

Identifikasi Genera Nematoda pada Lahan Perkebunan Karet (*Hevea braziliensis*) di Desa Santan Ulu Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara

Identification of Nematoda Genera in Rubber Plantation Land (*Hevea braziliensis*) in Santan Ulu Village, Marangkayu District, Kutai Kartanegara Regency

DONI FIYAN SETIAWAN¹⁾, SUYADI²⁾, ROSFIANSYAH³⁾

^(1,2,3)Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jalan Pasir Belengkong
Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.
E-Mail: fiyandoni@gmail.com¹⁾

Abstract. This study aims to determine the dominant nematode genus and nematode population associated with rubber plants. Field research were carried out in Santan Ulu Village, Marangkayu District, Kutai Kartanegara Regency. The laboratory works was carried out at the Laboratory of Plant Pest and Disease Sciences, Faculty of Agriculture, Mulawarman University. The study was conducted for 3 months from October to December 2017. The method in this study is a diagonal method on nine rubber trees that have produced. The obtained nematodes were identified and calculated by the population of each genus. The results showed that there are five species of nematodes in rubber plantation areas aged 5, 7 and 10 years, namely *Aphelenchulus*, *Dorylemus*, *Pratylenchus*, *Rhabditis*, and *Rotylenchulus*. Weeds that grow on rubber plantations, namely, *Imperata cylindrica* L, *Mikania micranta*, *Melastoma offine*, *Chromolaena odorata*, and *Paspalum conjugatum*.

Keywords: Rubber, Nematodes, Identification

PENDAHULUAN

Karet (*Hevea braziliensis*) merupakan tanaman perkebunan yang sudah lama di kenal dan mudah didapat sekalipun di pedalaman. Usaha pengembangan dan cara pembudidayaan tanaman karet selama ini masih dalam tahap peningkatan. Peningkatan karet alam bagi masyarakat Indonesia memberikan harapan cerah, karena peluang untuk mengisi pasar internasional semakin terbuka (Setiawan dan Andoko, 2005).

Menurut Dinas Perkebunan Kalimantan Timur (2014), tanaman karet merupakan komoditi perkebunan tradisional yang sudah relatif lama diusahakan sebagai perkebunan rakyat, namun karena pengaruh harga yang fluktuatif sangat tajam usaha perdagangan karet, beberapa waktu yang lalu sempat ditinggalkan oleh petani dan beralih kepada usaha lain yang dianggap lebih menguntungkan. Seiring dengan semakin membaiknya harga karet dipasaran komoditi karet kembali banyak diusahakan oleh masyarakat dan di beberapa tempat komoditi tersebut merupakan sumber mata pencaharian utama masyarakatnya.

Menurut Dinas Perkebunan, 2013. Luas areal perkebunan karet tercatat seluas 103.117 Ha yang terdiri dari areal Perkebunan Rakyat 89.341 Ha, Perkebunan Besar Negara sebesar 709 Ha dan Perkebunan Besar Swasta 13.067 Ha dengan produksi seluruhnya berjumlah 59.963 ton karet kering. Produktivitas karet di Indonesia masih relatif rendah karena masih kurangnya penerapan teknologi budidaya karet, gangguan cuaca, iklim, dan gangguan hama penyakit. Salah satu dari gangguan hama tersebut yaitu nematode, bentuk fisik nematoda tidak dapat di lihat oleh mata biasa dikarenakan ukuran nematoda yang sangat kecil. Nematoda berbentuk seperti cacing kecil. Panjangnya sekitar 200-1.000 mikron (1.000 mikron = 1 mm). Namun, ada beberapa yang panjangnya mencapai 1 cm. Nematoda biasa hidup didalam atau di atas tanah. Umumnya nematoda yang hidup diatas tanah sering terdapat didalam tanah terdapat di dalam jaringan tanaman atau di antara daun-daun yang melipat, di tunas daun, di dalam buah, di batang, atau di bagian tanaman lainnya. Nematoda juga ada yang hidup di dalam tanaman (endoparasit) dan ada juga yang di luar tanaman (ektoparasit).

