



**KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN
ORGANISME TANAH BIOINDIKATOR
KESUBURAN LAHAN PERTANIAN DAN
PEMBUATAN MEDIA PENYULUHAN PERTANIAN
(BOOKLET)**

Nia Agus Lestari¹, Aria Indah Susanti²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas
Kahuripan Kediri

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas
Kahuripan Kediri

Korespondensi: Universitas Kahuripan Kediri,
Jl. Soekarno-Hatta No.1 Pelem Pare Kediri.

E-mail : nia@kahuripan.ac.id

Abstrak

Tanah sangat penting dalam dunia pertanian, terkait fungsinya sebagai media dan pemenuhan unsur hara mineral untuk tanaman. Maka penting mengetahui kondisi tanah dan menjaga kesuburannya agar diperoleh hasil pertanian sesuai harapan. Salah satu cara mengetahui tingkat kesuburan adalah dengan memanfaatkan organisme tanah yang dijadikan sebagai bioindikator. Semakin banyak organisme tanah maka tanah tersebut dalam kondisi baik dan semakin sedikit organisme tanah maka tanah tersebut dalam kondisi kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman organisme tanah yang berfungsi sebagai bioindikator kesuburan tanah yang terdapat di lahan pertanian desa kawedusan kecamatan plosoklaten kabupaten kediri dengan metode survei. Dari hasil penelitian ditemukan spesies sebanyak 8 dengan total individu sebanyak 138. Dengan nilai indeks dari keanekaragaman jenis fauna sebesar 1,62. Untuk nilai dominasi didapatkan nilai sebesar 0,13.

Kata Kunci : Biodiversitas, Organisme Tanah, Bioindikator, Booklet

ANALYSIS AND DIVERSITY OF LAND ORGANISMS OF FARMING BIOINDICATORS OF AGRICULTURAL LAND AND MAKING AGRICULTURAL EXTENSION MEDIA (BOOKLET)

Abstract

Land is very important in agriculture, related to its function as a medium and fulfillment of mineral nutrients for plants. So it is important to know the condition of the soil and maintain its fertility in order to obtain agricultural products as expected. One way to find out the level of fertility is to utilize soil organisms that are used as bio-indicators. The more soil organisms, the soil is in good condition and the fewer soil organisms, the soil is in poor condition. This study aims to determine the abundance and diversity of soil organisms that function as bioindicators of soil fertility found in the agricultural land of Kawedusan village, Plosoklaten sub-district, Kediri by survey method. From the results of the study found as many as 8 species with a total of 138 individuals. With an index value of the diversity of fauna species of 1.62. For the value of dominance obtained a value of 0.13.

Key words: Biodiversity, Soil Organisms, Bioindicators, Booklet

PENDAHULUAN

Tanah merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam dunia pertanian, khususnya terkait fungsinya sebagai media dan pemenuhan unsur hara mineral untuk tanaman budidaya (tanaman pertanian). Maka sangatlah penting mengetahui kondisi tanah dan menjaga kesuburannya agar dapat diperoleh hasil pertanian yang sesuai harapan. Foth, H.D. (1994) dalam Utami, (2015) mengemukakan bahwa tanah yang subur adalah ketika pada tanah tersebut mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur-unsur tersebut adalah variabel kesuburan tanah ditentukan kapasitas absorpsi, tingkat kejenuhan basah, kandungan liat, kandungan bahan organik. Sebaliknya ketika tanah tidak terkandung unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman yang tumbuh di atasnya maka tanah

tersebut tidak dapat dikatakan subur. Tanah yang kurang subur adalah tanah liat dikarenakan struktur tanahnya kurang baik dan kandungan airnya sedikit. Tingkat kesuburan tanah di setiap daerah berbeda-beda dikarenakan dipengaruhi oleh struktur dan kandungan yang berbeda.

