

**STRUKTUR KOMUNITAS SERANGGA PERMUKAAN TANAH  
DI KAWASAN DEUDAP PULO ACEH KABUPATEN  
ACEH BESAR**

**Ahmad Ofreza<sup>1)</sup>, Devi Andria Sarah<sup>2)</sup>, Risky Nurlaiya<sup>3)</sup>,  
Rizky Ahadi<sup>4)</sup>**

<sup>1234)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Email: ahmadofreza97@gmail.com

**ABSTRAK**

Upaya Pulau Nasi adalah salah satu pulau dari beberapa pulau yang menjadi bagian dari gugusan kepulauan Pulo Aceh yang terletak di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Pulo Nasi, tepatnya di Gampong Rabo. Serangga termasuk ke dalam salah satu filum arthropoda yang tubuhnya itu terbagi atas kepala, dada dan perut (abdomen). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas serangga permukaan tanah di kawasan deudap pulo aceh kabupaten aceh besar. Penelitian ini menggunakan metode perangkap jebak atau *Pitfall trap* yang dilakukan dengan dua kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur komunitas serangga permukaan tanah Diurnal (terdedah) sejumlah 1,944907127 dan diurnal (ternaung) sejumlah 1,76469264. Serangga permukaan tanah Nokturnal (terdedah) sejumlah 1,770260168 dan Nokturnal (ternaung) sejumlah 1,540856756.

**Kata Kunci:** Struktur Komunitas, Serangga Permukaan Tanah, Desa Deudap Kecamatan Pulo Aceh

**PENDAHULUAN**

Pulau Pulo Nasi adalah salah satu pulau dari beberapa pulau yang menjadi bagian dari gugusan kepulauan Pulo Aceh yang terletak di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Pulo Nasi berada pada koordinat 95°9'4,44" BT dan 5°37'18,68" LU. Berdasarkan data hasil pengolahan citra satelit Word View 2 tanggal 26 januari 2012, Pulo Nasi memiliki luas daratan sebesar 27,32 km<sup>2</sup> atau 2731,87 hektar. Pulo Nasi termasuk daerah yang memiliki pegunungan, diantaranya yaitu gunung Peunyiri, vegetasi tumbuhan yang terdapat di gunung tersebut termasuk homogen, karena banyak didapatkan tumbuhan yang sejenis di daerah gunung tersebut.

Menurut (Radio: 2003), serangga merupakan insekta permukaan tanah yang melakukan aktifitasnya kebanyakan dipermukaan tanah. Serangga permukaan tanah ini ada yang bersifat nokturnal dan ada juga yang bersifat diurnal. Serangga permukaan tanah diurnal yaitu serangga yang aktif pada siang hari umumnya melakukan beberapa aktifitas seperti, mengunjungi bunga, meletakkan telur atau

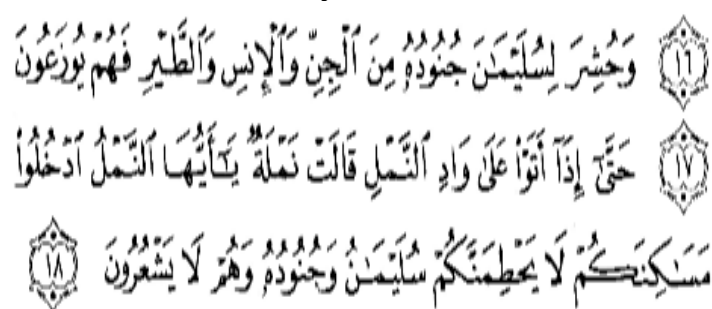
makan pada bagian-bagian tanaman dan sebagainya.

Serangga termasuk kelas dari Insekta dan salah satu Filum Arthropoda yang tubuhnya itu terbagi atas kepala, dada dan perut (*Abdomen*). Kepala mempunyai satu pasang antena dan pada bagian dadanya itu terdapat tiga pasang kaki, selain itu memiliki satu atau dua pasang sayap pada tingkat dewasa. Insekta merupakan hewan yang paling besar jumlahnya dibandingkan dengan hewan-hewan yang lain, dikarenakan mereka dapat hidup hampir disemua tempat baik itu di darat maupun di air. (Adun: 2011)