Peranan nematoda parasit tanaman dalam penurunan produksi di Indonesia masih belum disadari baik oleh para pembuat kebijakan maupun oleh petani. Padahal, serangannematoda dapat menyebabkan kehilangan hasil yang cukup berarti. Secara umum serangannematoda menyebabkan kerusakan pada akar, karena nematoda mengisap sel-sel akar, sehinggapembuluh jaringan terganggu, akibatnya translokasi air dan hara terhambat. Serangan nematodajuga dapat mempengaruhi proses fotosintesis dan transpirasi, sehingga pertumbuhan tanaman terhambat, warna daun menguning seperti gejala kekurangan hara dan mudah layu. Karenapertumbuhan terhambat, produktivitas tanaman menurun.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif untuk mendeterminasi genera nematoda di lapangan, waktu yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini adalah ± 2 (dua) bulan, yaitu dimulai pada Oktober 2017 sampai November 2017, terhitung sejak pengambilan sampel tanah pada lahan karet di Desa Santan Ulu Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara hingga tahap ekstraksi tanah serta identifikasi genera nematoda di Laboratorium Ilmu Hama Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel tanah lahan perkebunan karet, alkohol 70%, air, laktofenol, plastik, tisu, karet gelang, kuteks dan formalin 5%. Alat yang digunakan adalah box pendingin, es batu, cangkul, corong baermann, gelas piala, cawan petri, bor tanah, baskom, tabung film/fial, mikroskop, objek glass, cover glass, timbangan, kamera digital, kamera mikrofotograf, serta alat tulis menulis

Prosedur Penelitian

Orientasi Lapangan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang mencakup penentuan lokasi untuk pengambilan sampel tanah dan data lain yang akan diperlukan dalam penelitian.

Pengambilan sampel tanah

Metode dalam pengambilan sampel selama melakukan penelitian dengan luasan lahan yang dijadikan tempat penelitian seluas 3 ha dengan jumlah populasi setiap tanaman 1 ha adalah 621 populasi. Jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian ini berjumlah 10 pokok tanaman karet dengan umur tanaman karet yang berbeda antara 5 tahun, 7 tahun, dan 10 tahun. Adapun cara pengambilan sampel yaitu dengan cara acak.

Pengambilan sampel dilakukan di kebun karet dengan variasi umur tanaman yang berbeda, yaitu pada umur 5 tahun, 7 tahun, dan 10 tahun. Terdapat tiga titik pengambilan sampel pada setiap tajuk tanaman, titik pertama dengan kedalaman 0-10 cm, titik kedua 10-30 cm, titik ketiga 30-60 cm. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan menggunakan bor tanah. Setelah diperoleh sampel tanah, kemudian sampel tanah dicampur (dikomposit) sesuai dengan umur tanaman dan ukuran kedalamannya hingga mendapat sampel tanah seberat 1 kg. Setelah sampel tanah terkumpul sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan ekstraksi dan identifikasi.

Pelaksanaan Kegiatan Ekstraksi Tanah

Sampel tanah diekstraksi dengan menggunakan metode corong *Baermann*. Pertama-tama sepotong selang dipasang pada batang suatu corong dan ujung selang diikat dengan menggunakan karet. Corong tersebut ditempatkan pada suatu penyangga diisi air. Kasa diletakkan diatas corong dan dilapisi dengan tisu, kemudian ± 50 gram tanah diletakkan diatas tissue dan selanjutnya dilipat untuk membungkus tanah tersebut secara berhati-hati pada saat menambahkan air sampai tisu terendam. Diinkubasikan selama 3x24 jam kemudian air dari dasar selang dibuka dan ditampung dalam tabung film/fial. Air tersebut kemudian difiksasi dan selanjutnya ditambahkan formalin 5% sebanyak 2-3 tetes.

Pengambilan Data di Laboratorium

Jumlah Populasi Nematoda

Menghitung jumlah populasi nematoda yang diambil dari hasil ekstraksi sampel tanah dengan menggunakan metode corong *Baerman*. Proses penghitungan populasi nematoda dilakukan dengan menggunakan mikroskop.

Identifikas Nematoda

Identifikasi dilakukan dengan cara melihat karakteristik morfologis nematoda sampai pada tingkat genus dengan menggunakan panduan pustaka Castillo(1991).