Salah satu cara dalam mengetahui tingkat kesuburan tanah adalah dengan memanfaatkan organisme tanah. Organisme tanah inilah yang dijadikan sebagai bioindikator, semakin banyak organisme tanah maka tanah tersebut dalam kondisi baik dan semakin sedikit organisme tanah maka tanah tersebut dalam kondisi kurang baik. Seperti yang telah banyak diketahui bahwa organisme tanah ini mempunyai peranan tertentu dalam ekosistem, diantaranya adalah sebagai dekomposisi dan menjaga siklus hara dalam tanah serta menjaga struktur tanah. Hal ini diperkuat oleh Ansyori, (2004) yang menyatakan bahwa organisme tanah cukup baik digunakan sebagai bioindikator tanah karena memiliki beberapa sifat, diantaranya adalah memiliki respon sensitif terhadap praktek pengolahan lahan dan iklim, berkorelasi baik terhadap sifat tanah yang menguntungkan dan fungsi ekologis seperti penyimpanan air, dekomposisi dan siklus hara, netralisasi bahan beracun dan penekanan organisme patogen dan berbahaya.

Tanah, organisme tanah dan tanaman memiliki hubungan ketergantungan yang sangat erat. Yang mana tanah sebagai habitat hidup akan lebih baik kondisinya jika terdapat aktivitas dari organisme tanah, sedangkan populasi organisme tanah ditentukan oleh tanaman yang diatas tanah. Kemudian aktivitas organisme tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya akan menentukan produktivitas suatu lahan pertanian. Hal tersebut diperjelas oleh Widyati, (2013) yang menyatakan bahwa untuk keberlangsungan ekosistem secara harmonis dan dinamis masing-masing dari individu dan spesies haruslah memainkan peranannya secara optimal. Samudra, (2013) menyatakan peningkatan biodiversitas dapat membawa manfaat baik secara ekonomi maupun terhadap lingkungan.

Akan tetapi seiring dengan perkembangan dunia pertanian dan tuntutan pemenuhan pangan yang harus terpenuhi secara cepat membuat petani lebih berfokus pada bagaimana mendapatkan hasil pertanian terbaik dalam waktu singkat sehingga untuk lebih menyuburkan tanah petani lebih cenderung memilih untuk

menggunakan pupuk anorganik yang ternyata memberikan efek terhadap tingkat kelimpahan organisme tanah yang semakin menurun. Herdiyanto, (2016) menyatakan bahwa pengolahan tanah secara intensif yang berlebihan dan tanpa konservasi pada mulanya akan mendapatkan hasil panen yang tinggi, tetapi lama kelamaan tanah akan mengalami penurunan produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman organisme tanah yang berfungsi sebagai bioindikator kesuburan tanah. Dan data yang diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai landasan dasar dalam pengelolaan lahan pertanian berkelanjutan.

Fadlina *dkk*, (2013) mengatakan pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang bertujuan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas. Hal ini dilakukan melalui peningkatan produksi pertanian (kuantitas dan kualitas), dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Pembangunan pertanian dilakukan secara seimbang dan disesuaikan dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi dapat dipertahankan dalam jangka panjang, dengan menekan tingkat kerusakan lingkungan sekecil mungkin. Selain mengetahui adanya organisme yang dapat digunakan sebagai bioindikator kesuburan tanah maka yang tidak kalah pentingnya adalah mengkomunikasikan hal tersebut kepada masyarakat khususnya pengguna lahan.

