Meloidogyne</i>	28.40
7	<i>Paratylenchus</i>	402.18
8	<i>Pratylenchus</i>	22.98
9	<i>Radopholus</i>	34.90
10	<i>Rotylenchulus</i>	493.5
11	<i>Rotylenchus</i>	164.58
12	<i>Tetylenchus</i>	48.17
13	<i>Tylenchorhyncus</i>	37.458
14	<i>Tylenchulus</i>	51.33
15	<i>Tylenchus</i>	51.63
16	<i>Tyloporus</i>	3.13
17	<i>Xiphinema</i>	125.1
B. Pemakan Bakteri		
18	<i>Acrobeloides</i>	3.13
19	<i>Cruznama</i>	6.76
20	<i>Cryptonchus</i>	3.13
21	<i>Diplocasterinae</i>	69.30
22	<i>Pelodera</i>	74
23	<i>Rabditida</i>	53.63
24	<i>Rhabditis</i>	144.35
C. Pemakan Jamur		
25	<i>Aphelenchoides</i>	7.66
26	<i>Aphelenchus</i>	43.85
27	<i>Ditylenchus</i>	64.25
D. Predator		
28	<i>Mononchus</i>	88.63
E. Omnivora		
29	<i>Belonidiridae</i>	41.29

Nematoda yang mendominasi di Blok Lindung yaitu *Criconomella*, *Helycotylenchulus* dan *Rotylenchulus* yang merupakan nematoda parasit tanaman. Secara umum nematoda parasit tanaman pada lokasi penelitian ini banyak ditemukan pada tanaman perkebunan seperti tanaman kakao, kopi dan lada. Nematoda parasit tumbuhan dapat merugikan bagi tanaman karena dapat mengurangi kuantitas dan kualitas hasil tanaman (Mustika, 2005).

Nematoda parasit tanaman yang ditemukan pada penelitian ini lebih dominan dibandingkan dengan nematoda hidup bebas. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Franco-navarro (2017) yang menyebutkan bahwa nematoda omnivora dan nematoda predator yang lebih banyak ditemukan pada hutan primer dan hutan sekunder yang terdapat di Mexico. Banyaknya nematoda parasit tanaman yang ditemukan diduga

karena keragaman nematoda hidup bebas dipengaruhi oleh kandungan senyawa yang ada di dalam seresah yang dihasilkan oleh vegetasi sekitarnya (Sagita, 2014). Nematoda hidup bebas yang banyak ditemukan di daerah ini adalah *Rhabditis* yang merupakan nematoda pemakan bakteri, *Mononchus* yang merupakan nematoda predator dan *Ditylenchus* yang merupakan nematoda pemakan jamur. Fungsi dari nematoda pemakan bakteri dan jamur ini adalah melepaskan unsur N yang berguna tanaman (Ferris, 2010). Pembuktian bahwa Blok Lindung memiliki dominasi nematoda *Criconomella*, *Helycotylenchulus* dan *Rotylenchulus* salah satunya dengan melihat secara langsung pohon yang berada diatas arboretum tujuh, arboretum delapan, arboretum sembilan dan arboretum 10 sebagai mana dideskripsikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah dan Jenis Pohon yang terdapat pada setiap Arboretum pada Penelitian Keanekaragaman Nematoda dalam Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman bulan April-Mei tahun 2018.