Analisis Tanah

Menganalisis tanah di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah yaitu untuk mengetahui tekstur tanah, berat jenis (*Bulk Density*), dan kadar air yang terkandung dalam tanah.

Dokumentasi

Diperoleh dengan memotret keadaan atau lokasi penelitian di lapangan tempat pengambilan sampel, serta mengambil gambar nematoda parasit menggunakan mikrofotograf dengan pembesaran 200x dan 50x di Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lahan

Lokasi penelitian kebun karet milik kelompok Tani Bina Manunggal berada di Desa Santan Ulu Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara. Lokasi perkebunan ini letaknya yang hampir berada di tengah-tengah perusahaan milik PT. Sumalindo Hutani Jaya II tepatnya berada pada titik koordinat 0°00'02.3"S 117°08'32.0"E untuk mencapai lokasi perkebunan kita harus menempuh waktu selama kurang lebih empat jam dari pusat kota Samarinda.

Menurut surat keputusan Nomer:010/MOU/HTI-SHJ/TK-KT-BMG/VI/2014, luas areal yang dimiliki oleh Kelompok Tani Bina Manunggal mencapai 20,2 Ha dengan komoditi berupa karet, buah naga, dan sayur-sayuran. Berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara dengan ketua kelompok tani areal di sekeliling lokasi penelitian ini dulunya adalah hutan dan dimoninasi dengan tanah ultisol, secara umum tempat pengambilan sampel bertekstur lempung berpasir dengan konsistensi remah. Berdasarkan keterangan dari ketua kelompok tani areal kebun karet ini dulunya adalah hutan, lalu pembersihan lahan dilakukan dengan cara pembabatan hutan dan pembakaran (*slash and burn*), kemudian di kelola dan di lakukan penanaman.

Analisi Tanah

Nematoda parasitik dapat hidup di semua bagian tumbuhan, nematoda mempunyai kebiasaan makan yang bervariasi. Kerusakan yang ditimbulkan nematoda pada populasi yang rendah biasanya ringan, tetapi pada populasi yang populasi yang tinggi dapat mengakibatkan kerusakan berat atau dapat mematikan inangnya.

Tabel 1. Hasil analisis kimia dan tekstur tanah pada lahan penelitian

No	Kode		Penyebaran Partikel			Tekstur	BD g/cm ³	Kadar Air %
	Sampel	Lab	Liat	Debu %	Pasir			
1	Umur 5 Tahun	5091	12,45	50,48	37,07	SiL	1,17	27,12
2	Umur 7 Tahun	5092	9,76	46,78	43,46	L	0,97	25,75
3	Umur 10 Tahun	5093	15,26	42,70	41,04	L	1,27	30,15

Sumber : Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Faperta Unmul, Januari 2018

Berdasarkan analisis tekstur tanah tanaman karet umur 5 tahun menunjukkan kondisi lempung berdebu dengan fraksi pasir 37,07% debu 50,48% dan liat 12,45% dengan berat jenis sebesar 1.17 g/cm³ dan kadar air mencapai 27,12%. Tanaman karet umur 7 tahun menunjukkan kondisi lempung dengan fraksi pasir 43,46% debu 46,78% dan liat 9,76% dengan berat jenis sebesar 0,97 g/cm³ dan kadar air mencapai 25,75%. Tanaman karet umur 10 tahun menunjukkan kondisi lempung dengan fraksi pasir 15,26% debu 42,70% dan liat 15,26% dengan berat jenis sebesar 1,27 g/cm³ dan kadar air mencapai 30,15%. Keadaan tekstur, stuktur dan kemasaman tanah serta kandungan unsur hara sangat mempengaruhi keragaman fungsional tanah lempung berpasir sangat baik untuk usaha pertanian karena semua tanaman dapat tumbuh dengan subur selain itu banyak mengandung unsur-unsur hara serta memiliki tata udara dan air yang baik. Lempung menyediakan air lebih banyak di bandingkan dengan tanah berpasir sehingga pori-pori tanah penuh dengan air jika turun hujan, apabila tanah kehilangan air terus-menerus karena penghisapan akar-akar tanaman, maka akan berpengaruh terhadap nematoda untuk tidak mencapai pori-pori yang kering dan pergerakan nematoda akan semakin cepat dalam menemukan inangnya.