Langkah awal yang dapat dilakukan untuk mempermudah penyampaian informasi pentingnya kehadiran organisme tanah sebagai bioindikator kesuburan tanah atau lahan adalah dengan menggunakan media. Nazariah, (2015) menyatakan komunikasi yang diharapkan efektifitasnya akan membutuhkan perencanaan dan persiapan. Untuk mencapai keefektifitasan dalam komunikasi diperlukan media yang dapat membantu atau menjadi alat bagi suatu informasi sehingga informasi yang sampai tidak dipersepsikan berbeda oleh penerima/kalayah. Media yang dibuat dalam penelitian ini berupa booklet.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan organisme tanah di lahan persawahan yang terdapat di desa Kawedusan kecamatan Plosoklaten kabupaten Kediri serta pembuatan *Booklet* sebagai salah satu media penyuluhan pertanian.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian desa Kawedusan, Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri dan Laboratorium Pusat Penelitian (Puslit) Gula Tebu Jengkol. Lokasi pengambilan sampel organisme tanah yang berada didalam tanah dan diatas tanah dengan ukuran > 2 mm. Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah *survey* (pendekatan *stratified random sampling*), populasinya adalah organisme tanah penghuni areal persawahan, sedang sampel penelitian ini adalah organisme tanah yang ditemukan dalam setiap plot pengamatan. Tiga kegiatan utama didalam penelitian ini yaitu; (1). Pengukuran keanekaragaman organisme tanah yang berada didalam tanah dan diatas tanah dengan ukuran > 2 mm dilakukan dengan penetapan plot pengamatan (dengan ukuran 30 x 30 cm) di areal persawahaan secara acak guna menganalisa kelimpahan organisme tanah didalam plot tersebut. Organisme tanah yang didapatkan diidentifikasi menggunakan buku panduan organisme tanah dan untuk mengetahui indeks keanekaragaman organisme tanah digunakan rumus Shannon Wiener. (2). Pengukuran bahan organik tanah dilakukan dilaboratorium Pusat Penelitian (Puslit) Gula Tebu Jengkol. Contoh tanah dan bahan organik tanah diambil dikedalaman 0-10 cm, 10-20 cm dan 20-30 cm. (3). Pembuatan media penyuluhan pertanian berupa booklet.

Untuk menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan organisme tanah:

1. Nilai keanekaragaman individu suatu jenis

Indeks yang digunakan adalah indeks Shannon-Wiener (1963) dalam Nurhayati (2017), yang berguna untuk mengetahui keanekaragaman jenis berdasarkan keanekaragamannya.

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon Wiener

N_i = Jumlah individu dari suatu jenis ke-i

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Berdasarkan indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut:

- a. Nilai $H' > 3$ menunjukkan keanekaragaman spesies adalah tinggi
 - b. Nilai $H' \leq 3$ menunjukkan keanekaragaman spesies pada adalah sedang
 - c. Nilai $H' < 1$ menunjukkan keanekaragaman spesies adalah rendah.
2. Nilai Kemerataan Jenis

Menurut Fachrul (2007) dalam Nurhayati (2017), Nilai indeks kemerataan jenis mencerminkan tingkat kemerataan jenis dalam suatu populasi. Jika nilainya mendekati 1, maka kemerataan jenisnya semakin tinggi. Kemerataan jenis ditentukan dengan menggunakan rumus indeks kemerataan (E), sebagai berikut:

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

Keterangan:

E = Indeks kemerataan jenis

H = Indeks keanekaragaman jenis

S = Jumlah jenis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai kemelimpahan dan keanekaragaman fauna tanah yang terdapat di persawahan desa Kawedusan Kecamatan Plosoklaten Kabupaten terdapat dalam (Tabel 1).

Tabel 1. Fauna Yang Ditemukan Dalam Tiap Plot Penelitian

Plot	Kedalaman	Nama Lokal Fauna	Nama Ilmiah Spesies Fauna	Jumlah	Total
1	0-10 cm 10-20 cm 20-30 cm	Cacing tanah	<i>Lumbricus terrestris</i>	3	22
		Kaki seribu	<i>Narceus</i> sp	1	
		Laba-laba	<i>Oxyopes javanus</i>	1	
		Semut hitam	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	7	
		Semut merah	<i>Formica cinera</i>	9	
		Orong-orong	<i>Gryllotalpidae</i>	1	
2	0-10 cm 10-20 cm 20-30 cm	Cacing tanah	<i>Lumbricus terrestris</i>	1	27
		Kaki seribu	<i>Narceus</i> sp	1	
		Laba-laba	<i>Oxyopes javanus</i>	1	
		Semut hitam	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	5	
		Semut merah	<i>Formica cinera</i>	10	
		Rayap	<i>Coptotermes curvignathus</i>	8	
3	0-10 cm 10-20 cm 20-30 cm	Belalang	<i>Valanga nigricornis</i>	1	44
		Cacing tanah	<i>Lumbricus terrestris</i>	4	
		Kaki seribu	<i>Narceus</i> sp	1	
		Laba-laba	<i>Oxyopes javanus</i>	1	
		Semut hitam	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	10	
		Semut merah	<i>Formica cinera</i>	15	
4	0-10 cm 10-20 cm 20-30 cm	Rayap	<i>Coptotermes curvignathus</i>	11	25
		Belalang	<i>Valanga nigricornis</i>	1	
		Orong-orong	<i>Gryllotalpidae</i>	1	
		Cacing tanah	<i>Lumbricus terrestris</i>	2	
		Laba-laba	<i>Oxyopes javanus</i>	1	
		Semut hitam	<i>Dolichoderus</i>	9	

