

PENGARUH KEBAKARAN DAN WAKTU SETELAH TERBAKAR TERHADAP MAKROFAUNA TANAH GAMBUT DI KECAMATAN TELUK MERANTI KABUPATEN PELALAWAN

Influence of Fire and Time After Burning Against Macrofauna of Peatland in Districts Teluk Meranti, Pelalawan Regency.

Sugiarto¹, Wawan², Wardati²

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau

ugi.arto10@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to compare macrofauna of burnt and unburned peat soil and to know the effect of time increase after fire to macrofauna peat soil. This research was conducted by survey method, sampling for soil macrofauna data determined by purposive random sampling method that is by choosing the location in accordance with the purpose of research. The soil samples were taken on unburnt peatland, in peat a week after fires and in peat 4 months after fires with a capture area of 1 m x 1 m at a depth of up to 15 cm taken 6 samples so that there were 18 samples. The data obtained from the results of research and calculations are listed in table form. Then the data is analyzed statistically descriptive. The results of this study indicate the type and number of macrofauna individual soil on peat is not burned more than peat a week after the fire and, peat 4 months after the fire. Time-increasing effects on peat a week after a fire have increased the type and number of macrofauna because macrofauna proliferate in peat 4 months after the fire.

Keywords: Macrofauna, Fire and Peat.

PENDAHULUAN

Lahan gambut merupakan sumber daya lahan yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian, perkebunan, dan hutan tanaman industri (HTI). Hutan mempunyai peranan yang sangat luas baik dari aspek perlindungan ekosistem, sosial ekonomi, dan budaya. Lahan gambut memiliki fungsi ekologis dan manfaat ekonomis. Fungsi ekologis lahan gambut adalah sebagai penyimpan karbon (*Carbon storage*), pengatur tata air (fungsi hidrologis), dan penyimpan plasma nutfah. Fungsi dan manfaat lahan gambut yang besar tersebut, maka perlu

dipertahankan agar tidak terjadi kerusakan sifat fisik dan kimia maupun biologi tanah gambut.

Luas lahan gambut di Indonesia diperkirakan 20,6 juta ha atau (10,8%) dari luas daratan Indonesia, dimana sekitar 7,2 juta ha (35%) terdapat di Pulau Sumatera. Luas lahan gambut di Propinsi Riau adalah 3.867.413 ha (43,61%) dari luas daratan 8.265.556 ha keseluruhan Provinsi Riau (BBPPLP 2011). Salah satu lahan gambut yang cukup berpotensi di Provinsi Riau adalah lahan gambut Semenanjung Kampar tepatnya di Kecamatan Teluk Meranti Kabupaten Pelalawan.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Kecamatan Teluk Meranti merupakan kecamatan yang memiliki gambut terluas di Kabupaten Pelalawan. Kecamatan Teluk Meranti memiliki luas wilayah 413.911 ha (28,66% dari total luas wilayah Kabupaten Pelalawan) dan memiliki luas lahan rawa gambut sekitar 86% dari luas Kecamatan Teluk Meranti (Pemda Pelalawan, 2009).

Kebakaran lahan gambut di Provinsi Riau terjadi berulang setiap tahunnya sehingga menjadi bencana tahunan. Luas hutan dan lahan yang terbakar di Provinsi Riau pada tahun 2011; 74.50,00 ha, 2012; 1.060,00 ha, 2013; 1.077,50 ha, 2014; 6.301,10 ha, 2015; 4.040,50 ha dan tahun 2016; 1.928,26 ha (Direktorat PKHL Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI). Luas hutan dan lahan yang terbakar di Kecamatan Teluk Meranti sepanjang Juli hingga akhir tahun 2016 sekitar 437.5 ha (Karhutla Riau 2016).

Kebakaran hutan yang terjadi dapat menimbulkan dampak yang sangat besar bagi kelangsungan ekosistem dan manusia. Pada dasarnya penyebab kebakaran hutan dan lahan di Indonesia hampir 99% karena ulah manusia baik sengaja maupun tidak sengaja (unsur kelalaian) yaitu kegiatan konversi lahan, perladangan berpindah, pertanian, proyek transmigrasi dan dari alam yang bermula dari proses reaksi cepat dari oksigen dengan bahan bakar yang ada di hutan dan ditandai dengan meningkatnya suhu dan disertai dengan menyalanya api (Chandler *et al.*, 1983).

Kebakaran lahan gambut menyebabkan kerugian yang sangat besar, salah satunya yaitu menyebabkan rusaknya lingkungan yang ditandai dengan hilangnya flora dan fauna serta

terjadinya pencemaran udara yang berdampak kepada kesehatan masyarakat. Selama ini penelitian dan pengkajian dari dampak kebakaran lahan gambut banyak dilakukan hanya dalam bidang tertentu seperti penelitian kualitas udara dan pengukuran emisi CO₂. Peneliti kebakaran lahan gambut terhadap kualitas tanah gambut khususnya sifat biologi tanah gambut belum banyak dilakukan sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai dampak kebakaran lahan terhadap makrofauna.