No.	Nama Pohon	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon (%)			
			A. 7	A. 8	A. 9	A. 10
1	Durian	<i>Durio ziberthinus</i>	11.1	0	0	0
2	Bendol	<i>Artocarpus elasticus</i>	11.1	0.0	0.0	0.0
3	Kiara	<i>Ficus gibbosa</i>	11.1	0.0	0.0	0.0
4	Kinangsi	<i>Villebrunea rubenscens</i>	11.1	0.0	0.0	0.0
5	Pancal Kidang	<i>Aglaia odoratissima</i>	22.2	14.3	0.0	0.0
6	Mara	<i>Macaranga tanarius</i>	22.2	0.0	9.1	12.5
7	Jengkol	<i>Archidendron pauciflorum</i>	11.1	0.0	0.0	0.0
8	Kayu Kembang Merah	<i>Spathodea campanulata</i>	0.0	14.3	0.0	0.0
9	Kemiri Hutan	<i>Aleurites moluccana</i>	0.0	42.9	27.3	25.0
10	Cempedak	<i>Arthocarpus integer</i>	0.0	14.3	0.0	0.0
11	Sungkai	<i>Peronema cenescens</i>	0.0	14.3	0.0	0.0
12	Bebai		0.0	0.0	9.1	0.0
13	Waru Hutan	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	0.0	0.0	9.1	0.0
14	Ara/Bisoro	<i>Ficus fistulosa</i>	0.0	0.0	18.2	37.5
15	Kirayoh		0.0	0.0	9.1	0.0
16	Polos		0.0	0.0	9.1	12.5
17	Kenanga	<i>Cananga odorata</i>	0.0	0.0	9.1	0.0
18	Calik Angin	<i>Mallotus floribundus</i>	0.0	0.0	0.0	12.5

Sumber : Dewi, dkk., (2017)

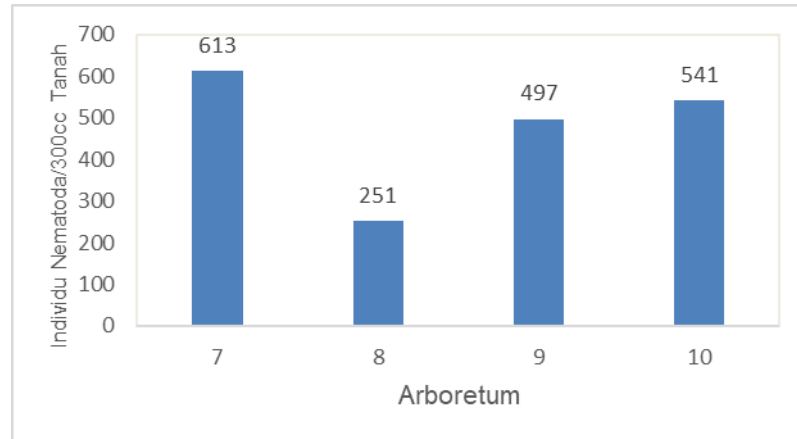
Kelimpahan Nematoda

Total seluruh individu nematoda tanah yang ditemukan berkisar 251 – 613

individu/300 cc tanah. Jumlah ini lebih sedikit dibandingkan dengan hasil penelitian Porazinska dkk, (2012) yang menyebutkan bahwa total individu nematoda tanah yang

ditemukan di hutan hujan tropis yaitu sebanyak 116-419 individu/100 cc tanah. Rendahnya kelimpahan nematoda dipengaruhi oleh kondisi vegetasi yang masih alami. Faktor yang mempengaruhi kelimpahan nematoda adalah kandungan bahan organik tanah yang dihasilkan oleh

struktur vegetasi di atasnya. Hal ini dikarenakan tingkat keanekaragaman vegetasi yang tinggi akan menurunkan kelimpahan nematoda (Swibawa dkk, 2009). Grafik kelimpahan genus nematoda disajikan pada Gambar 5.



