

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KELIMPAHAN FAUNA TANAH PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DAN HUTAN SEKUNDER KECAMATAN KEERA KABUPATEN WAJO

HUSNUL INAYAH
G011 18 1051



DEPARTEMEN ILMU TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

**ANALISIS PERBANDINGAN KELIMPAHAN FAUNA TANAH PADA
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT(*Elaeis guineensis* Jacq) DAN HUTAN SEKUNDER
KECAMATAN KEERA KABUPATEN WAJO**

HUSNULINAYAH
G011 18 1051

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat
UNTIVERSITAS HASANUDDIN
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

pada

Departemen Ilmu Tanah

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

DEPARTEMEN ILMU TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN

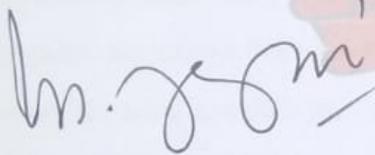
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kelimpahan Fauna Tanah Pada Perkebunan Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Dan Hutan Sekunder Kecamatan Keera Kabupaten Wajo

Nama : Husnul Inayah

NIM : G011181051

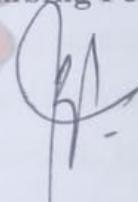
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Muh. Jayadi, M.P.
NIP. 9590926 198601 1 0011

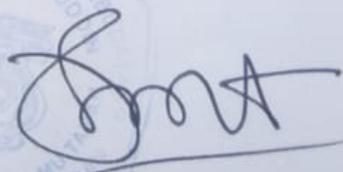
Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M. Sc
NIP. 9640421 199002 1 001

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Ilmu Tanah



Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., M.Si
NIP. 19731216 200604 2 001

Tanggal Lulus: 29 Agustus 2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Husnul Inayah
NIM : G011 18 1051
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Analisis Perbandingan Kelimpahan Fauna Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) dan Hutan Sekunder Kecamatan Keera Kabupaten Wajo

adalah karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan-alihan tulisan orang lain. Semua literatur yang saya kutip sudah tercantum dalam Daftar Pustaka dan semua bantuan yang saya terima telah saya ungkapkan dalam Persantunan. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, 15 Juli 2022

Yang Menyatakan


Husnul Inayah
G011181051

PERSANTUNAN

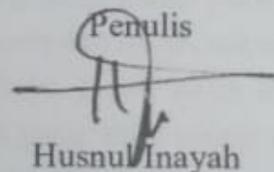
Assalamualaikum Warahmatullahi wabarokatuh

Syukur Alhamdulillahirobbil'alamin, haturkan kepada Allah SWT yang memberikan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Skripsi yang berjudul Analisis perbandingan kelimpahan fauna tanah pada perkebunan sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Dan Hutan Skunder Kecamatan Keera Kabupaten Wajo yang merupakan salah satu syarat dalam memenuhi gelar sarjana.

Banyak kesan selama pelaksanaan studi hingga penyusunan skripsi dari mahasiswa yang ingin mendapatkan gelar sarjana. Terkadang kita perlu tahu arti sebuah perjalanan untuk mengakhiri apa yang telah dimulai teruntuk itu apresiasi terhadap diri sendiri dalam penyelesaian skripsi jika bukan diri sendiri yang menyelesaikan siapa lagi. Kedua orang tua dan keluarga terimakasih atas doa, semangat, motivasi dan nasehat terhadap anaknya. Terimakasih untuk kedua pembimbing Dr. Ir Muh Jayadi M.P dan Dr.Ir Burhanuddin Rasyid M.Sc yang selalumeluangkan waktu, membimbing dan memberikan arahan dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Terkhusus buat tim selama dilapangan Kak Muh Abbas, Muh Syukron, Ibrahim Mubarak, Muh Asyraf, Kak Rahmat, Kenny Dio, Adiyat, Muhammad Afdal, Reski, Affandi, Terimakasih banyak atas Waktu, pikiran serta tenaga. Terimakasih penulis ucapkan kepada HIBRIDA, keluarga besar HIMTI Faperta Unhas atas dukungan dan doanya. Teruntuk Partner dalam segala hal yaitu Seluruh Grup Persahabatan Terimakasih banyak. Untuk semua pihak yang telahdisebutkan di atas maupun yang tidak dapat disebutkan satu-persatu penulis ucapkan banyak terima kasih. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis dan menjadi amal serta pahala