Makrofauna tanah diperlukan untuk mengetahui perubahan dalam sistem tanah akibat pengelolaan yang berbeda. Perbedaan penggunaan lahan akan mempengaruhi populasi dan komposisi makrofauna (Lavelle *et al.*, 1994). Seiring dengan berjalannya waktu, lahan gambut yang telah terbakar akan mengalami perbaikan kembali sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang dipengaruhi oleh manusia, iklim, topografi lahan dan vegetasi yang ada.

Penelitian ini bertujuan :

1. Untuk membandingkan dan mempelajari keragaman makrofauna tanah gambut yang telah terbakar dengan yang tidak terbakar.
2. Untuk mengetahui efek pertambahan waktu setelah terbakar terhadap keragaman makrofauna tanah gambut.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Teluk Meranti Desa Teluk Binjai Kabupaten Pelalawan dan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

selama 4 bulan yaitu dari bulan Januari 2014 hingga Mei 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan kimia yang dibutuhkan dalam analisis makrofauna tanah yaitu, alkohol 96% dan formalin. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian adalah GPS (Global Positioning System), cangkul, sekop, meteran, pengaris, karung goni, pingset, terpal, cawan petri, alat-alat tulis dan alat yang mendukung dalam penelitian.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode observasi. Penetapan lokasi penelitian dan pengambilan sampel dilakukan dengan sengaja sesuai dengan tujuan penelitian (*purposive random sampling*), dengan pertimbangan lahan gambut yang akan dijadikan tempat pengambilan sampel dalam satu hamparan lahan dan diasumsikan karakteristik gambut dan intensitas kebakarannya sama.

Pengamatan makrofauna dilakukan dengan metode hand sortir, yaitu memilih dan mengambil secara langsung makrofauna tanah untuk diidentifikasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan sekop kemudian diambil tanah dan seresahnya dengan luas 1 m x 1 m dengan kedalaman 15 cm. Tanah dan seresah dimasukkan ke dalam karung goni, kemudian dilakukan pengambilan dan perhitungan makrofauna tanah dengan memisahkan secara langsung makrofauna tersebut dari sampel tanah. Makrofauna tanah yang didapat diawetkan dengan menggunakan alkohol 96% untuk diidentifikasi dan dihitung. Data yang dikumpulkan meliputi dari jenis dan jumlah makrofauna yang teridentifikasi.

Fauna tanah dihitung dalam setiap jenis dan individunya kemudian dicatat pada lembar data pengamatan, kemudian melakukan perhitungan dan interpretasi data yang dihitung dengan menggunakan rumus distribusi fauna tanah (Suin, 2003). Kepadatan populasi dan kepadatan relatif fauna tanah (Suin, 2003).

$$K \text{ jenis A} = \frac{\text{jumlah individu jenis A}}{\text{jumlah unit contoh atau volume tanah}}$$
$$KR \text{ jenis A} = \frac{K \text{ jenis A}}{\text{jumlah K semua jenis}} \times 100 \%$$

Keterangan :

K = Kepadatan populasi
KR = Kepadatan relatif

Indeks keragaman makrofauna

Nilai keanekaragaman spesies merupakan nilai yang mengkombinasikan antara kekayaan spesies dan pemerataan spesies. Indeks yang digunakan adalah indeks keanekaragaman spesies Shannon-Wiener.

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman spesies Shannon-Wiener

N_i = jumlah individu spesies ke-i

N = jumlah individu seluruh spesies

Indeks keanekaragaman (H') terdiri dari beberapa kriteria yaitu :

H' > 3,0 : menunjukkan tingkat keanekaragaman yang sangat tinggi.

H' > 1,5–3,0 : menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tinggi.

H' > 1,0–1,5 : menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang.

H' < 1 : menunjukkan tingkat keanekaragaman rendah.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Nilai Kemerataan Pielou (Evenness Index)

Indeks kemerataan Pielou menunjukkan derajat kemerataan kelimpahan setiap spesies. Indeks kemerataan Pielou (Evenness Index) dinyatakan dengan:

$$E = \frac{H'}{\ln. S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan spesies Pielou

H' = indeks keanekaragaman spesies Shannon-Wiener

S = jumlah spesies yang ditemukan

Ln = logaritma natural

Nilai E berkisar antara 0-1. Nilai yang mendekati 0 menunjukkan bahwa terdapat spesies yang dominan dalam komunitas. Jika nilai mendekati 1 menunjukkan seluruh spesies memiliki tingkat kemerataan yang hampir sama atau tidak terdapat dominasi suatu spesies tertentu.