Serangga diurnal merupakan serangga yang membutuhkan intensitas cahaya tinggi, sehingga aktif pada siang hari dan tidak aktif pada malam hari. Serangga nokturnal merupakan kebalikan dari serangga diurnal yaitu serangga membutuhkan intensitas cahaya rendah sehingga aktif pada malam hari dan tidak aktif pada siang hari (Kautsar: 2015)

Allah SWT menciptakan berbagai macam makhluk hidup sesuai kehendaknya

sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surat An-Naml ayat 17 dan 18 :



Artinya: “Dan dihimpunkan untuk sulaiman tentaranya dari jin, manusia dan burung lalu mereka itu diatur dengan tertib (dalam barisan). Hingga apabila mereka sampai di lembah semut berkatalah seekor semut: Hai semut –semut, masuklah ke dalam sarang-sarangmu, agar kamu tidak diinjak oleh sulaiman dan tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari”. (Q.S. An-Naml: 17 dan 18)

Serangga permukaan tanah, sebenarnya memakan tumbuh-tumbuhan yang hidup, tetapi juga memakan tumbuh-tumbuhan yang sudah mati. Serangga permukaan tanah berperan dalam proses dekomposisi. Proses dekomposisi dalam tanah tidak akan mampu berjalan cepat bila tidak ditunjang oleh kegiatan serangga permukaan tanah. Keberadaan serangga permukaan tanah 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 (Hasni : 2009)

Aktivitas keberadaan serangga di alam dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tersebut. Serangga beraktivitas pada kondisi lingkungan yang optimal, sedangkan kondisi yang kurang optimal di alam menyebabkan aktivitas serangga menjadi rendah. Keberadaan serangga nokturnal yang bersifat herbivora diimbangi dengan jumlah musuh alami serangga nokturnal yaitu predator dan parasitoid yang menunjukkan titik puncak ketika kelompok herbivora mengalami jumlah tertinggi dalam sekali panen (Rudi :2013)

Keanekaragaman serangga di setiap tempat itu berbeda-beda tergantung pada jenis serangga, diketahui bahwa keanekaragaman rendah terdapat pada komunitas dengan

lingkungan yang ekstrim, misalnya daerah kering, tanah miskin, dan pegunungan tinggi. Sedangkan keanekaragaman tinggi terdapat di daerah dengan komunitas lingkungan optimum, misalnya daerah subur, tanah kaya, dan daerah pegunungan. Keanekaragaman jenis cenderung akan rendah dalam ekosistem yang secara fisik terkendali yaitu yang memiliki faktor pembatas fisika kimia yang kuat dan akan tinggi dalam ekosistem yang diatur secara alami (Martala:2014)

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gampong Deudap (Pulau Nasi), Kecamatan Pulau Aceh Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. Waktu penelitian Nocturnal (Kamis 13 April 2017) dan Diurnal (Jum'at 14 April 2017).

### Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada saat praktikum adalah pelubang tanah, Seperangkat *pitfall trap*. Sedangkan bahannya menggunakan detergen dan larutan gula.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengamatan insekta permukaan tanah diurnal yaitu metode perangkap jebak atau *Pitfall Trap* yang dilakukan dengan 2 kali pengulangan. Prosedur yang pertama dipilih tempat pengamatan serangga misalnya perkarangan, kebun atau sawah. Dibagikan tempat pengamatan ini ke dalam beberapa lokasi dan setiap lokasi tetapkan 2 atau 3 stasiun pengamatan. Pada masing-masing stasiun dilubangi tanah dengan pelubang tanah sesuai dengan ukuran dan tingginya *pitfall trap*. Diletakkan tabung/botol perangkap pada masing-masing lubang dengan mengusahakan mulut perangkat rata dengan permukaan tanah. Di dalam botol perangkap berikan larutan gula yang dicampur dengan formalin 4% setinggi 5-6 cm dari dasar tabung. Diberikan naungan sehingga terlindung dari hujan. Diamati selama 12 jam serangga permukaan tanah siang hari

atau malam hari. Setelah diamati maka dipisahkan serangga dengan cairan gula, lalu dilakukan identifikasi. Dicatat didalam tabel pengamatan.

Identifikasi sampel dilakukandi Laboratorium Zoologi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Untuk mengetahui berbagai spesies dari Bivalvia menggunakan buku identifikasi dan internet. Spesies yang didapatkan diidentifikasi sampai tingkat spesies.