Penulis



Husnul Inayah

ABSTRAK

HUSNUL INAYAH. Analisis Perbandingan Kelimpahan Fauna Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) dan Hutan Sekunder Kecamatan Keera Kabupaten Wajo. Pembimbing: MUH JAYADI dan BURHANUDDIN RASYID

Latar Belakang. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar didunia. Menunjukkan bahwa perkebunan sawit memiliki potensi lahan bergantung pada kualitas tanah sehingga dapat dijadikan sebagai ekosistem eksklusif dalam pertanian berkelanjutan. Perubahan ekosistem hutan menjadi sistem perkebunan akan menyebabkan berkurangnya kelimpahan dan keanekaragaman jenis biota tanah seperti makrofauna tanah. Fauna tanah dapat dijadikan bioindikator dari kesuburan dan kualitas tanah, yang tentunya memiliki jumlah yang relatif melimpah. **Tujuan.** Penelitian ini untuk mengkaji sifat-sifat tanah dengan kelimpahan makro fauna pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dan hutan sekunder di Kecamatan Keera Kabupaten Wajo. **Metode.** Pengambilan sampel fauna tanah menggunakan metode tanah monolit dengan menggunakan kotak besi ukuran 30x30 cm dan pengambilan sampel tanah utuh dan terganggu menggunakan ring sampel. **Hasil.** Penelitian pada hutan sekunder memiliki kelimpahan fauna lebih banyak di tiap area. Hasil indeks keanekaragaman pada perkebunan sawit tergolong tinggi dan pada hutan sekunder tergolong sedang. Pada analisis tekstur perkebunan sawit dominan tesktur liat dan hutan sekunder tekstur liat berdebu. Analisis Bulk density pada sawit yakni 1,43 g/cm³ dan hutan sekunder 1,38 g/cm³. Kadar air tanah pada sawit yakni 24,09% dan hutan sekunder 44,06 %. C organik pada sawit yakni 2,14% dan hutan sekunder 2,23 %. pH tanah pada sawit yakni 5,90 dan pada hutan sekunder 5,46. **Kesimpulan.** Hasil dari penelitian ini menunjukkan perkebunan sawit dan hutan sekunder memiliki kelimpahan makro fauna dominan pada hutan sekunder. Sifat tanah pada hutan sekunder memiliki kelas tekstur lempung, c organik dan kadar air tanah yang lebih tinggi serta bulk density dan pH tanah yang lebih rendah dibanding pada perkebunan sawit

Kata kunci : Fauna Tanah, Hutan Sekunder, Perkebunan Sawit

ABSTRACT

HUSNUL INAYAH. Comparative Analysis of Soil Fauna Abundance in Oil Palm (Elaeis Guineensis Jacq) Plantations and Secondary Forests in Keera District, Wajo Regency. Supervisor: MUH JAYADI and BURHANUDDIN RASYID

Background. Indonesia is the largest producer and exporter of palm oil in the world. Shows that oil palm plantations have land potential depending on soil quality so that they can be used as an exclusive ecosystem in sustainable agriculture. Changes in forest ecosystems to plantation systems will reduce the abundance and diversity of soil biota species such as soil macrofauna. Soil fauna can be used as a bioindicator of soil fertility and quality, which of course has a relatively abundant amount. **Aim.** This study was to examine soil properties with abundance of macro fauna in oil palm plantations (*Elaeis guineensis* Jacq) and secondary forests in Keera District, Wajo Regency. **Method.** Sampling of soil fauna using the monolith soil method using an iron box measuring 30x30 cm and sampling of intact and disturbed soil using a sample ring. **Result..** secondary forest has more fauna abundance in each area. The results of the diversity index in oil palm plantations are classified as high and in secondary forests are classified as moderate. In the texture analysis of oil palm plantations, the dominant texture is clay texture and the secondary forest is dusty clay texture. Bulk density analysis in oil palm is 1.43 g/cm³ and secondary forest is 1.38 g/cm³. Soil water content in oil palm is 24.09% and secondary forest 44.06%. Organic C in oil palm is 2.14% and secondary forest is 2.23%. Soil pH in oil palm is 5.90 and in secondary forest is 5.46. **Conclusion.** The results of this study indicate that secondary forest has a dominant macro-fauna abundance compared to oil palm plantations. Soil properties in secondary forest have a texture class of clay, organic c and higher soil moisture content and lower bulk density and soil pH compared to oil palm plantations.