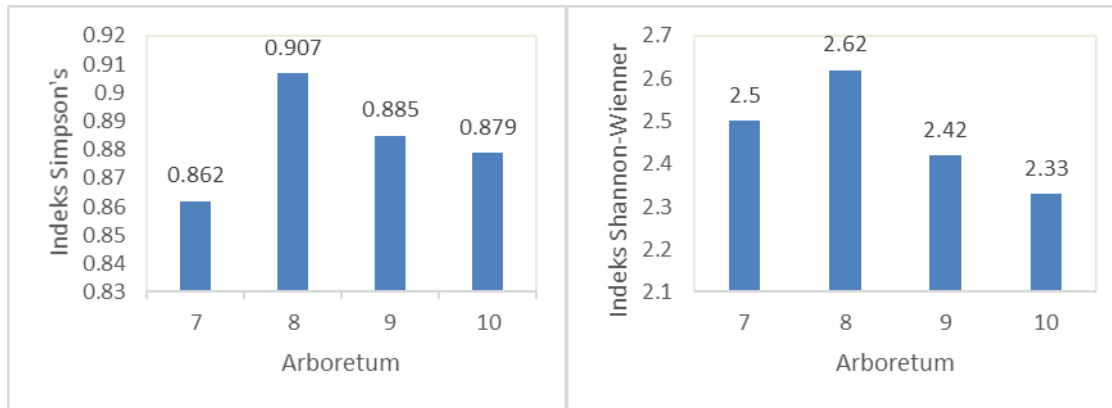
Gambar 4. Kelimpahan Seluruh Individu Nematoda pada Penelitian Keanekaragaman Nematoda dalam Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman bulan April-Mei tahun 2018

Keragaman Nematoda

Keragaman nematoda yang diukur menggunakan indeks Shannon-Wiener dan indeks arboretum delapan yaitu 2.62 dan yang terendah dijumpai di arboretum 10 yaitu 2.33. Indeks ini menunjukkan bahwa keragaman nematoda di Blok Lindung termasuk sedang. Nilai keragaman *Simpson's* bervariasi antara 0.862 hingga 0.907. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai indeks *Simpson's* termasuk tinggi (Putranto, 2017). Semakin tinggi nilai indeks *Simpson's* di suatu tempat menunjukkan bahwa terdapat suatu genus yang mendominasi komunitas nematoda di tempat tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai indeks *Simpson's* komunitas nematoda termasuk tinggi yang mengindikasikan terdapat genus nematoda yang dominan.

Hal ini ditunjukkan oleh adanya nematoda yang mendominasi dalam komunitas yaitu *Criconomella* di blok lindung dengan nilai $PV = 1013.05$

Penelitian ini sejalan dengan Franco-navarro (2017) yang menyebutkan bahwa keanekaragaman nematoda menurut indeks *Shannon-Wiener* pada hutan primer yang terdapat di Mexico bernilai sedang. Menurut Swibawa dkk, (2009) Semakin tinggi keragaman vegetasi maka semakin besar pula tingkat keragaman suatu komunitas nematoda. Akan tetapi tingginya keragaman vegetasi tidak selalu diikuti dengan tingginya keragaman nematoda hidup bebas. Hal ini dikarenakan keanekaragaman nematoda hidup bebas lebih dipengaruhi oleh kandungan senyawa yang terdapat pada seresah yang dihasilkan oleh vegetasi tersebut (Sagita, 2014).



Gambar 5. Kelimpahan Seluruh Individu Nematoda pada Penelitian Keanekaragaman Nematoda dalam Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman bulan April-Mei tahun 2018

Kesamaan Genus nematoda antar Arboretum

Tingkat kesamaan genus nematoda antar arboretum dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai indeks kesamaan genus yang paling tinggi yaitu antara arboretum tujuh dengan arboretum sembilan dan arboretum delapan dengan arboretum sembilan dengan nilai 0.73 yang termasuk dalam kategori tinggi. Tingkat kesamaan genus yang paling

rendah yaitu antara arboretum tujuh dengan arboretum 10 dengan nilai 0.63 yang termasuk ke dalam kategori tinggi (Norton, 1978; Adelina, 2016). Hasil ini lebih sedikit dibandingkan dengan penelitian Cardoso (2016) yang menyatakan bahwa tingkat kesamaan genus di hutan tropis yang terletak di Brazil mencapai 0.95. Rendahnya indeks kesamaan genus disebabkan oleh nematoda yang mendominasi di setiap arboretum.