Genera dan Populasi Nematoda

1. *Dorylaimus*

Dorylaimus termasuk dalam Phylum: Nematoda; Kelas: Adenophorea; Ordo: Dorylaimida; Famili: Dorylaimidae; Genus: *Dorylaimus*. *Dorylaimus* umumnya hidup di dalam tanah dan air tawar, kutikula halus, tanpa bulu-bulu kaku, ujung anterior dengan 2 lingkaran *papillae* yang masing-masing terdiri atas 6 dan 10 *papillae*, *amphid cyathiform*, *pharynx* bersifat muscular dan jarang bagian posteriornya membesar. *Dorylaimus* berperan sebagai predator dalam hidupnya selain itu juga berperan sebagai dekomposer dalam tanah atau bakteriovora.

2. *Rhabditis*

Rhabditis termasuk dalam filum: nematoda; klas: Enophlea; Famili: Rhabditoidae; Ordo: Rhabditoida; Genus: *Rhabditis*. *Rhabditis* ditemukan oleh Dujardin pada tahun 1845 ketika ia mendeskripsikan *Rhabditis terricola*. *Rhabditis* umumnya memiliki tabung esophagus yang berotot diseluruh bagiannya. Ovarium umumnya tunggal dan terletak terentang. Median bulb terlihat sangat jelas hingga samar, selain itu ukuran tubuhnya dapat mencapai. *Rhabditis* termasuk nematoda non-parasit dan hidup sebagai pengurai didalam tanah. Sampai saat ini telah diketahui 65 spesies dalam genus *Rhabditis*. *Rhabditis* kebanyakan hidup dengan memakan bakteri dan jamur pengurai (sebagai nematoda saprofit).

3. *Aphelenchus*

Aphelenchus termasuk dalam Filum: nematoda; Kelas: Secernentea; Ordo: Tylenchida; Family: Aphelenchoidae; genus: *Aphelenchus*. Ukuran kecil sampai medium 0,4-1,2 mm, silindris memanjang. Bagian kepalanya sedikit bersklerotin, stiletnya lemah atau tanpa knob. Bulbus esofagusnya berkembang baik, berbentuk persegi bulat. Kantung kelenjar-kelenjar esofagusnya menjorok kebagian usus di daerah dorsal. *Aphelenchus* adalah nematoda non parasit dan hidup sebagai pengurai dan predator bagi jamur, contohnya seperti *Aphelenchus avenae* yang merupakan predator bagi jamur parasit *Rhizoctonia* sp dan *Fusarium* sp.

4. *Pratylenchus*

Pratylenchus termasuk dalam Filum: Nematoda; Kelas: Secernentea; Ordo: Tylenchida; Famili: Pratylenchidae; Genus: *Pratylenchus*. Nematoda tersebut bertubuh kecil panjangnya kurang dari 1 mm, bagian kepalanya rendah dan datar, apabila dilihat dari bawah mikroskop stereokopis tampak ujung anteriornya tersebut seperti topi hitam yang datar. Esophagus tubuh baik pada kedua jenis kelamin, median bulbusnya berkembang baik dan lobus kelenjar esofagus dorsal menjorok ke usus pada bagian ventral. Nematoda jantan ekornya pendek bursanya tumbuh sampai keujung. Berdasarkan organ tanaman yang diserang dan cara memarasit tanaman, nematoda luka akar (*Pratylenchus*) dikelompokkan ke dalam golongan nematoda endoparasit yang berpindah-pindah (*migratory endoparasites*). Nematoda masuk ke dalam akar tanaman yang diserang dan tetap aktif didalamnya. Setelah berhasil menginfeksi akar tanaman, nematoda menyerang kortek akar tanaman, didalam akar nematoda aktif dan bergerak, membuat lubang-lubang dan saluran-saluran yang digunakan untuk mengumpulkan telur-telurnya baik secara tunggal atau dalam kelompok kecil. Sebelum melakukan penetrasi pada akar, nematoda kadang-kadang berada di sekitar permukaan akar dan di rambut-rambut akar. Kerusakan kecil pada awalnya adalah menguning, kemudian berubah warna menjadi coklat-kehitaman.