Keywords: Soil Fauna, Secondary Forest, Oil Palm Plantation

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERSANTUNAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Kelapa Sawit.....	3
2.2 Hutan Sekunder.....	3
2.3 Fauna Tanah.....	4
2.4 Kesuburan Tanah.....	5
III. METODOLOGI.....	6
3.1 Tempat Dan Waktu.....	6
3.2 Alat Dan Bahan	6
3.3 Metode Penelitian dan Tahapan Persiapan	8
3.3.1 Tahapan Persiapan	11
3.3.2 Pembuatan Peta Kerja	11
3.3.3 Perizinan Lokasi	11
3.3.4 Penentuan Titik Sampel Penelitian	11
3.3.5 Tahap Pelaksanaan Pengambilan Sampel Tanah.....	12
3.3.6 Analisis Data dan Sampel Tanah Di Laboratorium.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil.....	16
4.1.1 Sifat Fisik Tanah.....	16
4.1.2 Sifat Kimia Tanah	19
4.1.3 Kelimpahan Fauna Tanah.....	20
4.2 Pembahasan.....	22
V. KESIMPULAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3- 1 Alat dan Bahan penelitian.....	7
Tabel 3- 2 Simbol Penggunaan Lahan	8
Tabel 3- 3 Jenis dan metode analisis tanah	15
Tabel 4- 1 Tekstur Tanah pada Perkebunan Sawit dan Hutan Sekunder Kecamatan Keera Kabupaten Wajo	16
Tabel 4- 2 Indeks Keanekaragaman Fauna Tanah Perkebunan Sawit Desa Keera Kabupaten Wajo.....	21
Tabel 4- 3 Indeks Keanekaragaman Fauna Tanah Hutan Sekunder Desa Keera Kabupaten Wajo.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3- 1 Skema Alur Penelitian	10
Gambar 3- 2 Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	11
Gambar 3- 3 Denah Pengambilan Titik Sampel	12
Gambar 3- 4 Bentuk dan Ukuran Ring Sampel (Kotak Besi)	12
Gambar 4- 1 Bulk Density Perkebunan Sawit dan Hutan Sekunder Desa Keera Kabupaten Wajo	17
Gambar 4-2 Kadar Air Tanah Perkebunan Sawit dan Hutan Sekunder Desa Keera Kabupaten Wajo.....	18
Gambar 4- 3 C Organik Perkebunan Sawit dan Hutan Sekunder Desa Keera Kabupaten Wajo	19
Gambar 4- 4 pH Perkebunan Sawit dan Hutan Sekunder Desa Keera Kabupaten Wajo	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Observasi dan Pengambilan Sampel	32
Lampiran 2. Analisis Laboratorium.....	34
Lampiran 3. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Perkebunan Sawit.....	35
Lampiran 4. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Pada Hutan Sekunder.....	35
Lampiran 5. Kelimpahan Fauna tanah dan Indeks Keanekaragaman Perkebunan Sawit	36
Lampiran 6. Kelimpahan Fauna tanah dan Indeks Keanekaragaman Hutan Sekunder	37

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang terus mendapat perhatian dan cukup menjanjikan untuk dikembangkan. Kelapa sawit juga merupakan komoditas ekspor Indonesia yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan devisa negara. Berkembangnya industri perkebunan kelapa sawit ini ditunjukkan dengan semakin meningkatnya luas areal perkebunan kelapa sawit.

Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar di dunia. Menunjukkan bahwa perkebunan sawit memiliki potensi lahan di Indonesia bergantung pada kualitas tanah sehingga dapat dijadikan sebagai ekosistem eksklusif dalam pertanian berkelanjutan. Kesuburan tanah yang menunjukkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang berperan dalam menyediakan kondisi untuk pertumbuhan tanaman, aktivitas biologi seperti fauna tanah yang dijadikan sebagai bioindikator yang paling sensitif terhadap perubahan dalam penggunaan lahan, sehingga dapat digunakan untuk menduga kualitas lahan dan juga mengatur aliran air dan sebagai filter lingkungan terhadap polutan (Amzul, 2011).

Perubahan ekosistem hutan menjadi sistem perkebunan akan menyebabkan berkurangnya kelimpahan dan keanekaragaman jenis biota tanah seperti makrofauna tanah, termasuk serangga tanah (Baumgardner, 2007). Salah satu faktor banyaknya jumlah individu serangga permukaan tanah di hutan sekunder yang didapatkan, karena pada lokasi hutan sekunder terdapat vegetasi dan serasah melimpah. Faktor vegetasi dapat mempengaruhi penyediaan habitat dan makanan bagi serangga permukaan tanah. Menurut Rahmawaty (2004) komposisi tegakan yang terdiri dari beberapa spesies pohon menghasilkan serasah dengan humifikasi yang cepat dan menumbuhkan berbagai tumbuhan bawah. Banyaknya serasah tumbuhan ini menjadi sumber makanan bagi serangga tanah.

Perbedaan penggunaan lahan menyebabkan terjadinya perbedaan tutupan vegetasi pada masing-masing area. Vegetasi atas mampu menyediakan tutupan tajuk yang dapat menjaga fluktuasi suhu dan kelembaban udara, serta menyumbangkan serasah yang penting dalam peningkatan kesuburan tanah (Arsyad 2000). Secara fisik, serasah vegetasi atas mampu melindungi permukaan tanah dari tumbukan butir hujan, sedangkan secara kimia serasah mampu meningkatkan C-organik, menyediakan nitrogen, dan fosfor. Sehingga, keanekaragaman vegetasi sangat berpengaruh terhadap siklus hara dan peningkatan biodiversitas fauna tanah (Materna 2004).

Menurut Sibaham (2013) status biologi tanah terhadap kualitas tanah dapat memberikan peringatan adanya degradasi tanah, sehingga memungkinkan untuk menerapkan praktek pengelolaan lahan yang lebih berkelanjutan. Organisme tanah yang berperan sebagai dekomposer bahan organik, distribusi dan pencampuran bahan organik serta menjadi musuh bagi patogen yang menyerang tanaman. Oleh karena itu keberadaan organisme tanah sangat penting dalam membantu pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Widyati, 2013). Berbagai hasil penelitian mengindikasikan bahwa sebagian besar lahan pertanian intensif menurun produktivitasnya dan telah mengalami degradasi lahan, terutama terkait dengan sangat

rendahnya bahan organik dalam tanah yaitu $< 2\%$ (Simanungkalit, 2012).

Fauna tanah dapat dijadikan parameter dari kesuburan dan kualitas tanah, fauna tanah yang digunakan sebagai bioindikator kesuburan tanah tentunya memiliki jumlah yang relatif melimpah (Ibrahim, 2014). Menurut Hanafiah (2013) kesuburan tanah dipengaruhi oleh ketersediaan hara, rendahnya ketersediaan hara mencerminkan rendahnya kesuburan tanah sehingga keberadaan fauna tanah sebagai perombak bahan organik sangat menentukan ketersediaan hara dalam menyuburkan tanah. Melimpahnya fauna dalam tanah sangat tergantung pada ketersediaan energi dan sumber makanan untuk melangsungkan hidupnya, seperti bahan organik dan biomassa hidup yang semuanya berkaitan dengan aliran siklus karbon dalam tanah. Ketersediaan energi dan hara fauna tanah akan berlangsung baik dan timbal baliknya akan memberikan dampak positif bagi kesuburan tanah (Ummiyatie, 2014)