			<i>bituberculatus</i>	
		Semut merah	<i>Formica cinera</i>	7
		Rayap	<i>Coptotermes curvignathus</i>	6
		Cacing tanah	<i>Lumbricus terrestris</i>	1
		Laba-laba	<i>Oxyopes javanus</i>	2
5	0-10 cm	Semut hitam	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	4
	10-20 cm	Semut merah	<i>Formica cinera</i>	5
	20-30 cm	Rayap	<i>Coptotermes curvignathus</i>	7
		Belalang	<i>Valanga nigricornis</i>	1
				20

Fauna yang ditemukan dalam keseluruhan plot yang digunakan sebagai pengamatan adalah sebanyak 7 famili dan 8 spesies (Tabel 2 dan Tabel 3). Famili dan spesies fauna tersebut terdiri atas; famili Lumbricidae dengan spesies *Lumbricus terrestris*, famili Spirobolidae dengan spesies *Narceus* sp, famili Oxyopidae dengan spesies *Oxyopes javanus*, famili Formicidae dengan spesies *Dolichoderus bituberculatus* dan *Formica cinera*, famili Rhinotermitidae dengan spesies *Coptotermes curvignathus*, famili Acrididae dengan spesies *Valanga nigricornis* dan famili Gryllotalpidae dengan spesies *Gryllotalpa hirsuta*.

Tabel 2. Famili Fauna Tanah yang ditemukan dalam plot penelitian

No	Famili	Jumlah Jenis	Spesies
1	Lumbricidae	1	<i>Lumbricus terrestris</i>
2	Spirobolidae	1	<i>Narceus</i> sp
3	Oxyopidae	1	<i>Oxyopes javanus</i>
4	Formicidae	2	<i>Dolichoderus bituberculatus</i> , <i>Formica cinera</i>
5	Rhinotermitidae	1	<i>Coptotermes curvignathus</i>
6	Acrididae	1	<i>Valanga nigricornis</i>
7	Gryllotalpidae	1	<i>Gryllotalpa hirsuta</i>

Tabel 3. Klasifikasi Fauna Tanah yang ditemukan dalam plot penelitian

No	Kingdom	Filum	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
1	Animalia	Annelida	Clitellata	Opisthopora	Lumbricidae	Lumbricus	<i>Lumbricus terrestris</i>
2	Animalia	Arthropoda	Diplopoda	Spirobolida	Spirobolidae	Narceus	<i>Narceus sp</i>
3	Animalia	Arthropoda	Arachnida	Araneae	Oxyopidae	Oxyopes	<i>Oxyopes javanus</i> <i>Dolichoderus</i>
4	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Dolichoderus	<i>bituberculatus</i>
5	Animalia	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Formica	<i>Formica cinera</i>
6	Animalia	Arthropoda	Insecta	Isoptera	Rhinotermitidae	Coptotermes	<i>Coptotermes</i> <i>curvignathus</i>
7	Animalia	Arthropoda	Insecta	Orthoptera	Acrididae	Valanga	<i>Valanga nigricornis</i>
8	Animalia	Arthropoda	Insecta	Orthoptera	Grylloptalpidae	Gryllootalpa	<i>Gryllootalpa hirsuta</i>