### Analisis Data

Data yang didapatkan selanjutnya dialisisdengan menggunakan rumus IndeksKeanekaragaman berikut:

$$H' = -\sum (Pi) (\ln Pi)$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman

Pi = ni/N, perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total

Ni = Jumlah Individu jenis ke-i

N = Jumlah Total Individu

Dengan kriteria:

H' < 1 = Keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang

H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel.1 Diurnal (Terdedah)

NO	Nama Spesies		Famili	Ordo	Σ	Pi	Ln.Pi	Pi.Ln.Pi	Ĥ = -Σ Pi.Ln.Pi
	Nama Daerah	Nama Ilmiah							
1	Semut Kuning Kemerahan	<i>Solenopsis xyloni</i>	Formicidae	Formicidae	149	0,0952685	-2,3510556	- 0,2239816	0,22398164 1
2	Semut Hitam Besar	<i>Monomarium minimum</i>	Formicidae	Hymenoptera	166	0,1061381	-2,2430141	- 0,2380693	0,23806927 5
3	Kutu Pegas	<i>Sphaeridiaspahe ra</i>	Sminthrunridida e	Collembola	377	0,2410486	-1,4227567	- 0,3429535	0,34295350 9
4	Laba-Laba	<i>Oxyopes javanus</i>	Oxyopidae	Araneae	4	0,0025575	-5,9687076	- 0,0152652	0,01526523 7
5	Jangkrik	<i>Gryllus bimaculatus</i>	Gryllidae	Orthoptera	14	0,0089514	-4,7159446	- 0,0422143	0,04221433 8
6	Kecoak	<i>Periplaneta Americana</i>	Blattidae	Orthoptera	2	0,0012788	-6,6618547	-0,008519	0,00851899 6
7	Kutu Kayu	<i>Oniscus asellus</i>	Oniscidae	Isopoda	34	0,0217391	-3,8286414	- 0,0832313	0,08323133 5
8	Semut Merah Sedang	<i>Selenopsis geminate</i>	Formicidae	Hymenoptera	377	0,2410486	-1,4227567	- 0,3429535	0,34295350 9
9	Semut Merah	<i>Pheidole polidula</i>	Formicidae	Hymenoptera	88	0,056266	-2,8776651	- 0,1619147	0,16191466 1

	Kecil								
10	Semut Hitam Sedang	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	Formicidae	Hymenoptera	134	0,0856777	-2,4571621	- 0,2105241	0,21052412
11	Semut Hitam Kecil	<i>Lasius fuliginosus</i>	Formicidae	Hymenoptera	219	0,1400256	-1,9659302	- 0,2752805	0,27528050 6
Jumlah					1564	1	-35,915489	- 1,9449071	1,94490712 7

**Tabel. 2 Diurnal (Ternaung)**

NO	Nama Spesies		Famili	Ordo	$\Sigma$	Pi	Ln.Pi	Pi.Ln.Pi	$\hat{H} = -\Sigma \frac{Pi.Ln.Pi}{Pi.Ln.Pi}$
	Nama Daerah	Nama Ilmiah							
1	Semut Kuning Kemerahan	<i>Solenopsis xyloni</i>	Formicidae	Hymenoptera	36	0,038961	-3,2451931	- 0,126436 1	0,12643609 6
2	Kutu Pegas	<i>Entamobryanivalis</i>	Entamobrynae	Collembola	322	0,3484848	-1,0541605	- 0,367359	0,36735897 1
3	Semut Hitam Besar	<i>Monomorium minimum</i>	Formicidae	Hymenoptera	91	0,0984848	-2,3178526	- 0,228273 4	0,22827335 9
4	Kutu Kayu	<i>Oniscus asellus</i>	Oniscidae	Isopoda	57	0,0616883	-2,7856608	- 0,171842 7	0,17184271 2
5	Semut Merah Kecil	<i>Pheidole polidula</i>	Formicidae	Hymenoptera	37	0,0400433	-3,2177942	- 0,128851 1	0,12885106 5
6	Semut Merah Sedang	<i>Selenopsis geminate</i>	Formicidae	Hymenoptera	218	0,2359307	-1,444217	- 0,340735 2	0,34073518 2
7	Semut Hitam Sedang	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	Formicidae	Hymenoptera	23	0,0248918	-3,6932179	- 0,091930 7	0,09193074 7
8	Semut Hitam Kecil	<i>Lasius fuliginosus</i>	Formicidae	Hymenoptera	135	0,1461039	-1,9234373	- 0,281021 7	0,28102168 2
9	Laba-Laba	<i>Oxyopes javanus</i>	Oxyopidae	Araneae	5	0,0054113	-5,2192742	- 0,028242 8	0,02824282 6
Jumlah					924	1	-24,900808	- 1,764692 6	1,76469264