Selain itu keberadaan biota tanah (fauna tanah) sangat penting terhadap kesetimbangan suatu ekosistem pada tanah. Didalam ekosistem terbagi atas dua komponen yang utama yaitu komponen biotik dan abiotik yang saling mempengaruhi satu sama lain. Di antara kedua komponen tersebut tentunya terjadi suatu pertukaran zat dan energi yang terus menerus, sehingga interaksi yang terjadi berjalan dengan baik (Ibrahim, 2014). Pada ekosistem tanah banyak dipengaruhi oleh komponen biotik seperti fauna, flora dan abiotik seperti iklim (curah hujan, suhu, kelembaban), air dan udara. Seperti yang telah dituliskan bahwa keberadaan fauna tanah sangat penting bagi keseimbangan dari suatu ekosistem (Peritika, 2010)

Menurut *The Soil Science Society of America*, yang dimaksud dengan kualitas tanah (*soil quality*) adalah kapasitas dari suatu jenis tanah yang spesifik untuk berfungsi di alam atau dalam batas ekosistem terkelola, untuk mendukung kesuburan tanah, produktivitas biologi, memelihara kualitas lingkungan dan mendorong kesehatan hewan dan tumbuhan (Herrick, 2000). *The FAO/Netherlands Conference on Agritculture and The Environment* (FAO, 1991) mengemukakan pendapat mengenai penurunan organisme tanah yang menguntungkan sehingga berdampak langsung terhadap pengelolaan tanah yang disebabkan organisme tanah dan bahan organik tanah mempengaruhi dan meningkatkan struktur fisik tanah.

Berdasarkan permasalahan – permasalahan yang telah di uraikan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai Analisis Perbandingan Kelimpahan Fauna Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Dan Hutan Sekunder Pada Kecamatan Keera Kabupaten Wajo.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengkaji sifat-sifat tanah dengan kelimpahan makro fauna pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dan hutan sekunder di Kecamatan Keera Kabupaten Wajo. Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi untuk mengetahui kelimpahan fauna tanah di area perkebunan sawit dan hutan sekunder serta mengetahui bagaimana hubungan beberapa sifat tanah dengan fauna tanah

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebun Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman tahunan dari famili palmae yang hidup di daerah tropis, dan mampu tumbuh baik pada suhu optimum antara 29-30°C. Curah hujan optimum yang dikehendaki tanaman ini adalah antara 2000 sampai 2500 mm pertahun dengan distribusi hujan merata sepanjang tahun tanpa ada bulan kering yang berkepanjangan. Kondisi lahan yang ideal untuk kelapa sawit antara lain memiliki tanah yang subur dan gembur, pH tanah 5,0 hingga 5,5 kedalaman efektif yang dalam tanpa ada lapisan padas, serta kelerengan antara 0 hingga 15% (Setyamidjaja, 2006).

Karakteristik fisik lahan merupakan faktor penting dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Lahan yang miring memiliki potensi terjadinya kerusakan tanah akibat erosi, seperti turunnya kandungan bahan organik tanah yang diikuti dengan berkurangnya kandungan unsur hara dan ketersediaan air tanah bagi tanaman. Tanah yang mengalami erosi berat umumnya memiliki tingkat kepadatan yang tinggi sebagai akibat terkikisnya lapisan atas tanah yang lebih gembur (Yahya *et al.*, 2010). Lama penyinaran matahari yang baik untuk kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Tanaman ini memerlukan curah hujan tahunan 1.500-4.000 mm, temperatur optimal 24-28 °C. Ketinggian tempat yang ideal untuk sawit antara 1- 500 m dpl (di atas permukaan laut). Kelembaban optimum yang ideal untuk tanaman sawit sekitar 80-90% dan kecepatan angin 5-6km/jam untuk membantu proses penyerbukan. Kelapa sawit dapat tumbuh pada jenis tanah Podzolik, Latosol, Hidromorfik Kelabu, Alluvial atau Regosol, tanah gambut saprik, dataranpantai danmuara sungai. Tingkat keasaman (pH) yang optimum untuk sawit adalah 5,0-5,5. Kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, datar, berdrainase (beririgasi) baik dan memiliki lapisan solum cukup dalam (80 cm) tanpa lapisan padas. Kemiringan lahan pertanaman kelapa sawit sebaiknya tidak lebih dari 15° (Kiswanto *et al.*, 2008)