5. *Rotylenchulus*

Rotylenchulus termasuk dalam Filum: Nematoda; Kelas: Secernentea; Ordo: Tylenchida; Famili: Hoplolaimidae; Genus: *Rotylenchulus*. Bagian kepala membelut sampai kerucut, bersklerotin kuat. Stilet sedang dan knob hal bulat. Ekornya berbentuk kerucut dan ujungnya tumpul. Nematoda betina tubuhnya gemuk seperti ginjal, sedangkan nematoda jantan berbentuk cacing dengan bursa tidak mencapai ujung ekor. *Rotylenchulus* merupakan salah satu nematoda semiendoparasit penting yang menyerang berbagai jenis tanaman hortikultura di Indonesia. Nematoda ini dapat ditemukan di dataran rendah maupun tinggi di Indonesia.

Genera Nematoda yang Diperoleh dan Perannya Dalam Tanah

Hasil penelitian dan identifikasi nematode, terdapat nematoda parasit dan non-parasit pada lahan perkebunan karet. Identifikasi dilakukan mengacu pada ciri-ciri morfologi yang dimiliki nematoda parasit dan nematoda non-parasit dengan menggunakan buku panduan Identifikasi menurut Castillo (1991).

Hasil penelitian terdapat nematoda non parasit yaitu *Dorylaimus*, *Rhabditis*, dan *Aphelenchus*. Nematoda parasit yang ditemukan adalah *Pratylenchus*, dan *Rotylenchulus*. Jumlah genera nematoda non-parasit lebih banyak di bandingkan dengan nematoda parasit. Jumlah tertinggi nematoda non-parasit adalah *Dorylaimus* (401) lalu *Rhabditis* (381) sedangkan terendah adalah *Aphelenchus* (143). Jumlah tertinggi nematoda parasit adalah *Pratylenchus* (197) dan terendah adalah *Pratylenchus* (164).

Tabel 2. Jumlah tingkat kepadatan populasi nematoda.

No	Nama Genera	Tanaman Karet			Jumlah	Keterangan
		Usia 5 Tahun	Usia 7 Tahun	Usia 10 Tahun		
1	<i>Dorylaimus</i>	70	137	194	401	Non Parasit
2	<i>Rhabditis</i>	33	207	141	381	Non Parastt
3	<i>Aphelenchus</i>	41	30	72	143	Non Parastt
4	<i>Pratylenchus</i>	44	80	73	197	Parasit
5	<i>Rotylenchulus</i>	23	94	47	164	Parasit
Jumlah					1286	

Lahan karet usia 5 tahun

Table 3. Tingkat kepadatan populasi nematoda per 1000 g tanah pada lahan karet usia 5 tahun

No	Nama Genera	Tanaman Karet Usia 5 Tahun			Jumlah	Keterangan
		Kedalaman 0-10 cm	Kedalaman 10-30 cm	kedalaman 30-60 cm		
1	<i>Dorylaimus</i>	27	23	20	70	Non Parasit
2	<i>Rhabditis</i>	30	3	0	33	Non Parasit
3	<i>Aphelenchus</i>	34	0	7	41	Non Parasit
4	<i>Pratylenchus</i>	23	17	0	44	Parasit
5	<i>Rotylenchulus</i>	10	0	13	23	Parasit
Jumlah					211	

Hasil penelitian nematoda yang berasosiasi pada lahan karet yang berumur 5 tahun paling tinggi terdapat pada kedalaman 0-10cm sebanyak 117 ekor nematoda, karena pada kedalaman 0-10cm bahan organik berlimpah sedangkan yang paling terendah pada kedalaman 30-60cm sebanyak 40 ekor nematoda. Hal ini dipengaruhi berkurangnya bahan organik yang tersedia di dalam tanah sehingga populasi nematoda berkurang.

Menurut Mustika (2006), perubahan populasi tersebut sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan, sumber pangan, atau dapat dikatakan bahwa dinamika populasi dapat ditentukan dari lingkungan baik yang bersifat abiotik maupun biotik. Biotik potensial antara lain meliputi: fertilitas, fekunditas, panjang siklus hidup, umur (longevity), dan kemampuan untuk mempertahankan hidup.