Data-data yang telah diperoleh dari hasil penelitian dan perhitungan dicantumkan dalam bentuk tabel. Kemudian data tersebut dianalisis secara statistik deskriptif, tetapi lebih banyak berhubungan dengan interpretasi kualitatif.

GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di areal hutan gambut skunder terbakar dan tidak terbakar Desa Teluk Binjai. Desa Teluk Binjai merupakan desa yang masuk dalam administratif pemerintahan Kecamatan Teluk Meranti Kabupaten Pelalawan dan termasuk ke dalam wilayah Semenanjung Kampar. Desa

Teluk Binjai berbatasan langsung dengan Ibu kota Kecamatan Teluk Meranti yaitu Kelurahan Teluk Meranti pada bagian timur dan berbatasan langsung dengan Suaka Margasatwa Kerumutan pada bagian selatan, dan Kabupaten Siak pada bagian utara. Secara geografis Desa ini termasuk desa di daerah aliran sungai yaitu Sungai Kampar, sehingga pusat pemukiman penduduk berada di sepanjang aliran sungai.

Secara geografis Desa Teluk Binjai terletak di antara 102° 37' BT sampai 36° 95' BT dan 00° 19' LU sampai 07° 11' LU. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di hutan gambut skunder terbakar dan tidak terbakar yang terletak di titik Kordinat 102° 28'06.1" BT sampai 102°.28'07.5" BT dan 00° 13'14.6" LU sampai 19° 13' 18.5" LU.

Titik pengambilan sampel berbatasan dengan Hutan Tanaman Industri (HTI) di sebelah selatan, di sebelah utara berbatasan dengan jalan lintas Kecamatan Teluk Meranti-Kerinci. Selain itu di sebelah barat merupakan daerah hutan gambut sekunder yang belum dikonversi oleh masyarakat untuk lahan pertanian. Di sebelah timur merupakan daerah semak belukar dan hutan yang akan dijadikan lahan pertanian.

Iklim

Tabel 1. Rata-rata curah hujan, hari hujan dan suhu bulanan di lokasi penelitian tahun 2009-2012

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 1. Rata-rata curah hujan, hari hujan dan suhu bulanan di lokasi penelitian tahun 2009-2012

Bulan	Parameter		
	Curah Hujan (mm/bulan)	Hari Hujan	Suhu (°C)
Januari	174,9	12	33,2
Februari	96,4	13	33,7
Maret	303,8	17	33,8
April	227,7	14	35,1
Mei	164,6	12	35,2
Juni	141,4	10	34,8
Juli	173,6	12	34,8
Agustus	150,9	13	34,6
September	136,7	14	34,4
Oktober	256,5	18	34,3
November	296,2	18	34,1
Desember	263,8	19	33,8

Tabel 1 menunjukkan bahwa kondisi rata-rata curah hujan, jumlah hari hujan dan suhu bulanan cukup tinggi sepanjang tahun di sekitar lokasi penelitian sangat fluktuatif. Pada bulan yang jumlah hari hujannya rendah dan suhu yang tinggi dapat menjadi pemicu terjadinya kebakaran lahan gambut, hal ini terjadi pada bulan Januari, Februari dan Mei sampai Agustus. Curah hujan yang rendah dan suhu yang tinggi dapat memicu terjadinya kebakaran dikarenakan lahan menjadi kering, tinggi muka air tanah gambut turun dan meningkatnya suhu baik suhu tanah maupun suhu *atmosfir*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adinugroho *et al.*, (2005), yang menjelaskan bahwa kondisi iklim (curah hujan) rendah merupakan salah satu pendorong terjadinya kebakaran dikarenakan intensitas panas matahari tinggi dan dapat meningkatkan suhu. Kondisi seperti ini dapat menyebabkan pengeringan bahan bakar (bahan organik) sehingga lahan gambut sangat mudah terjadi kebakaran lahan.

Topografi

Berdasarkan Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 250.000 lembar 0916 Semenajung Kampar dan Peta kemiringan lahan BAPPEDA Provinsi Riau Tahun 2013 Skala 1 : 1.600.000 serta hasil survey tanah dan lahan pada saat penelitian, topografi areal penelitian seluruhnya tergolong datar dengan kelerengan 0-3%. Areal penelitian terletak pada ketinggian 0-3 meter di atas permukaan laut (dpl).

Vegetasi

Jenis vegetasi di lokasi penelitian sangat beragam terdiri dari beberapa jenis tumbuhan hutan, perdu dan tumbuhan bawah. Tumbuhan yang tumbuh dilokasi penelitian merupakan tanaman hutan tropis yang merupakan tumbuhan *law land* khususnya di rawa gambut.