2.2 Hutan Sekunder

Hutan sekunder yang ada di Indonesia mencakup 24,2 % luas daratan Indonesia (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015) yang menurut Margono *et al.*, (2014) sebelumnya ialah hutan primer yang telah dikelola dengan tujuan pengusahaan hutan. Pengelolaan hutan alam bekestebangan meninggalkan beberapa masalah yang dihadapi berupa beragamnya kondisi hutan misalnya komposisi jenis vegetasi, kerapatan pohon, struktur tegakan dan kualitas tempat tumbuh yang bervariasi (Muhdin *et al.*, 2009).

Hutan sekunder adalah hutan yang tumbuh dan berkembang secara alami sesudah terjadi kerusakan atau perubahan lahan yang pertama. Hutan sekunder merupakan fase pertumbuhan hutan dari kedalam tajuk gundul karena alam ataupun antropogen hingga menjadi klimaks kembali (Arbainsyah *et al.*, 2014). Hutan sekunder juga dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk hutan dalam proses suksesi yang mengkolonisasi area-area yang sebelumnya rusak akibat sebab-sebab alami atau manusia, dan yang suksesinya tidak dipengaruhi oleh vegetasi asli disekitarnya karena luasnya areal yang rusak. Karakteristik lahan sekunder antara lain komposisi dan struktur tidak saja tergantung tapak namun juga tergantung pada umur.

Vegetasi merupakan tegakan muda berkomposisi dan struktur lebih seragam dibandingkan hutan aslinya. Terjadi persaingan ruang dan sinar yang intensif yang menyebabkan batang bengkok. Kondisi hutan yang bervariasi dan juga berada disekitaran area perkebunan sawit akan mempengaruhi ekosistem yang berada didalamnya untuk mengetahui hal tersebut dibutuhkan informasi yang lengkap dan berhubungan dengan komposisi hutan sekunder (Zuhra, 2009).

2.3 Fauna Tanah

Fauna tanah adalah fauna yang hidup di tanah, baik yang hidup di permukaan tanah maupun yang terdapat di dalam tanah. Fauna tanah merupakan salah satu komponen tanah. Kehidupan fauna tanah sangat tergantung pada habitatnya, karena keberadaan dan kepadatan populasi suatu jenis fauna tanah di suatu daerah sangat ditentukan oleh keadaan daerah tersebut (Sahabuddin, 2003).

Kesuburan tanah dapat dinilai dengan adanya biota didalam tanah (biota tanah), biota tanah yaitu fauna tanah yang dibutuhkan tanaman untuk hidup atau berkembang. Fauna tanah adalah hewan yang hidup di tanah, baik yang hidup di permukaan tanah maupun yang terdapat di dalam tanah. Menurut Anwar (2013), berdasarkan ukuran tubuhnya, fauna tanah dikelompokkan atas:

Makro fauna adalah hewan yang mempunyai ukuran tubuhnya berkisar (>1 cm) yang terdiri dari herbivora (pemakan tanaman), dan karnivora (pemakan hewan). Contohnya Arthropoda yaitu *Crustacea* seperti kepiting, *Chilopoda* seperti kelabang, *Diplopoda* seperti kaki seribu, *Arachnida* seperti laba-laba dan kalajengking, serta serangga (Insecta) seperti kumbang, rayap, lalat, jangkrik, lebah, semut, serta hewan-hewan kecil lain yang bersarang dalam tanah. Mesofauna adalah hewan yang mempunyai ukuran tubuh berkisar (200 μ - 1 cm) contohnya adalah Mikroarthropoda, *Collembola*, *Acarina*, *Terminetes*, *Olgochaeta* dan *Ecnchytraeidae* yang menjadi pengurai utama serasah atau bahan organik lain. Mikrofauna adalah hewan yang mempunyai ukuran tubuhnya berkisar (20 μ - 200 μ), Contohnya Protozoa, Nematoda yang menjadi mikropredator bagi mikroorganisme lain serta menjadi parasit pada tanaman.