**Tabel. 3 Nokturnal (Terdedah)**

NO	Nama Spesies		Famili	Ordo	$\Sigma$	Pi	Ln.Pi	Pi.Ln.Pi	$\hat{H} = -\sum \frac{Pi.Ln.Pi}{\Sigma Pi.Ln.Pi}$
	Nama Daerah	Nama Ilmiah							
1	Semut Hitam Besar	<i>Monomarium minimum</i>	Formicidae	Hymenoptera	202	0,1240025	- 2,0874539	- 0,2588494	0,258849411
2	Semut Kuning Kemerahan	<i>Solenopsis xyloni</i>	Formicidae	Hymenoptera	51	0,0313076	-3,463896	- 0,1084461	0,108446099
3	Semut Merah Kecil	<i>Pheidole polidula</i>	Formicidae	Hymenoptera	87	0,053407	- 2,9298135	- 0,1564725	0,156472544
4	Jangkrik	<i>Gryllus bimaculatus</i>	Gryllidae	Orthoptera	10	0,0061387	- 5,0931365	- 0,0312654	0,031265418
5	Laba-Laba	<i>Oxyopes javanus</i>	Oxyopidae	Araneae	6	0,0036832	- 5,6039621	- 0,0206407	0,020640745
6	Kutu Pegas	<i>Entamobryanivalis</i>	Entamobrynae	Collembola	221	0,1356661	- 1,9975589	- 0,2710009	0,271000932
7	Kutu Kayu	<i>Oniscus asellus</i>	Oniscidae	Isopoda	572	0,3511357	- 1,0465826	- 0,3674925	0,367492484
8	Ngengat Tanah	<i>Opodiphthera eucalypti</i>	Satuniidae	Lepidoptera	3	0,0018416	- 6,2971093	- 0,0115969	0,011596886
9	Semut Rangrang	<i>Oechophylla smaragdina</i>	Formicidae	Hymenoptera	21	0,0128913	- 4,3511992	- 0,0560928	0,056092807
10	Semut Sedang Hitam	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>	Formicidae	Hymenoptera	19	0,0116636	- 4,4512826	- -0,051918	0,051917968
11	Semut Merah Sedang	<i>Selenopsis geminate</i>	Formicidae	Hymenoptera	396	0,2430939	- 1,4143074	- 0,3438095	0,343809533
12	Semut Hitam Kecil	<i>Lasius fuliginosus</i>	Formicidae	Hymenoptera	41	0,0251688	- 3,6821495	- 0,0926753	0,092675341
Jumlah					1629	1	- 42,418452	- 1,7702602	1,770260168

**Tabel. 4 Nokturnal (Ternaung)**

NO	Nama Spesies		Famili	Ordo	$\Sigma$	Pi	Ln.Pi	Pi.Ln.Pi	$\hat{H} = -\sum \frac{Pi.Ln.Pi}{\Sigma Pi.Ln.Pi}$
	Nama Daerah	Nama Ilmiah							
1	Kutu Pegas	<i>Entamobryanivalis</i>	Entamobrynae	Collembola	253	0,2066993	-1,57649	- 0,3258594	0,325859447
2	Semut Hitam	<i>Monomarium minimum</i>	Formicidae	Hymenoptera	167	0,1364379	- 1,9918857	- 0,2717687	0,271768712
3	Kutu Kayu	<i>Oniscus asellus</i>	Oniscidae	Isopoda	500	0,4084967	-	-	0,365715427