Tumbuhan yang tumbuh di sekitar lokasi penelitian dapat teridentifikasi dan dikelompokkan. Vegetasi yang tumbuh disekitar lokasi penelitian didominasi oleh famili *Dipterocarpaceae* (Meranti), *Myrtaceae* (Kelat), *Icacinaceae* (Pasir-Pasiran) dan tumbuhan bawah dan perdu

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

di dominasi oleh rotan, jahe hutan (*Nicalaia speciosa*), pandan hutan (*Pandanus altrocarpus*) dan pakis-pakistan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Jumlah dan kepadatan populasi makrofauna pada lahan gambut tidak terbakar, seminggu setelah kebakaran dan gambut 4 bulan setelah kebakaran.

No	Ordo makrofauna gambut	Jumlah Makrofauna		
		Gambut tidak terbakar	Gambut seminggu setelah kebakaran	Gambut 4 bulan setelah kebakaran
1	Isoptera	449	63	97
2	Hymenoptera	120	19	49
3	Araneida	20	1	4
4	Centipedes	10	0	2
5	Coleoptera	3	0	0
6	Isopoda	2	1	3
7	Blattodea	1	0	0
Jumlah jenis makrofauna		605	84	155

Table 2. Makrofauna pada gambut yang tidak terbakar memiliki jenis Isoptera (rayap), Hymenoptera (semut), Araneida (laba-laba), Centipedes (kelabang), Coleoptera (kumbang tanah), Isopoda (kutu kayu) dan Blattodea (lipas), menunjukkan penurunan jenis pada gambut seminggu setelah kebakaran yaitu Isoptera, Hymenoptera, Araneida, Centipedes dan Isopoda. Penurunan jenis ini disebabkan adanya suhu yang meningkat akibat kebakaran yang membakar makrofauna serta makanan makrofauna. Lingkungan tempat hidup makrofauna menjadi berubah mulai dari pH, suhu, kelembaban, dan kadar air dalam tanah.

Fauna tanah memerlukan persyaratan tertentu untuk menjamin kelangsungan hidupnya. Struktur dan komposisi makrofauna tanah sangat tergantung pada kondisi lingkungannya. Makrofauna tanah lebih menyukai keadaan lembab dan masam sampai netral

Identifikasi Makrofauna Tanah Gambut

Hasil identifikasi makrofauna tanah gambut yang ditemukan pada survei sebanyak 7 jenis makrofauna tanah seperti disajikan pada Tabel 2.

(Notohadiprawiro, 1998). Hakim *et al.*, (1986) dan Makalew (2001), menjelaskan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi aktivitas organisme tanah yaitu, iklim (curah hujan, suhu), tanah (kemasaman, kelembaban, suhu tanah, hara), dan vegetasi (hutan, padang rumput) serta cahaya matahari.

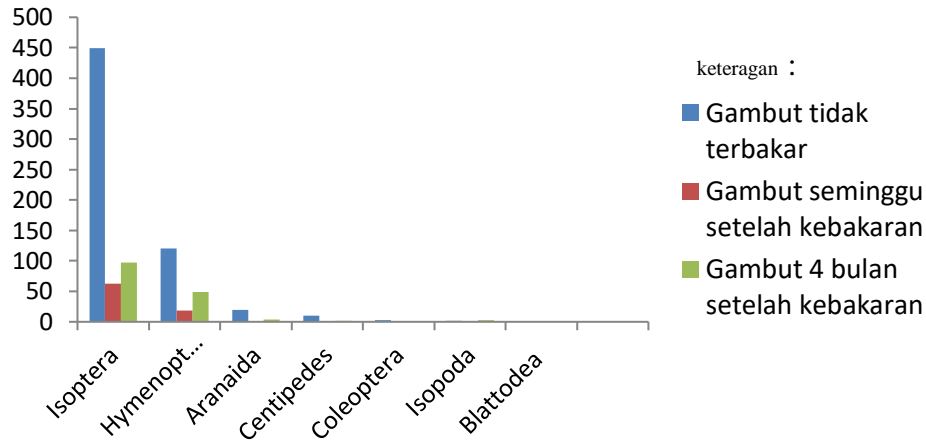
Makrofauna yang masuk ke dalam tanah ataupun bersembunyi ke dalam tanah dari kondisi suhu yang meningkat akibat kebakaran mengalami perkembangbiakan, ini di jumpai pada gambut 4 bulan kebakaran yang mengalami peningkatan jumlah dan jenis makrofauna yaitu Isoptera, Hymenoptera, Araneida, Centipedes, Isopoda dan Lepidoptera (Tabel 2). Bahan organik tanaman merupakan sumber energi utama bagi kehidupan biota tanah, khususnya makrofauna tanah (Suin, 1997), sehingga jenis dan komposisi bahan organik tanaman menentukan kepadatannya (Hakim *et al.*, 1986).