Hasil pengamatan nematoda pada lahan karet dengan umur tanaman 5 tahun dengan populasi yang mendominasi yaitu *Dorylaimus* 70 ekor, kemudian *Aphelenchus* 41 ekor, lalu *Rhabditis* 33 ekor, ketiga nematoda tersebut merupakan nematoda non parasit. Sedangkan nematoda parasit yang berasosiasi pada lahan karet usia 5 tahun yaitu *Pratylenchus* 44 ekor, dan *Rotylenchulus* 23 ekor.

Hasil penelitian tabanan karet umur 5 tahun nematoda yang dominan yaitu nematoda non parasit. Hal ini dikarenakan banyaknya seresah dan bahan organik yang menjadi sumber makanan bagi nematoda non parasit keberadaan nematoda non parasit pada lahan budidaya dapat mempengaruhi perkembangan tanaman tanaman yang di budidayakan, kelimpahan nematoda pada suatu ekosistem dapat menjadi tolak ukur kondisi kualitas tanah. Nematoda berinteraksi dengan organisme tanah dalam kompleksitas jaringan makanan (Van Noor dan Swift 1999).

Tekstur tanah tanaman karet umur 5 tahun dari hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pada lahan tersebut tektur tanahnya lempung berdebu dengan kadar air 2,12% dan BJ sebesar 1,17g/cm³. Hal ini dapat mempengaruhi perkembangan jumlah populasi nematoda. Tingkat porositas tanah yang semakin rendah sehingga mempengaruhi film air tanah serta berkurangnya oksigen tanah sebagai factor pembatas perkembangan dan pergerakan nematoda seiring dengan bertambahnya kedalamantanah.

Lahan Karet Umur 7 Tahun

Hasil populasi nematoda yang berasosiasi pada lahan karet berumur 7 tahun yang paling tinggi terdapat pada kedalaman 0-10cm sebanyak 102 ekor nematode dan terendah pada kedalaman 30-60 cm sebanyak 90 ekor nematoda. Hal ini dikarenakan pada kedalaman 0-10 cm bahan organik dalam tanah melimpah dan pada kedalaman 30-60 cm jumlah bahan organik yang ada di dalam tanah berkurang.

Hasil pengamatan pada lahan karet umur umur 7 tahun berbeda dengan umur tanaman 5 tahun disini nematoda non parasit yang mendominasi yaitu *Rhabditis* 207 ekor, lalu *Dorylaimus* 137 ekor, dan

Aphelenchus 30 ekor sedangkan untuk nematoda parasit yang mendominasi juga berbeda yaitu *Rotylenchulus* 94 ekor, dan *Pratylenchus* 75 ekor.

Tabel 4. Tingkat kepadatan populasi nematoda per 1000 g tanah pada lahan karet usia 7 tahun

No	Nama Genera	Tanaman Karet Usia 5 Tahun			Jumlah	Keterangan
		Kedalaman 0-10 cm	Kedalaman 10-30 cm	Kedalaman 30-60 cm		
1	<i>Dorylaimus</i>	27	23	20	70	Non Parasit
2	<i>Rhabditis</i>	30	3	0	33	Non Parasit
3	<i>Aphelenchus</i>	34	0	7	41	Non Parasit
4	<i>Pratylenchus</i>	23	17	0	44	Parasit
5	<i>Rotylenchulus</i>	10	0	13	23	Parasit
Jumlah					211	

Hasil penelitian tanaman karet umur 7 tahun nematoda yang dominan yaitu nematoda non parasit hal ini sama dengan nematoda pada lahan karet yang berumur 5 tahun di karenakan banyaknya bahan organik dan seresah yang menjadi sumber makanan bagi nematoda non parasit. Perkembangan nematoda dipengaruhi oleh melimpahnya sumber makanan dan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan individu nematoda. Seresah merupakan sumber energi bagi bakteri perombak yang merupakan makanan bagi nematoda bakterivora (Sorensen, 2009).

Selain seresah dan bahan organik, tekstur tanah juga mempengaruhi kelimpahan nematoda. Tekstur tanah pada lahan karet usia 7 tahun hasil analisis tanah menunjukkan tekstur lempung dengan kadar air 25,76% dan BD sebesar 0,97g/cm³. Perbedaan lingkungan fisik (tekstur tanah) maka kemungkinan hal ini menjadi salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap jenis-jenis nematoda yang ditemukan pada tiga bentukan lahan. Selanjutnya pengaruh dari tiap-tiap faktor lingkungan baik biotik maupun abiotik. Menurut Santosa, dkk. (2008) bahwa komponen lingkungan, baik yang hidup (biotik) maupun yang mati (abiotik) akan mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman suatu organisme salah satunya nematoda.

Lahan Karet Umur 10 Tahun

Hasil populasi nematoda berasosiasi pada lahan karet yang berumur 10 tahun yang paling tinggi pada kedalaman 0-10 cm sebanyak 254 ekor nematoda dan yang paling rendah terdapat pada kedalaman 30-60 cm sebanyak 40 ekor nematoda. Nematoda pada lahan karet berumur 10 tahun tidak jauh berbeda dengan lahan karet berumur 5 dan 7 tahun. Kelimpahan nematoda pada kedalaman 0-10 cm dipengaruhi banyaknya ketersediaan makanan seperti bahan organik dan seresah, faktor suhu, kelembaban, oksigen, tekstur tanah, dan pori-pori tanah. Sementara pada kedalaman 30-60 cm jumlah nematoda berkurang hal ini dipengaruhi kurangnya bahan organik, dan faktor lain.

Hasil pengamatan nematoda yang berasosiasi pada tanaman karet dengan usia 10 tahun sama seperti pada tanaman karet usia 5 tahun yaitu dengan nematoda non parasit yang mendominasi adalah *Dorylaimus* 194 ekor, lalu *Rhabditis* 141 ekor, dan *Aphelenchus* 72 ekor. Nematoda non parasit sama seperti pada tanaman dengan usia 5 tahun yang mendominasi yaitu *Pratylenchus* 73 dan *Rotylenchulus* 47 ekor.

Table 5. Tingkat kepadatan populasi nematoda per 1000 g tanah pada lahan karet usia 10 tahun

No	Nama Genera	Tanaman Karet Usia 10 Tahun			Jumlah	Keterangan
		Kedalaman 0-10 cm	Kedalaman 10-30 cm	Kedalaman 30-60 cm		
1	<i>Dorylaimus</i>	123	68	3	194	Non Parasit
2	<i>Rhabditis</i>	17	94	30	141	Non Parasit
3	<i>Aphelenchus</i>	27	39	6	72	Non Parasit
4	<i>Pratylenchus</i>	73	0	0	73	Parasit
5	<i>Rotylenchulus</i>	14	32	1	47	Parasit
Jumlah					527	

Hasil penelitian tanaman karet umur 10 tahun nematoda yang mendominasi adalah nematoda non parasit. Tanaman karet umur 10 tahun yang mempengaruhi banyak dan kurangnya nematoda sama dengan tanaman karet umur 5 dan 7 tahun. Hal ini dikarenakan karena banyaknya bahan organik dan seresah yang menjadi

makanan bagi nematoda non parasit. Semakin banyak seresah di dalam tanah maka populasi nematoda non parasit semakin melimpah. Keberadaan nematoda non parasit pada lahan budidaya dapat mempengaruhi tanaman yang di budidayakan (kimeju *et al.* 200). Tumbuhan di atas tanah dapat mempengaruhi organisme di dalam tanah melalui kualitas seresah, eksudat akar, dan iklim makro (Von Noor dan Swift 2009).

Tekstur tanah pada lahan karet umur 10 tahun hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pada lahan tersebut tekstur tanahnya lempung dengan kadar air 30,15% dan BJ sebesar 1,27 g/cm³. Tekstur tanah dengan distribusi pori tanah dan kadar air tanah. Hal ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelimpahan dan kehidupan nematoda (Abawi dan Widmer 2009). Sedangkan jenis gulma yang terdapat pada perkebunan karet tersebut adalah *Imperata cylindrica* L; *Mikania micranta*; *Melastoma affine*; *Chromolaena odorata*; *Paspalum conjugatum*; dan *Nephrolepis biserra*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Nematoda non parasit tumbuhan yang berasosiasi dengan tanaman karet secara berturut-turut adalah *Aphelenchus*, *Dorylaimus* dan *Rhabditis* merupakan nematoda non parasit yang dominan.
2. Genera nematoda parasit tumbuhan yang ada pada perkebunan karet di Desa Santan Ulu Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara dari sampel tanah adalah, *Pratylenchus* dan *Rotylenchulus* merupakan nematoda parasit.
3. Rata-rata kepadatan populasi nematoda per 1000 g tanah pada tanaman karet di Desa Santan Ulu Kecamatan Marangkayu Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu sebesar 1.286 ekor

DAFTAR PUSTAKA

- Castillo. 1991. Manual in genera identification of plant nematodes. Collage Agriculture University of The Philipines. Los Banos Collage Laguna, Philipines.
- Chairil Anwar, 2006. Prospek Usaha Pembibitan Karet 2013. <http://addeoalmubarak1.blogspot.co.id/2013/11/proposal-penelitian-prospektif.html> diakses 15/02/2017
- Chena, X., Liua, M. Hua, F., Maoa, X., and Huixin, L. 2007. Contributions of soil micro fauna (protozoa and nematodes) to rhizosphere ecological functions. *Acta Ecologica Sinica* 27(8): 3132-3143.
- Dropkin, V. H. 1992. Pengantar nematologi tumbuhan. Universitas Gadjah mada. Yogyakarta.
- Direktorat Jendral perkebunan, 2013. Pedoman Pelaksanaan Pengelolaan Data Komoditas Perkebunan Jakarta
- Dinas Perkebunan Kaltim, 2014. Data Statistik Perkebunan Kalimantan Timur. [Http://disbun.kaltimprov.go.id/statis-33-komoditi-karet.html](http://disbun.kaltimprov.go.id/statis-33-komoditi-karet.html). diakses tanggal 13/02/2017
- Evans, K. 1982. Water use, calcium uptake and tolerance of cyst nematode attack in potatoes. *Potato Research* 25 : 71-88.
- Heru & Andoko. 2011. Prospek Usaha Pembibitan Karet 2013. <http://addeoalmubarak1.blogspot.co.id/2013/11/proposal-penelitian-perspektif.html>. Diakses 15/12/2017 Litbang Deptan
- Melakeberhan, H., J.W. Webster, R.C. Brook, J.M. D'Auria and M. Cacckette. 1987. Effect of Meloidogyne incognita on plant nutrient concentration and its influence on plant physiology of bean. *J. of Nematology*. 19 : 324-330
- Mubyaro dan Dewanta, S. A. 1990. Karet Kajian Sosial Ekonomi. Aditya Media. Yogyakarta.
- Mustika, I. 2005. Konsepsi dan Strategi Pengendalian Nematoda Parasit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Hlm. 20-25. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Penebar Swadaya, 2011 Budidaya Tanaman Karet Jakarta
- Pracaya. 2008. Hama dan penyakit tanaman. Penebar swadaya. Jakarta
- Price, T. V. 2000. Plant parasitic nematodes. Integrated pest management for smallholder estate crops project. Plant quarantine component-nematology. p. 27-34
- Sagala, D. dan Sayurandi. 2010. Teknik Identifikasi dan Pengenalan Klon Unggul 2010-2014. Makalah yang disampaikan pada Magang Petugas Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Medan pada tanggal 30 Nopember - 1 Desember 2010. Pusat Penelitian Karet Sungei Putih.
- Setiawan, H. D. dan Andoko, 2005. Petunjuk lengkap budidaya karet. Agromedia Pustaka Jakarta
- Sorensen, L. I. 2009. Grazing, Disturbance and Plant Soil in Northern Grassland. *Oulum Yliopisto*. Oulu
- Suhenry I. 2012. Standar Mutu Bahan Tanam (benih) Karet Unggul. Slide yang disampaikan pada magang pengawas benih tanaman perkebunan pada tanggal 13-15 Februari 2012. Balai Penelitian Sungai Putih. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/bbpptpmedan/berita-208-standar-mutu-bahan-tanam>.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2013. Panduan lengkap Karet, Jakarta.