Menurut Setiadi (1989), peranan terpenting dari fauna tanah di dalam ekosistem adalah sebagai perombak bahan organik. Nutrisi tanaman yang berasal dari berbagai residu tanaman akan mengalami proses dekomposisi sehingga terbentuk humus sebagai sumber nutrisi bagi tanah. Buckman dan Brady (1982) menambahkan bahwa fauna tanah berperan penting dalam mempercepat penyediaan hara dan juga sebagai sumber bahan organik tanah. Beberapa fauna tanah berperan langsung dalam menghancurkan fraksi-fraksi organik tanah yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah melalui penurunan berat jenis, peningkatan ruang pori, aerasi, drainase, kapasitas penyimpanan air, dekomposisi bahan organik, pencampuran partikel tanah, penyebaran mikroba, dan perbaikan struktur agregat tanah (Witt 1997).

Keberadaan fauna tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, salah satunya adalah adanya bahan organik dalam tanah. Keberadaan fauna dapat dijadikan parameter dari kualitas tanah, faunatanah yang digunakan sebagai bioindikator kesuburan tanah tentunya memiliki jumlah yang relatif melimpah. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi

kelimpahan dan keanekaragaman fauna tanah yaitu dari keadaan abiotik yang pertama adalah suhu. Menurut Wallwork (1970), besarnya perubahan suhu di lapisan yang jauh dari tanah berhubungan dengan jumlah radiasi sinar matahari yang jatuh pada permukaan tanah. Kedua adalah pH, fauna tanah dapat hidup pada keadaan tanah dengan pH yang asam dan yang sesuai hidup pada pH basa (Suin 2006). Faktor ketiga yaitu keadaan iklim dan tanaman yang tumbuh. Faktor keempat adalah reaksi yang berlangsung di dalam tanah dan kelembaban. Tanah dengan vegetasi yang berperan seperti hutan, memiliki kelimpahan kepadatan dan keragaman fauna tanah yang tinggi (Suin, 1991).

2.4 Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksinya, Keadaan tanah yang subur memiliki tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tanaman, baik fisik, kimia dan biologi tanah. Keadaan fisika tanah meliputi kedalaman efektif, tekstur, struktur, kelembaban dan tata udara tanah. Keadaan kimia tanah meliputi reaksi tanah (pH tanah), Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa, bahan organik, banyaknya unsur hara, cadangan unsur hara dan ketersediaan terhadap pertumbuhan tanaman. Sedangkan biologi tanah antara lain meliputi aktivitas mikrobial perombakan organik dalam proses humifikasi dan pengikatan nitrogen udara (Damanik *et al.*, 2010).

Kesehatan tanah didefinisikan sebagai kapasitas secara berlanjutan dari suatu tanah untuk berfungsi sebagai suatu sistem hidup yang vital dalam ekosistem dan batas-batas tataguna untuk menopang produktivitas biologi, menaikkan kualitas lingkungan udara dan air dan menjaga kesehatan tanaman, hewan dan manusia suatu indikator biologi dari ekologi tanah yang sehat harus mencerminkan struktur dan atau fungsi proses ekologi dan respon terhadap perubahan kondisi tanah yang dihasilkan oleh praktek pengelolaan lahan dan dapat digunakan untuk menilai status saat ini dari proses ekologi dalam tanah yang penting dan perubahan prosesnya pada suatu rentang waktu (Magdoff, 2001) Selain istilah kesuburan tanah, dikenal juga istilah kualitas tanah. Terdapat berbagai definisi tentang kesehatan tanah, bahkan sering dicampur-adukkan dengan kualitas tanah. Menurut Elliort (1997) sehat berarti bebas dari penyakit dan mampu berfungsi secara normal. Jadi tanah yang sehat (*Healthy soil*) adalah tanah yang mampu memberikan daya guna (*Performance*) dan fungsi intrinsik dan ekstrinsik (Magdoff, 2001).