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Jumlah makrofauna Isoptera dan Hymenoptera mendominasi baik pada gambut tidak terbakar, gambut seminggu setelah kebakaran dan gambut 4 bulan setelah kebakaran

Banyaknya jumlah jenis Isoptera dan Hymenoptera tersebut dikarenakan Isoptera dan Hymenoptera hidup secara berkoloni.



Gambar 1. Jumlah makrofauna di gambut yang tidak terbakar, gambut seminggu setelah terbakar dan gambut 4 bulan setelah terbakar.

Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa pH tanah baik di gambut tidak terbakar meningkat pada gambut seminggu setelah kebakaran dan gambut 4 bulan setelah kebakaran, namun pH tanah tersebut relatif stabil karena tidak menunjukkan peningkatan yang begitu besar. Peningkatan pH dapat mempengaruhi suatu keragaman jenis makrofauna tanah yang mana masing-masing memiliki persyaratan hidup dalam kehidupannya.

Menurut Suin (1997), keanekaragaman fauna tanah pada suatu daerah dipengaruhi oleh keadaan faktor fisika-kimia lingkungan habitatnya dan sifat biologis fauna tanah itu sendiri. Makrofauna yang aktif di dalam tanah, baik dimusim hujan maupun kemarau, berhubungan erat dengan pH tanah dan C-organik. Keanekaragaman makrofauna tanah meningkat dengan meningkatnya bahan organik.

Dilihat dari jumlahnya makrofauna di gambut yang tidak terbakar lebih banyak dan beragam jenisnya, kemudian

mengalami penurunan pada gambut seminggu setelah terbakar, disebabkan terbakarnya makrofauna. Gambut seminggu setelah terbakar mengalami penurunan jenis makrofauna pada pertambahan waktu setelah 4 bulan kebakaran mengalami peningkatan, tetapi tidak sebanyak makrofauna pada gambut yang tidak terbakar. Hal ini disebabkan terbakarnya habitat dan makanan makrofauna.

Makrofauna pada gambut tidak terbakar, gambut seminggu setelah kebakaran dan gambut 4 bulan setelah kebakaran didominasi ordo Isoptera, karena hidup di bawah tumpukan kayu lapuk serta seresah daun. Wallwork (1970) dan Purwowidodo (1992) menyatakan bahwa aktifitas fauna tanah pada umumnya dipengaruhi oleh pH, kelembapan, suhu tanah, reproduksi dan metabolisme, kandungan bahan organik serta kehadiran pesaing, pemangsa.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 JOM Faperta VOL.4 No. 2 Oktober 2017

Kepadatan Populasi dan Kepadatan Relatif Makrofauna Tanah Gambut

Hasil perhitungan kepadatan populasi makrofauna tanah gambut yang ditemukan pada gambut tidak terbakar, seminggu setelah kebakaran dan 4 bulan setelah kebakaran, tidak berbeda dengan jumlah rerata makrofauna hal ini dikarenakan luas pengambilan sampel 1 m x 1 m. Kepadatan populasi makrofauna pada lahan gambut tidak terbakar, seminggu setelah kebakaran dan 4 bulan setelah kebakaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa gambut yang tidak terbakar memiliki kepadatan populasi makrofauna tanah gambut yang besar serta beragam. Penurunan kepadatan populasi terjadi pada gambut seminggu setelah terbakar, kemudian mengalami peningkatan kembali kepadatan populasi pada gambut 4 bulan setelah terbakar. Peningkatan kepadatan populasi gambut 4 bulan setelah terbakar tidak akan sama dengan kepadatan populasi gambut yang tidak terbakar ataupun memerlukan waktu yang sangat lama agar menjadi hutan kembali. Hal ini di sebabkan makanan makrofauna tanah gambut yang hilang akibat dari terbakarnya lahan serta vegetasi tanaman yang sudah berubah. Menurut Suin (2005) komposisi dan jenis bahan organik menentukan jenis fauna tanah yang hidup, sedangkan banyak seresah yang tersedia

menentukan kepadatan populasi fauna tanah.

Gambut yang tidak terbakar memiliki makrofauna yang beragam yaitu Isoptera, Hymenoptera, Araneida, Centipedes, Coleoptera, Isopoda, Lepidoptera, Mantodea dan Blattodea. Namun mengalami penurunan jumlah dan jenisnya pada gambut setelah seminggu kebakaran yaitu Isoptera, Hymenoptera, Araneida dan Isopoda. Serta mengalami kehilangan pada beberapa jenis makrofauna seperti Centipedes, Lepidoptera, Coleoptera, Mantodea dan Blattodea.