Sifat Fisika dan Kimia Tanah

Berdasarkan hasil penilaian terhadap C organik yang terkandung dalam tanah yang telah dilakukan (Tabel. 4), didapatkan hasil bahwa dari semua plot pengamatan dengan tingkat kedalaman yang berbeda-beda tersebut nilai C-organik tertinggi hanya sebesar 1,09% yang terdapat di plot pengamatan 3 dengan kedalaman 10-20 cm. Sedangkan nilai C-organik terendah sebesar 0,45% terdapat pada plot pengamatan 1 dengan kedalaman 10-20 cm. Untuk nilai C-organik dari semua plot pengamatan tidak lebih dari 2%. Dan menurut kriteria penilaian sifat kimia tanah, khususnya C-organik tanah jika < 1 dikategorikan sangat rendah dan jika C-organik 1-1,9% maka dikategorikan rendah (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 2009).

Tabel 4. Kandungan C-Organik Tanah

Plot	Kedalaman	C-Organik (%)	Bahan Organik (%)
1	0-10 cm	1,00	1,72
	10-20 cm	0,45	0,77
	20-30 cm	0,47	0,81
2	0-10 cm	0,87	1,50
	10-20 cm	0,88	1,51
	20-30 cm	0,70	1,20
3	0-10 cm	1,08	1,86
	10-20 cm	1,09	1,87
	20-30 cm	0,86	1,48
4	0-10 cm	0,50	0,86
	10-20 cm	0,51	0,88
	20-30 cm	0,59	1,01
5	0-10 cm	0,79	1,36
	10-20 cm	0,74	1,27
	20-30 cm	0,72	1,24

Pembuatan Media Penyuluhan Pertanian (Booklet)

Berdasarkan hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan salah satu media dalam kegiatan penyuluhan pertanian di masyarakat. Booklet dalam penelitian ini berjudul “Biodiversitas Fauna & Kesuburan Tanah” yang didalamnya meliputi; kata pengantar, Daftar Isi, Materi (Mesofauna, Makrofauna, Mikroarthropoda, Collembola, Oligochaeta, Enchytraeidae, Myriapoda, Insecta) dan Daftar Pustaka. Untuk Booklet dalam penelitian ini dibuat dengan ukuran A5 yang kemudian dicetak dengan full colour. Contoh Cover Booklet dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1 Cover Booklet

Pembahasan

Kerapatan Relatif Fauna

Berdasarkan olah data yang telah dilakukan dalam penelitian yang disajikan dalam Tabel. 5, maka dapat diketahui bahwa kerapatan relatif fauna yang tertinggi adalah spesies semut merah (*Formica cinera*) sebesar 0,33% sedangkan untuk nilai kerapatan relatif terendah adalah spesies belalang (*Valanga nigricornis*) sebesar 0,01%.

Tabel 5. Analisa Kuantitatif Keanekaragaman Fauna Tanah di Persawahan

Jenis	Jumlah Individu	Kerapatan	Kerapatan Relatif (%)	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
Cacing tanah	11	0,0011	0,079710145	1	0,15625
Kaki seribu	3	0,0003	0,02173913	0,6	0,09375
Laba-laba	6	0,0006	0,043478261	1	0,15625
Semut hitam	35	0,0035	0,253623188	1	0,15625
Semut merah	46	0,0046	0,333333333	1	0,15625
Rayap	32	0,0032	0,231884058	0,8	0,125
Orong-orong	3	0,0003	0,02173913	0,6	0,09375
Belalang	2	0,0002	0,014492754	0,4	0,0625
Jumlah Individu	138	0,0138	1	6,4	1
Jumlah Spesies	8				

Frekuensi Relatif Fauna

Untuk hasil analisis data frekuensi relatif fauna tanah dalam penelitian ini (Tabel.5) yang tertinggi adalah spesies Cacing tanah

(*Lumbricus terrestris*), Laba-Laba (*Oxyopes javanus*), Semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus*) Dan Semut merah (*Formica cinera*) dengan nilainya sebesar 0,16%. Sedangkan untuk nilai frekuensi relatif fauna tanah terendah sebesar 0,06% dimiliki oleh spesies Belalang (*Valanga nigricornis*).

Indeks Keanekaragaman Fauna

Jumlah spesies yang ditemukan dalam penelitian ini adalah sebanyak 8 spesies dengan jumlah total individu sebanyak 138. Untuk nilai indeks dari keanekaragaman jenis fauna sebesar 1,62 (Tabel. 6) dimana menurut Shannon-Wiener mengenai nilai indeks keragaman jenis, apabila nilai $H' \leq 3$ maka nilai indeks keragaman spesies dalam kategori “sedang”.

Tabel.6 Struktur Komunitas Fauna Tanah di Persawahan

Jenis	ni	Pi (ni/N)	H'	D
Cacing tanah	11	0,07971	-0,20162	0,024414063
Kaki seribu	3	0,021739	-0,08323	0,008789063
Laba-laba	6	0,043478	-0,13633	0,024414063
Semut hitam	35	0,253623	-0,34795	0,024414063
Semut merah	46	0,333333	-0,3662	0,024414063
Rayap	32	0,231884	-0,3389	0,015625
Orong-orong	3	0,021739	-0,08323	0,008789063
Belalang	2	0,014493	-0,06136	0,00390625
Jumlah Individu	138		-1,61882	0,134765625
Jumlah Spesies	8		1,62	0,13

Menurut Widyati (2013), mengemukakan bahwa ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keragaman organisme dalam tanah diantaranya ialah sebagai berikut; 1). Iklim, 2). Tanah, 3) vegetasi dan populasi organisme tanah, 4). Pola penggunaan lahan. Banyak peranan yang dimiliki oleh organisme tanah, diantaranya ialah dapat meningkatkan produktivitas lahan. Aktivitas dari organisme tanah ini dapat pula secara langsung memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, dimana aktivitas dari organisme tanah ini akan dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah yang kemudian unsur hara ini digunakan untuk pertumbuhan tanaman.

Dominasi Jenis Fauna

Dalam Tabel. 6 pada penelitian ini didapatkan hasil sebesar 0,13 pada nilai dominasi jenis fauna, dimana jika nilai dominasi Simpson (D) yang didapatkan mendekati 0 maka dikatakan keanekaragaman jenis tinggi dan kelimpahan jenis rendah. Keberadaan dan kepadatan populasi organisme tanah bergantung pada faktor lingkungan (abiotik dan biotik). Untuk lingkungan abiotik diantaranya faktor fisik dan kimia tanah (Prasetyo *dkk*, 2016). Salah satu faktor kimia tanah yang berpengaruh ialah kandungan bahan organik yang dimiliki tanah.

Kandungan Organik Tanah

Dari tabel kandungan bahan organik yang didapatkan (Tabel 7), semua plot tidak ada yang kandungan bahan organiknya melebihi 2%. Sehingga kandungan bahan organik di tempat penelitian tergolong sedang sampai rendah. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kandungan bahan organik dalam tanah, diantaranya ialah sebagai berikut; 1). Iklim, 2). Penggunaan lahan, 3). Relief land dan 4). Kandungan karbon yang dimiliki (Tarmeji *dkk*, 2018).

Bahan organik tanah yang dalam kategori sedang sampai rendah ini juga mempengaruhi kehadiran organisme tanah. semakin tinggi kandungan bahan organik tanah yang dimiliki oleh tanah maka akan semakin tinggi pula organisme yang terdapat dalam tanah tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Suin (2012), yang mengemukakan bahan organik didalam tanah memiliki peran penting dalam penentuan kerapatan dan kepadatan populasi organisme. Organisme tanah baik secara langsung maupun tidak langsung dapat menentukan kualitas, kelimpahan tumbuhan dan produktivitas dari lahan. Bahan organik yang tersedia ditanah hanya dapat diproses atau diubah bentuknya oleh organisme tanah. apabila bahan organik tidak tersedia didalam tanah, maka akan dapat menjadi ancaman terhadap produktivitas lahan pertanian secara langsung dan tidak langsung (Widyati, 2013).