							0,8952714	0,3657154	
4	Laba-Laba	<i>Oxyopes javanus</i>	Oxyopidae	Araneae	3	0,002451	- 6,0112672	- 0,0147335	0,014733498
5	Jangkrik	<i>Gryllus bimaculatus</i>	Gryllidae	Orthoptera	20	0,0163399	- 4,1141472	- 0,0672246	0,067224627
6	Semut Merah Sedang	<i>selenopsis geminate</i>	Formicidae	Hymenoptera	156	0,127451	- 2,0600235	- -0,262552	0,262552009
7	Semut Hitam Kecil	<i>Lasius fuliginosus</i>	Formicidae	Hymenoptera	125	0,1021242	- 2,2815657	- -0,233003	0,233003036
Jumlah					1224	1	- 18,930651	- 1,5408568	1,540856756

Berdasarkan hasil pengamatan serangga permukaan tanah Diurnal (Terdedah) yang telah ditemukan 11 spesies dari 7 familidengan Indeks  $H' = 1,944907127$  Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Lasius fuliginosus* (Semut Hitam Kecil) dari famili Formicidae dengan jumlah 219 individu, dan spesies palingsedikit adalah *Periplaneta americana* (Kecoa) dari famili Blattidae sebanyak 2 individu.

Hasil pengamatan Serangga Permukaan Tanah Diurnal (Ternaung) yang telah ditemukan 9 spesies dari 4 famili dengan Indeks  $H' = 1,76469264$  Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Lathriopyga longiseta* (Kutu Pegas) dari famili Sminthrunrididae dengan jumlah masing-masing 322 individu, dan spesies palingsedikit adalah *Oxyopes javanus* dari famili Oxyopidae masing-masing sebanyak 5 individu.

Hasil pengamatan Serangga Permukaan Tanah Nokturnal (terdedah) yang telah ditemukan 11 spesies dari 6 familidengan Indeks  $H' = 1,770260168$ . Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Oniscus asellus* (Kutu Kayu) dari famili Oniscidae dengan jumlah 572 individu, dan spesies palingsedikit adalah *Opodiphthera eucalypti* (Ngengat tanah) dari famili Satuniidae sebanyak 3 individu.

Hasil pengamatan Serangga Permukaan Tanah Nokturnal (ternaung) yang telah ditemukan yaitu 7 spesies dari 5

familidengan Indeks  $H' = 1,540856756$ . Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Oniscus asellus* (Kutu Kayu) dari famili Oniscidae dengan jumlah 500 dan spesies palingsedikit *Oxyopes javanus* adalah dari famili Oxyopidae sebanyak 3 individu.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan kajian diatas, dapat disimpulkan bahwa ditemukan dari 7 famili dengan Indeks  $H' = 1,944907127$  pada pengamatan Serangga Permukaan Tanah Diurnal (Terdedah) 9 spesies dari 4 famili dengan Indeks  $H' = 1,76469264$  pada pengamatan Serangga Permukaan Tanah Diurnal (Ternaung), 11 spesies dari 6 famili dengan Indeks  $H' = 1,770260168$  pada pengamatan Serangga Permukaan Tanah Nokturnal (Terdedah) dan 7 spesies dari 5 famili dengan Indeks  $H' = 1,540856756$  pada pengamatan Serangga Permukaan Tanah Nokturnal (Ternaung).

### Saran

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang serangga permukaan tanah yang terdapat di Kawasan ekosistem mangrove Kecamatan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, sehingga lebih banyak lagi spesies yang akan didapatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adun, Rusyana., *Zoologi Invertebrata*, (Bandung : Alfabeta, 2011), h. 152
- Hasni Ruslan, “Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat”, *Jurnal Vis Vitalis*, Vol. 02, No. 1, (2009). h. 43-44.
- Kautsar, M Alvin, et.al. “Keanekaragaman Jenis Serangga Nokturnal Di Kebun Botani Kampus Fkip Universitas Sriwijaya Indralaya Dan Sumbangannya Pembelajaran Biologi Di SMA”. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. Vo.2 No. 2, (2015), h. 124-136
- Martala, Sari., Identifikasi Serangga Dekomposer Di Permukaan Tanah Hutan Tropis Datarn Rendah (Studi Kasus Di Arboretum dan Kompleks Kampus UNILAK Dengan Luas 9,2 Ha), *Jurnal Bio Lutura*, Vol. 2 (1), 2014, h.64
- Rudi, Candra Aditama., dkk., Struktur Komunitas Serangga Nokturnal Areal PertanianPadi Organik pada Musim Penghujan di Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, *Jurnal Biotropika*, Vol. 1 (4), 2013, h.189