Dilihat dari masing-masing jenis makrofauna tanah gambut yang tidak terbakar, gambut seminggu setelah terbakar dan gambut 4 bulan setelah terbakar, jenis Isoptera dan Hymenoptera merupakan jenis yang memiliki kepadatan populasi (K) yang paling besar dibandingkan dengan makrofauna tanah gambut lainnya. Suin (1997), menyatakan bahwa kepadatan populasi makrofauna tanah sangat penting diukur untuk menghitung produktivitas, tetapi untuk membandingkan suatu komunitas dengan komunitas lainnya. Parameter ini tidak begitu tepat. Oleh karena itu, biasanya digunakan kepadatan relatif. Kepadatan relatif dihitung dengan membandingkan kepadatan suatu jenis dengan kepadatan semua jenis yang terdapat dalam sampel.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 3. Kepadatan relatif % makrofauna pada lahan gambut tidak terbakar, seminggu setelah kebakaran dan 4 bulan setelah kebakaran.

Kepadatan Relatif % (\sum individuM2)				
kondisi survey				
no	Jenis makrofauna	Gambut tidak terbakar	Gambut seminggu setelah terbakar	Gambut 4 bulan setelah kebakran
1	Isopteran	74.21	75.00	62.58
2	Hymenoptera	19.83	22.62	31.61
3	Aranae	3.31	1.19	2.58
4	Centipedes	1.65	0.00	1.29
5	Coleopteran	0.50	0.00	0.00
6	Isopoda	0.33	1.19	1.94
7	Blatta	0.17	0.00	0.00
jumlah %		100	100	100

Tabel 3 memperlihatkan kepadatan relatif semua makrofauna gambut pada gambut seminggu setelah kebakaran lebih besar dibandingkan pada gambut sebelum terbakar dan gambut 3 bulan setelah terbakar. Hal ini dikarenakan kepadatan relatif merupakan % dari jumlah jenis yang terdapat pada gambut tidak terbakar, seminggu setelah kebakaran dan 4 bulan setelah kebakaran, semakin sedikit jenis makrofauna maka semakin besar nilai kepadatan relatifnya dan semakin besar jumlah makrofauna maka semakin besar nilai kepadatan relatifnya. Jenis Isoptera dan Hymenoptera merupakan jenis yang memiliki kepadatan relatif (KR) yang paling besar dari pada makrofauna tanah lainnya. Keanekaragaman makrofauna tanah dapat mempengaruhi kepadatan populasi makrofauna tanah di suatu habitat tertentu. Keanekaragaman makrofauna tanah akan meningkat apabila bahan organik tanah juga meningkat. Sugiyarto (2000), menyatakan bahwa meningkatnya keanekaragaman makrofauna di dalam tanah dikarenakan

juga meningkatnya kandungan bahan organik tanah sebagai sumber makanannya.

Adanya perbedaan jumlah kepadatan populasi (K) dan kepadatan relatif (KR) makrofauna tanah pada Tabel 2 dan 3 dapat disebabkan oleh pengaruh dari lingkungan hidup makrofauna tanah tersebut, seperti lingkungan biotik maupun abiotik. Lingkungan biotik maupun abiotik dan kondisi lingkungan yang baik akan menunjang kelangsungan hidup suatu makhluk hidup dalam mendiami suatu habitat tertentu. Semakin baik kondisi lingkungan semakin tinggi kerapatan suatu populasi yang ada dalam habitat tersebut. Kondisi tersebutlah yang akan menciptakan rantai makanan dan jaring-jaring makanan yang baik di habitat tersebut.

Lingkungan tanah merupakan lingkungan yang terdiri dari gabungan antara lingkungan abiotik dan lingkungan biotik. Gabungan dari kedua lingkungan ini menghasilkan suatu wilayah yang dapat dijadikan sebagai tempat tinggal bagi beberapa jenis makhluk hidup, salah

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

satunya adalah makrofauna tanah (Hardjowigeno, 2007).

Fauna tanah merupakan komponen yang penting dari fungsi tanah dan setiap perubahan yang terjadi pada sifat tanah kemungkinan akan mempengaruhi kelimpahan dan keragaman makrofauna. Penurunan keragaman dan perubahan peran fauna tanah terjadi akibat adanya perubahan dan degradasi lahan. Kecendrungan fauna tanah memilih suatu habitat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan baik biotik maupun abiotik (Levelle *et al*, 2006).

Suin (2005), menjelaskan bahwa kehidupan fauna tanah sangat bergantung

Tabel 4. Indeks keragaman makrofauna tanah pada gambut tidak terbakar, seminggu setelah kebakaran dan 4 bulan setelah kebakaran.