Pembuatan Media Penyuluhan Pertanian (Booklet)

Dari hasil penelitian ini maka dapat dikembangkan baik secara teoritis maupun praktis sebagai salah satu media yang dapat berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan penyuluhan pertanian kepada masyarakat, khususnya terkait dengan biodiversitas fauna yang terdapat di tanah yang kemudian dikemas dalam bentuk Booklet.

Booklet ini dibuat dengan tujuan mempermudah pemahaman masyarakat mengenai biodiversitas fauna yang ada di tanah yang berfungsi sebagai bioindikator kesuburan lahan pertanian. Produk ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas yang membutuhkannya.

SIMPULAN

Jumlah spesies yang ditemukan dalam penelitian ini adalah sebanyak 8 spesies dengan jumlah total individu sebanyak 138. Delapan spesies yang ditemukan tersebut ialah Cacing tanah (*Lumbricus terrestris*), Kaki seribu (*Narceus* sp), Laba-laba (*Oxyopes javanus*), Semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus*), semut merah (*Formica cinera*), Rayap (*Coptotermes curvignathus*), Orong-Orong (*Gryllotalpidae*) dan Belalang (*Valanga nigricornis*). Untuk nilai indeks dari keanekaragaman jenis fauna sebesar 1,62 yang menurut nilai indeks keragaman jenis Shannon-Wiener dalam kategori sedang. Untuk nilai dominasi didapatkan nilai sebesar 0,13, nilai tersebut mendekati 0 sehingga dikatakan keanekaragaman jenis tinggi dan kelimpahan jenis rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti yang telah membiayai penelitian ini dan juga pihak-pihak yang ikut berkontribusi sehingga terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansyori. (2004). Potensi Cacing Tanah sebagai Alternatif Bioindikator Pertanian Berkelanjutan. *Makalah*. Sekolah Pasca Sarjana/ S3; IPB
- Balai Penelitian Tanah. (2009). *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian; Bogor.
- Fadlina., Inneke Meilia., Supiyono, Bambang., Soeaidy, Saleh. (2013). Perencanaan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan (Kajian Tentang Pengembangan Pertanian Organik di Kota Batu). *J-PAL* 4(1): 43-57.

- Herdiyanto, D., Setiawan, A. (2015). Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik Dan Olah Tanah Konservasi Di Desa Sukamanah Dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat* 4(1): 47-53.
- Nazariah. (2015). *Laporan Hasil Kegiatan Pengembangan Media Informasi Pertanian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh; Aceh.
- Nurhayati., Fahri., Annawaty. (2017). Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Lubang Resapan Biopori Yang Diisi Media Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L). *Biocelebes* 11 (1): 30-39.
- Prasetyo, Andri., Rohmah, Ulfa Yulia., Winarti, Rini., Darwat, Esa Chorik., Afiar, Safina Audiati. (2016). Struktur Komunitas Mesofauna dan Makrofauna Tanah di Gua Groda, Gunung Kidul. *J. Sains Dasar* 5(2); 133-139.
- Samudra, Ferdianto Budi.,Izzati, Munifatul., Purnaweni, Urban. (2013). *Kelimpahan dan Keanekaragaman Arthropoda Tanah Di Lahan Sayuran Organik "Urban Farming"*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan ISSN 978-602-17001-1-2.
- Suin, Muhammad Nurdin. (2012). *Ekologi Hewan Tanah*. Bandung; Bumi Aksara.
- Tarmeji, Achmad., Shanti, Ratna., Patmawati. (2018). Hubungan Bahan Organik dengan Keberadaan Fauna Tanah pada Umur Rehabilitasi Lahan Pasca Tambang yang Berbeda. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 1 (1): 1-10.
- Utami, Feri Hari. (2015). Penentuan Tingkat Kesuburan Tanah di Balai Penyuluhan Petanian Perikanan dan Kehutanan Dengan

Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dalam Data Mining. Riau. *Journal Of Computer Science* 1(1): 27-38.

Widyati, Enny. (2013). Pentingnya Keragaman Fungsional Organisme Tanah Terhadap Produktivitas Lahan. *Tekno Hutan Tanaman* 6(1): 29-37.