Tabel 3. Nilai Indeks *Sorensen Similarity* Genus Nematoda antar Arboretum pada Penelitian Keanekaragaman Nematoda dalam Tanah di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman bulan April-Mei tahun 2018

Arboretum	7	8	9	10
7	1			
8	0.69	1		
9	0.73	0.73	1	
10	0.63	0.68	0.72	1

SIMPULAN

Komunitas nematoda yang ditemukan di Blok Lindung HPKT Tahura Wan Abdul Rachman yaitu 29 genus yang terdiri dari 17 genus nematoda parasit tumbuhan, tujuh genus nematoda pemakan bakteri, tiga genus nematoda pemakan jamur, satu genus nematoda omnivora dan

satu genus nematoda predator. Kelimpahan seluruh individu nematoda mencapai 475 individu/300cc tanah. Keanekaragaman komunitas nematoda

yaitu tergolong sedang dengan indeks *Shannon-Wiener* berkisar 2.33-2.62 dan Indeks *Simpson's* berkisar 0.862-0.907.

DAFTAR PUSTAKA

Adelina, M., Harianto, S. P., dan Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman jenis burung di hutan rakyat pekon kelungu kecamatan kotaagung kabupaten tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2): 51-60.

- Arieira, G. D. O., Santiago, D. C., Franchini, J. C., & Guimarães, M. D. F. (2016). Depth-stratified soil sampling for assessing nematode communities. *Embrapa Soja-Artigo em periódico indexado*. 37(2): 715-728
- Cardoso, M. S., Pedrosa, E. M., Ferris, H., Rolim, M. M., dan Oliveira, L. S. 2016. Nematode fauna of tropical rainforest in Brazil: a descriptive and seasonal approach. *Journal of nematology*, 48(2): 116-125.
- Carrascosa, M., Sánchez-Moreno, S., dan Alonso-Prados, J. L. 2014. Relationships between nematode diversity, plant biomass, nutrient cycling and soil suppressiveness in fumigated soils. *European journal of soil biology*. 62: 49-59.
- Crotty, F. V., Fychan, R., Scullion, J., Sanderson, R., dan Marley, C. L. 2015. Assessing the impact of agricultural forage crops on soil biodiversity and abundance. *Soil biology and biochemistry*. 91: 119-126.
- Dewi, B., S., Safe'i, R., Susilo, F.X., Bintoro, A., Swibawa, I G., dan Kaskoyo, H. 2017. *Biodiversitas flora dan fauna di arboretum hutan pendidikan konservasi terpadu tahura wan abdulrachman*. Buku. Plantaxia. 126 hlm.
- Franco-Navarro, F., dan Godinez-Vidal, D. 2017. Soil nematodes associated with different land uses in the Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Veracruz, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 88(1): 136-145.
- Gafur, A. dan I G. Swibawa. 2004. *Methods in Nematodes and Soil Microbe Research for Below Ground Biodiversity Assessment 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*. Buku. Universitas Lampung.
- Goodey, T. 1963. Soil and freshwater nematodes. A monograph. *Soil and freshwater nematodes. A monograph*. Buku.
- Godefroid, M., Tixier, P., Chabrier, C., Djigal, D., dan Quénehervé, P. 2017. Associations of soil type and previous crop with plant-feeding nematode communities in plantain agrosystems. *Applied Soil Ecology*. 113: 63-70.
- Lathifah, D. H., dan Yuniarto, T. 2013. Hubungan antara fungsi tutupan vegetasi dan tingkat erosi das secang kabupaten kulonprogo. *Jurnal Bumi Indonesia*. 2(1): 106-114.
- Mahendra, F., Riniarti, M., dan Niswati, A. 2017. Populasi dan keanekaragaman mesofauna serasah dan tanah akibat perubahan tutupan lahan hutan di resort pemerihan taman nasional bukit barisan selatan. *Enviro Scientiae*. 13(2): 128-138.
- Mai, W. F., and H. H. Lyon. 1975. *Pictorial key to genera of plant-parasitic nematodes*. Buku. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Matsushita, Y., Bao, Z., Kurose, D., Okada, H., Takemoto, S., Sawada, A., Nagase, H., Takano, M., Murakami, H., Koltabashi, M., Salto, M., Sano, T., Tshushima, S., dan Yoshida, S. 2015. Community structure, diversity, and species dominance of bacteria, fungi, and nematodes from naturally and conventionally farmed soil: a case study on Japanese apple orchards. *Organic Agriculture*. 5(1): 11-28.
- Mustika, I. 2005. Konsepsi dan strategi pengendalian nematoda parasit tanaman perkebunan di Indonesia. *Perspektif*. 4(1), 20-32.
- Nielsen, U. N., Ayres, E., Wall, D. H., Li, G., Bardgett, R. D., Wu, T., dan Garey, J. R. 2014. Global scale patterns of assemblage structure of soil nematodes in relation to climate and ecosystem properties. *Global ecology and biogeography*. 23(9): 968-978.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga*. Buku. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Porazinska, D. L., Giblin-Davis, R. M., Powers, T. O., dan Thomas, W. K. 2012. Nematode spatial and ecological patterns from tropical and temperate rainforests. *PLoS One*. 7(9): e44641.
- Putranto, S., Zamani, N. P., Sanusi, H. S., Riani, E., dan Fahrudin, A. 2017. Analisis dan pemetaan indeks kepekaan lingkungan (IKL) di kabupaten banggai dan banggai kepulauan, Sulawesi

- tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1): 357-374.
- Riyanto, I., dan Bintoro, A. 2013. Produksi seresah pada tegakan hutan di blok penelitian dan pendidikan taman hutan raya wan abdul rachman provinsi lampung. *Jurnal Sylva Lestari*.1(1): 1-8.
- Sagala, W. A., Elfiati, D., dan Delvian, D. 2015. Keberadaan fungi pelarut fosfat pada tanah bekas kebakaran hutan di kabupaten samosir. *Peronema Forestry Science Journal*.4(2): 121-127.
- Sagita, L., Siswanto, B., dan Kurniatun, H. 2014. Studikeragaman dan kerapatan nematoda pada berbagai sistem penggunaan lahan di sub das konto. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*.1(1): 51-60.
- Siddiqi, M.R. 1986. *Tylenchida Parasites of Plant and Insect*. Commonwealth Institute of Parasitology, St. Albans United Kingdom. p. 1-645.
- Swibawa, I. G., Evizal, R., Aini, F. K., Susilo, F. X., Hairiah, K., dan Suprayogo, D. 2009. Penurunan keragaman pohon dan nematoda akibat alih guna hutan menjadi lahan pertanian memacu munculnya masalah nematoda. *Prosiding Konservasi Flora Indonesia dalam Mengatasi Dampak Pemanasan Global*. LIPI. Kebun Raya 'Eka Karya' Bali. 14 Juli 2009.
- Swibawa, I. G., Yulistiara, S. P., dan Aeny, T. N. 2015. Penerapan sistem olah tanah dan pemulsaan pada tebu untuk pengendalian nematoda parasit tumbuhan dominan. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15(2).
- UPTD Tahura WAR. 2009. *Buku Informasi Tahura*. Buku. UPTD Tahura. Bandar Lampung. 38 hlm.
- UPTD Tahura WAR. 2017. *Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman*. Buku. UPTD Tahura. Bandar Lampung. 49 hlm.
- Yeates, G.W., T. Bonger, R.G.M. De Goede, D.W. Freckman, dan S.S. Georgieva. 1993. Feeding habits in soil nematode families and genera outline for soil ecologists. *Journal of Nematology*. 25(3):315-331.
- Zhang, X., Guan, P., Wang, Y., Li, Q., Zhang, S., Zhang, Z., dan Liang, W. 2015. Community composition, diversity and metabolic footprints of soil nematodes in differently-aged temperate forests. *Soil biology and biochemistry*, 80, 118-126.