Keterangan	Gambut tidak terbakar	Gambut seminggu setelah kebakaran	Gambut 4 bulan setelah kebakaran
H'	0.77	0.65	0.88
H'max	1.94	1.38	1.60
E	0.40	0.47	0.54

Tabel 5 menunjukkan gambut tidak terbakar memiliki keragaman 0,77 telah terjadi penurunan keragaman makrofauna tanah di gambut seminggu setelah kebakaran yaitu dengan keragaman 0,65 kemudian mengalami peningkatan pada gambut 4 bulan setelah kebakaran dengan keragaman sebesar 0,88 bahwa kebakaran sangat mempengaruhi suatu jenis makrofauna yang menjadikan hilangnya makrofauna tertentu. Penurunan keragaman pada gambut seminggu setelah kebakaran diakibatkan turunnya jumlah spesies dan jumlah populasi yang terdapat pada gambut seminggu setelah kebakaran (Tabel 2), serta tingkat pemerataan yang rendah ini diakibatkan adanya spesies yang mendominasi. Sedangkan gambut 4 bulan setelah kebakaran memiliki

pada habitatnya, karena keberadaan dan kepadatan populasi suatu jenis fauna tanah di suatu tempat sangat ditentukan oleh keadaan tempat itu sendiri. Peningkatan keanekaragaman dan kepadatan populasi makrofauna tanah pada suatu tempat tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia lingkungan habitatnya dan sifat biologis makrofauna tanah itu sendiri.

Indeks Keragaman Makrofauna

Indeks keanekaragaman, keragaman maksimal dan pemerataan spesies dapat dilihat pada Tabel 4.

kenaikan keragaman ini disebabkan oleh pemerataan suatu spesies makrofauna yang tidak terdapat dominasi. Organisme-organisme tanah sangat dipengaruhi oleh adanya kebakaran. Ada beberapa faktor yang menyebabkan matinya organisme tanah terutama makrofauna tanah karena kebakaran yaitu denaturasi protein, inaktivasi termal enzim yang lebih cepat dari pada yang dapat dibentuk, suplai oksigen yang tidak cukup, efek temperatur yang berbeda pada reaksi metabolis yang saling terkait dan efek temperatur terhadap struktur membrane (Whelen 1995).

Menurut Sugiyarto *et al*. (2007) keanekaragaman fauna tanah dipengaruhi oleh makanan yang tersedia di lingkungan. Pada gambut tidak terbakar, gambut seminggu setelah kebakaran dan

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

gambut 4 bulan setelah kebakaran tersebut memiliki nilai $H' < 1$, hal ini menunjukkan bahwa setiap spesies pada ekosistem tersebut memiliki tingkat keanekaragaman yang rendah pada masing-masing kondisi gambut.

Keragaman maksimal (H'_{max}) menunjukkan bahwa logaritma natural dari banyaknya spesies atau jenis makrofauna, pada penelitian ini di gambut tidak terbakar memiliki jenis makrofauna beragam sehingga nilai keragaman maksimalnya tinggi dibandingkan dengan gambut seminggu setelah terbakar dan gambut 4 bulan setelah terbakar. Menurut Sugianto (1994) dalam Partaya (2002) bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan yang sama atau hampir sama.

Sedangkan indeks kemerataan makrofauna menunjukkan tingkat kemerataan suatu spesies pada gambut tidak terbakar dan gambut seminggu setelah kebakaran mendekati 0 ini menunjukkan bahwa tingkat kemerataan yang rendah, hal ini disebabkan adanya jenis makrofauna yang mendominasi yaitu Isoptera dan Hymenoptera. Sedangkan pada gambut 4 bulan setelah kebakaran mendekati 1 ini berarti menunjukkan seluruh spesies memiliki tingkat kemerataan yang hampir sama atau tidak terdapat dominasi suatu spesies. Evenness (kemerataan) ini merupakan salah satu komponen dari diversity. Nilai evenness indeks berkisar antara 0-1. Nilai satu menunjukkan semua jenis ada dalam kelimpahan yang sama (Magurran, 1988).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Makrofauna pada gambut tidak terbakar memiliki jenis dan jumlah individu yang tinggi serta beragam dibandingkan dengan gambut seminggu setelah terbakar dan gambut 4 bulan setelah terbakar.
2. Kepadatan populasi makrofauna (K) pada gambut tidak terbakar lebih tinggi dibandingkan gambut seminggu setelah kebakaran dan gambut 4 bulan setelah kebakaran sedangkan kepadatan relatif makrofauna (KR) lebih tinggi pada gambut seminggu setelah kebakaran dibandingkan dengan gambut tidak terbakar dan gambut 4 bulan setelah kebakaran.
3. Pada gambut tidak terbakar, gambut seminggu setelah kebakaran dan gambut 4 bulan setelah kebakaran memiliki nilai tingkat keanekaragaman makrofauna yang rendah. Sedangkan indeks kemerataan pada gambut tidak terbakar dan gambut seminggu setelah kebakaran mempunyai kemerataan makrofauna yang rendah, dan pada gambut 4 bulan setelah kebakaran memiliki kemerataan makrofauna yang hampir sama atau tidak terdapat dominasi suatu spesies.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Saran

