

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada dua lokasi yaitu: Lahan sawah seluas 50 ha dengan 5 ulangan diambil secara diagonal, masing-masing ulangan (sub sampel) mewakili 10 ha. Untuk lahan semak belukar seluas 1 ha sebagai sampel pembanding. Kedua lahan tersebut terletak di Desa Kemuning Muda Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak Provinsi Riau. Lahan sawah yang dijadikan lokasi penelitian berada di ordinat LS 00°53'. 39.1" - 00°58'. 25.6" dan BT 102° 03' 30.1" - 102° 03' 50.7" sedangkan lahan semak belukar berada di ordinat LS 00°58'. 30.2 - 00°58'. 31.7" dan BT 102° 03' 50.4" - 102° 03' 52.1"

Keadaan tanah pada saat pengambilan sampel dalam kondisi kering, padat dan keras karena selama bulan April tidak ada hujan di daerah Kemuning muda, berwarna abu-abu serta lokasi lahan penelitian jauh dari sungai ±20 Km. Kabupaten Siak diklasifikasikan sebagai Iklim Hutan Hujan Tropika (Af) berdasarkan Köppen dan Geiger dengan suhu rata – rata tahunan adalah 26,9°C dan curah hujan tahunan rata – rata 2.390 mm. Menurut data BMKG setempat Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak tergolong memiliki iklim tropis maka hal tersebut mempunyai pengaruh langsung terhadap pola tanam pada lahan pertanian yang ada di Desa Bunga Raya dan desa lainnya. (Riska dan Isril, 2017).

4.1.1 Lahan Sawah

Lahan Sawah adalah lahan pertanian yang berpetak-petak dan dibatasi oleh pematang (galengan), saluran untuk menahan/menyalurkan air, yang biasanya ditanami padi sawah tanpa memandang dari mana diperolehnya atau status lahan tersebut. Keberhasilan Kecamatan Bunga Raya dalam memproduksi padi sawah dipengaruhi oleh adanya lahan sawah dan irigasi yang lancar sehingga masyarakat yang ada di Kecamatan Bunga Raya dapat menanam padi dengan baik. Saluran drainase yang berbatasan dengan jalan (bagian samping) berukuran lebar 2 m dengan kedalaman 1 m.

Lahan sawah yang digunakan dalam penelitian dalam keadaan selesai pemanenan. Pemanenan padi harus menggunakan mesin yang memenuhi persyaratan teknis, kesehatan, ekonomis dan agronomis. Pada saat ini, alat dan

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 UIN Suska Riau.

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

mesin untuk memanen padi telah berkembang mengikuti berkembangnya varietas baru yang dihasilkan. Alat pemanen padi telah berkembang dari sabit biasa kemudian menjadi sabit bergerigi dengan bahan baja yang sangat tajam dan terakhir telah di introduksikan *reaper*, *stripper* dan *combine harvester*. Sejarah lahan pertanian dari hasil wawancara dengan kepala desa dan beberapa petani menyebutkan bahwa tanah pada lahan sawah merupakan tanah mineral, untuk sistem pengairan pada lahan sawah menggunakan sistem irigasi buka tutup dan sawah di Desa Kemuning Muda merupakan sawah tadah hujan. Lahan sawah dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Lahan Sawah Selesai Panen

Berdasarkan wawancara dilapangan yang menjadi permasalahan pada musim tanam selanjutnya ialah kekurangan air untuk irigasi dan penyemaian benih, yang berdampak terlambatnya musim tanam, selain itu ada juga serangan hama penyakit dan segala usaha dalam dunia pertanian perlu penanganan lebih intensif.

4.1.2 Lahan Semak Belukar

Suatu lahan yang ditumbuhi tumbuhan berkayu yang dibedakan dengan pohon karena cabangnya yang banyak dan tingginya yang lebih rendah, biasanya kurang dari 5-6 meter. Luas lahan semak belukar di Desa Kemuning Muda \pm 1 Ha, hal ini dikarenakan lahan digunakan lebih besar untuk areal persawahan lalu diikuti dengan areal perkebunan kelapa sawit dan Perumahan warga.

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

Lahan semak belukar dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Lahan Semak Belukar

Lahan ini ditumbuhi berbagai jenis tanaman semak yang mendominasi adalah Senggani (*Melastoma malabatricum*), Putri Malu (*Mimosa pudica*), Babadotan (*Ageratum conyzoides*), Calincing (*Oxallis barrelieri*), Sidaguri (*Sida rhombifolia*). Jenis tanah semak belukar yaitu liat berpasir, kerapatan tanaman pada tanah semak memiliki keragaman populasi yang tinggi dan untuk akses menuju ketanah semak hanya bisa di lalui dengan berjalan kaki.

4.2 Hasil Nematoda Tanah yang Ditemukan

Hasil pengamatan dan perhitungan nematoda yang ditemukan pada tanah sawah dan semak belukar dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Berdasarkan tabel 4.1 hasil pengamatan yang telah dilakukan dilaboratorium dari 2 sampel tanah didapatkan 1 ordo nematoda yaitu *Tylenchida* dan 2 spesies yaitu *Helicotylenchus* dan *Meloidogyne*.

Tabel 4.1 Nematoda yang ditemukan pada lahan sawah dan semak belukar

Jenis	Ditemukan di		Sifat	
	Sawah	Semak Belukar	Endoparasit	Ektoparasit
<i>Helicotylenchus</i> sp.	✓	✓	-	✓
<i>Meloidogyne</i> sp.	✓	✓	✓	-

Tabel 4.1 hasil pengamatan nematoda pada sampel tanah sawah dan tanah semak belukar ditemukan nematoda yang terdiri dari *Helicotylenchus* sp. dan *Meloidogyne* sp. Menurut Heri (2012) jenis nematoda yang ditemukan pada sampel tanah persawahan terdiri dari 3 spesies yaitu: *Helicotylenchus* sp.,

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

Scutellonema sp. dan *Meloidogyne* sp. dari ketiga jenis nematoda tersebut hanya nematoda jenis *Meloidogyne* sp. yang juga terdapat pada sampel akar dan nematoda yang ditemukan bersifat parasit.

Helicotylenchus sp. berbentuk setengah bola atau konus dan kerangka kepala berkembang baik. Stiletnya kuat, panjangnya 26-30 μm dengan knob. Pasmidia nampak jelas dengan ukuran melintang 3-4 μm , terletak sedikit didepan anus yang merupakan salah satu tanda dari marga tersebut. Vulvanya terletak dibelakang pertengahan panjang tubuhnya. Ekornya lebar dan membulat dengan anulasi yang melingkari seluruh bagian ekor. Nematoda jantan, mempunyai bursa yang berkembang sampai pada ujung ekor. Dalam keadaan beristirahat atau mati nematoda ini berbentuk seperti huruf C atau spiral terbuka (Mai dan Lyon, 1975). *Helicotylenchus* sp. dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Nematoda *Helicotylenchus* sp.

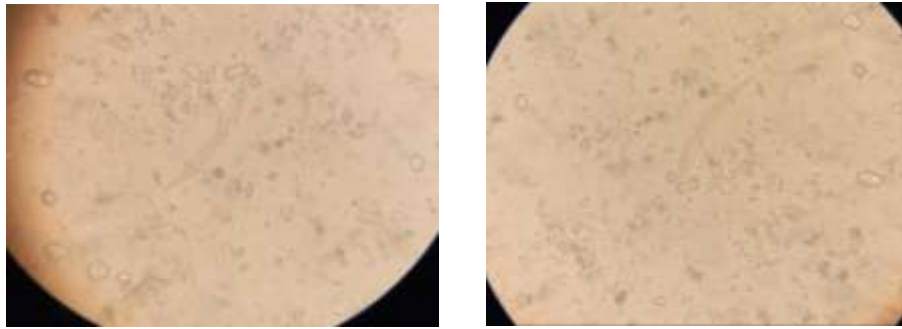
Meloidogyne sp. nematoda ini dikenal dengan nama “nematoda puru akar”. Bersifat seksual dimorfisme. Ciri-cirinya yaitu stilet pendek, mengalami sklerotisasi sedang dan kerangka kepala lunak. Mempunyai dua saluran genital yang menggulung dalam tubuhnya. Nematoda betina ekornya pendek dan pada umumnya bagian dorsal, seperti kerucut sampai cembung atau setengah bola. Pasmid kecil, berbentuk seperti titik. Nematoda jantan ekor pendek spikula tubuh sempurna dan melengkung, bursa mencapai ujung ekor. Dalam keadaan beristirahat atau mati nematoda ini berbentuk spiral sehingga disebut “*spiral nematodes*” (Bridge et al., 1995). *Meloidogyne* sp. dapat dilihat pada Gambar 4.4.

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.4 Nematoda *Meloidogyne* sp.

Jumlah rata rata nematoda

Identifikasi nematoda pada penelitian bertujuan untuk mengetahui jumlah rata rata nematoda yang ditemukan, jumlah rata-rata nematoda pada tanah sawah dan tanah semak belukar yang ditemukan dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Jumlah rata-rata Nematoda pada lahan sawah dan semak belukar

NO	Jenis Nematoda	Jumah rata – rata individu nematoda	
		Sawah 34 th	Semak belukar
1.	<i>Helicotylenchus</i> sp.	13,2 ind/gram tanah	15 ind/gram tanah
2.	<i>Meloidogyne</i> sp.	11,8 ind/gram tanah	14 ind/gram tanah

Tabel 4.2 populasi nematoda yang ditemukan ditanah sawah dan tanah semak belukar menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, jumlah rata-rata individu terhadap populasi nematoda yang diekstraksi dari tanah sawah dan semak belukar menunjukkan tidak berbeda nyata antara tanah sawah dan semak belukar. Hal ini mengindikasikan bahwa praktek tanaman monokultur (padi) selama 34 tahun tidak mempengaruhi populasi nematoda dalam tanah karena ekosistem yang sederhana (pertanian monokultur) tidak menyebabkan penurunan keanekaragaman nematoda tetapi diikuti oleh peningkatan dominasi nematoda parasit tumbuhan.

Umumnya siklus hidup nematoda parasit terdiri dari 6 tahapan, yaitu telur, juvenile 1 sampai juvenile IV, dan nematoda dewasa. Lama setiap tahapan dari siklus hidup nematoda berbeda antar spesies satu dengan spesies lainnya, serta dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembapan dan jenis tanaman inangnya. Nematoda yang berada pada kondisi menguntungkan, seperti di daerah tropis, akan memiliki siklus hidup yang relatif singkat dan bisa menghasilkan beberapa generasi per musim (Coyne, 2014). Pada sampel tanah yang diambil dalam penelitian ph yang

terdapat pada tanah sawah dan semak belukar masam dengan teksur tanahnya yaitu liat berpasir.

Menurut Rosya (2012), Semakin lama lahan digunakan maka semakin tinggi populasi nematoda parasit karena tanaman yang ditanam secara terus menerus masih merupakan kisaran inang nematoda. Menurut Luc et al. (1995), budidaya tanaman yang dilakukan secara terus menerus di lahan pertanian yang sama, akan memberikan kesempatan nematoda parasit berkembang lebih cepat sehingga populasi nematoda meningkat.

4.4 Kelimpahan nematoda

Kelimpahan dan kelimpahan relatif nematoda adalah jumlah atau banyaknya individu pada suatu area tertentu dalam suatu komunitas. Kelimpahan dan kelimpahan relatif yang ditemukan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Kelimpahan dan Kelimpahan relatif Nematoda

Jenis	Kelimpahan (ind/100 gram tanah)		Kelimpahan Relatif	
	Sawah	Semak Belukar	Sawah	Semak Belukar
<i>Helicotylenchus</i> sp.	0,132	0,15	52,8%	51,7%
<i>Meloidogyne</i> sp.	0,118	0,14	47,2%	48,2%

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan nilai kelimpahan dan nilai kelimpahan relatif pada nematoda tidak berbeda nyata hal ini menunjukkan bahwa nilai kelimpahan nematoda baik di tanah sawah maupun tanah semak belukar relatif sama. Menurut Wibowo (2015), kerapatan populasi nematoda parasit tanaman pada tanah di sekitar tanaman berpengaruh terhadap tingkat kerusakan akar tanaman. Semakin tinggi kerapatan populasi nematoda parasit, semakin tinggi tingkat kerusakan akar tanaman. Menurut Mulyadi (2009), apabila tanaman terserang oleh nematoda, sistem perakaran yang normal akan berkurang dan menyebabkan jaringan berkas pengangkut mengalami gangguan, akibatnya tanaman mudah layu khususnya dalam keadaan kering dan tanaman sering menjadi kerdil, pertumbuhan terhambat dan mengalami klorosis.

Helicotylenchus sp. dan *Meloidogyne* sp. merupakan jenis fauna yang merugikan bagi pertanian, Anwar dan Ginting (2013) menyatakan “semakin tinggi nilai K atau KR berarti pengelolaan tanah dan tanaman secara ekologis tidak

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

menguntungkan dan pada nilai tertentu (ambang batas) mengancam kebersinambungan budidaya tanaman. Hal ini juga dipengaruhi oleh kelimpahan fauna tanah lain yang bertindak sebagai predator bagi jenis fauna yang merugikan tersebut". Semakin lama lahan digunakan maka populasi nematoda parasit akan semakin tinggi.

Merotasikan tanaman yang masih kisaran inang nematoda akan meningkatkan kepadatan populasi nematoda karena ketersediaan makanan nematoda terpenuhi. Hal ini menyebabkan nematoda parasit dapat berkembang dengan baik selama musim tanam. Menurut Winarto (2015), dengan adanya pergiliran tanaman yang masih kisaran inang nematoda akan memacu perkembangan nematoda. Penanaman tanaman menggunakan kisaran tanaman inang tanpa disertai dengan rotasi tanaman akan meningkatkan populasi nematoda sehingga reproduksi akan terus meningkat.

4.5 Indeks keragaman nematoda

Indeks keragaman pada suatu lokasi menggambarkan adanya keanekaragaman jenis spesies dilokasi tersebut. Nilai indeks keragaman tergantung pada jumlah individu tiap spesies yang didapat, sehingga semakin kecil jumlah spesies dan jumlah individu tiap spesies, maka keragaman fauna semakin kecil, demikian juga sebaliknya.

Tabel 4.4 Indeks keragaman nematoda

NO	Jenis Nematoda	Indeks Keragaman (H')	
		Sawah 34 tahun	Semak belukar
1	<i>Helicotylenchus</i> sp.	0.337	0.341
2	<i>Meloidogyne</i> sp.	0.354	0.351

Keterangan : Tiga kriteria untuk nilai indeks keanekaragaman yaitu; 1) rendah, jika nilai H = kurang dari satu, 2) sedang, jika nilai H = antara satu dan dua, 3) tinggi, jika nilai H = lebih dari dua (Magurran, 1988 dalam Rahmawaty, 2000).

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa indeks keragaman nematoda di tanah sawah dan tanah semak belukar ada pada kategori rendah, hal ini sangat dipengaruhi oleh jumlah individu yang berada di kedua lokasi yang juga sama-sama dalam populasi yang rendah hal ini diduga karena waktu pengambilan sampel yang mana dilakukan pada saat setelah panen sehingga tanah pada lahan sawah tidak mengalami penggenanan yang membuat kelembaban pada tanah menurun.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

Menurut Wallace (1973), fluktuasi populasi nematoda di dalam tanah lebih dipengaruhi oleh kelembaban dan aerasi tanah. Kelembaban tanah optimum bagi nematoda adalah kapasitas lapang. Lahan sawah memiliki sistem drainase yang memadai sehingga kelembaban tanahnya selalu terjaga tidak seperti kondisi pada tanah semak belukar. Menurut Dropkin (1980), ekosistem yang sederhana (pertanian monokultur) menyebabkan penurunan keanekaragaman nematoda tetapi diikuti oleh peningkatan dominasi nematoda ordo Tylenchida yang sebagian besar berperan sebagai parasit tumbuhan.

Sudarisman (2002) menyebutkan bahwa makin tinggi nilai indeks keanekaragaman makin banyak pula jenis yang ditemukan. Menurut Price, (1975), semakin tinggi indeks keragaman Shannon Wiener (H') semakin tinggi keragaman serangga. Hal ini juga berlaku untuk nematoda. Tinggi atau rendahnya indeks keragaman Shannon Wiener dapat dipengaruhi oleh rotasi tanam.