Diharapkan dalam pengelolaan lahan gambut sebaiknya jangan dengan cara di bakar hal ini dapat merubah sifat kimia, fisika dan biologi tanah gambut. Makrofauna sangat penting dalam proses

pelapukan tanah gambut jadi jika pengelolahannya dengan cara dibakar maka makrofauna yang menjadi dekomposer lahan gambut akan punah sehingga proses pelapukan akan terhambat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, W. C., I N. N. Suryadiputra, B. H. Saharjo dan L. Siboro. 2005. **Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut.** Wetland International-IP Katalog dalam Terbitan (KDT). Bogor.
- BAPPEDA. 2013. **Daya Dukung Daya Tampung Provinsi Riau.** Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Riau. Pekanbaru.
- (BBPPLP) Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 2011. **Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:250.000.** Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Chandler, C.D. Cheney. P. Thomas. L. Trabaud. and D. Williams. 1983. **Fire in Forestry : Forest Fire Behaviour and Effects.** Volume I. John Wiley and Sons. New York. 450p.
- Hakim, N. Nyakpa Y.M. Lubis M.A. Nograho G.S. Saul R.M. Diha A.M. Hong B.G. dan Bailey H.H. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Lampung
- Hardjowigeno, S. 1989. **Ilmu Tanah.** PT Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Karhutla Riau. 2016. **Direktorat PKHL Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.** Htm : Tanggal akses 20 januari 2016.
- Lavelle. P. M. Dangerfield. C. Fragoso. V. Eschenbremer. D. Lopez-Fernandez B. Pashanasi and L. Brussaard. 1994. **The Relationships between Soil Macrofauna and Tropical Soil Fertility.** In Woormer, P.L. and M.J. Swift (Eds.). **The Biological Management of Tropical Soil Fertility.** ChiChester: John Wiley & Sons.
- _____. T. Decean. M. Aubert. S. Barrot. M. Blouin. F. Buereu. P. Margarie. P. Mora and J. P. Rossi. 2006. **Soil Invertebrates And Ecosystem Series.** European Journal Of Soil Biology.
- Magurran, A. E. 1988. **Ecological Diversity and Its**

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Measurement.** Cambridge University Press.
- Makalew, A. D. N. 2001. **“Keanekaragaman Biota Tanah Pada Agroekosistem Tanpa Olah Tanah (TOT)”**. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana /S3. Bogor:IPB.
<http://www.hayatiipb.com/users/rudyct/indiv2001/afra-dnm.htm>.
- Notohadiprawiro, T. 1998. **Penciri Gambut di Indonesia untuk Inventarisasi**. Bahan Kongres I HGI dan Sem. Nas.Gambut I. Yogyakarta, 9-10 September 1988. 18 hal.
- Partaya, 2002. **Komunitas Fauna Tanah dan Analisis Bahan Organik di TPA Kota Semarang**. Seminar Nasional Pengembangan Biologi Menjawab Tantangan Kemajuan IPTEK. Semarang: Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
- Purwowidodo, 1992. **Kesuburan Tanah**. Penerbit Angkasa Persada Jl. Kronolodong No. 37, Cetakan Keempat Bandung.
- Pemda Pelalawan. 2009. **Laporan Akhir Kajian Inventarisasi Potensi Sumber Daya Alam di Kabupaten Pelalawan Tahun 2009**. Pemerintah Kabupaten Pelalawan Bekerjasama Dengan Universitas Riau. Pelalawan.
- Purwowidodo, 1992. **Kesuburan Tanah**. Penerbit Angkasa Persada Jl. Kronolodong No. 37, Cetakan Keempat Bandung.
- Sugiyarto. 2000. **Pengaruh Aplikasi Bahan Organik Tanaman Terhadap Komunitas Fauna Tanah Dan Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna Radiate*)**. Biodiversitas. Bilogi FMIPA Surakarta. Surakarta.
- _____. Efendi E, Mahajoeno E, Sugito Y, Handayanto E, Agustina L. 2007. **Preferensi Berbagai Jenis Makrofauna Tanah Terhadap Sisa Bahan Organik Tanaman Pada Intensitas Cahaya Berbeda**. Biodiversitas 7 (4): 96- 100.
- Suin, N. M. 1997. **Ekologi Hewan Tanah**. Bumi Aksara. Jakarta.
- _____. M. 2003. **Ekologi Populasi**. Padang : Andalas University Press.
- Wallwork, J. A. 1970. **Ecology Of Soil Animal**. Mc Graw Hill. London. 283 p.
- Whelen, R.J., 1995. **The Ecology of Fire**. Cambridge University Press.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau