

**STRUKTUR KOMUNITAS SERANGGA PERMUKAAN TANAH DI  
LOKASI GALIAN TANAH PUTIH (KARST) ARWANA KELURAHAN  
MANULAI II KECAMATAN ALAK KOTA KUPANG**

**Ike Septa F.M, Alfred O.M. Dima, Joice J. Bana, Ermelinda D. Meye, Vinsensius M. Ati,  
Yunita Claudia Fallo**

*Program Studi Biologi FST Undana*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas serangga permukaan tanah pada galian tanah putih (karst) Arwana Kota Kupang. Pengambilan sampel menggunakan metode *pitfall trap*. Serangga permukaan tanah yang ditemukan terdiri dari 5 ordo yakni ordo *Hymenoptera*, *Orthoptera*, *Blatteria*, *Coleoptera*, dan *Isopoda* dan 7 Spesies, *Solenopsis Geminata*, *Monomorium fricola*, *Companotus penisylvanicus*, *Acheta domesticus*, *Periplaneta germanica*, *Claenius peicops*, *Oniscus asellus*. Rata-rata nilai indeks kseanekaragaman ( $H'$ ) adalah untuk serangga yang ditemukan pada siang hari 1,470 dan serangga yang ditemukan pada malam hari 1,460 dan tergolong dalam kategori sedang. Rata-rata nilai indeks keseragaman (E) untuk serangga yang ditemukan pada siang hari 0,27 dan serangga yang ditemukan pada malam hari 0,27 termasuk dalam kategori keseragaman rendah. Rata-rata nilai indeks Dominansi (C) adalah untuk serangga yang ditemukan pada siang hari 0,263 dan serangga yang ditemukan pada malam hari 0,285 termasuk dalam kategori dominansi rendah. Pola distribusi pada serangga yang ditemukan pada siang hari tergolong berkelompok dengan nilai 9,3 sedangkan pada serangga yang ditemukan pada malam hari pola distribusinya mengelompok dengan nilai 10,2. Suhu pada galian tanah putih (karst) pada stasiun 1 berkisar 34,2°C stasiun 2 berkisar 38,9°C dan stasiun 3 berkisar 32,6°C.

Kata Kunci : Struktur, komunitas, *Tanah Putih (karst)*, *Serangga Permukaan Tanah*

Serangga permukaan tanah merupakan salah satu sumber daya yang ada di alam Indonesia. Serangga tanah, yang termasuk ke dalam makrofauna, merupakan fauna yang paling keliatan dibandingkan dengan organisme tanah lainnya serta paling sering diteliti tentang biologi dan dampak serangga tersebut terhadap kesuburan tanah. Serangga permukaan tanah yang didekomposisi terdiri dari kayu yang telah lapuk, seresah, sampah kotoran dan kotoran dari hewan merupakan pelengkap dari sistem tanah. Serangga membentuk komunitas yang beranekaragam baik secara struktural maupun fungsional (Nuraeni & Mangesu, 2017).

Tanah putih merupakan material yang bertekstur halus yang banyak ditemukan di Pulau Timor, khususnya di kota Kupang. Mineral karbonat yang umum di temukan berasosiasi dengan batu kapur adalah organit yang merupakan mineral metastable karena pada kurun waktu tertentu dapat berubah menjadi kalsit. Penelitian terakhir dilakukan oleh Priastiwi *dkk.*, (2020) guna menyelidiki penggantian *fly ash* dengan kadar tertentu oleh tanah putih pada mortar geopolimer.

## **MATERI DAN METODE**

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif, metode pengambilan data menggunakan metode purposive sampling yaitu metode yang digunakan secara teratur dengan bantuan *pitfall trap* serta menggunakan line kuadran transek yang diletakan disetiap stasiun.

Penentuan dan penempatan lokasi sampling. Lokasi pengamatan dibagi ke dalam 5 stasiun dengan metode purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Setelah dicari titik kordinat untuk tiap stasiun. Titik awal garis transek pertama bermula ditentukan dengan menggunakan GPS yang dibentangkan tegak lurus mulai dari luar galian tanah sampai batas akhir luasan tanah. Penempatan terbagi menjadi 5 stasiun, yaitu stasiun pertama dibagi menjadi tiga transek yang berada di kawasan yang telah digali dan ditinggalkan, stasiun kedua dibagi menjadi tiga transek yang berada di kawasan yang sementara di gali, stasiun ketiga dibagi menjadi tiga transek yang berada di kawasan belum digali sama sekali, dan transek keempat berada di irisan antara stasiun satu dan stasiun dua, stasiun ke lima terbagi menjadi 1 transek yang berada tepian stasiun 1. Setiap stasiun ditempatkan 3 line kuadran transek dengan panjang dan lebar transek 20×20 m. Setiap transek ditempatkan 3 plot yang berukuran 5x5 m terdiri dari 5 pitfall trap . Disediakan alat dan bahan yang dibutuhkan. Dibuat 3 line transek berukuran 20×20 m untuk masing-masing transek. Dibuat plot pada masing-masing transek dengan ukuran 5x5 m. Ditanam pitfall trap di dalam tanah sampai mulut pitfall trap rata dari permukaan tanah. Dibiarkan selama 3 hari sebagai fase adaptasi. Dilakukan penanaman pitfall trap 2 x sehari yaitu pukul 09:00 hingga 17:00 dan dari pukul 18:00 hingga 08:00 WIB.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis-Jenis Echinodermata Yang Ditemukan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada stasiun I (sudah digali dan ditinggalkan) ditemukan serangga sebanyak 208 individu, stasiun II (sementara digali) yaitu 16 individu, stasiun III (belum digali) sebanyak 112 individu, Stasiun IV (irisasi antara stasiun I dan II) sebanyak 49 individu dan stasiun V (tepi) sebanyak 52 individu. Data serangga permukaan tanah yang diperoleh di kelompokan menjadi serangga yang ditemukan pada siang hari dan serangga yang ditemukan pada malam hari.

Tabel 1. Klasifikasi jenis-jenis Echinodermata yang Ditemukan Di Pantai Upu Natu Desa Bolok

Ordo	Famili	Genus	Spesies	Stasiun					jumlah
				1	2	3	4	5	
<i>Himenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	<i>Solenopsis</i>	<i>Solenopsis geminata</i>	102	0	63	5	2	172
			<i>Monomorium Fricola</i>	57	1	22	0	19	99
			<i>Camponotus pennsylvanicus</i>	0	0	22	1	2	25
<i>Orthoptera</i>	<i>Grilydae</i>	<i>Acheta</i>	<i>Acheta domesticus</i>	2	0	0	0	2	4
<i>Blatteria</i>	<i>Blattidae</i>	<i>Blatella</i>	<i>Periplaneta germanica</i>	0	15	0	43	7	65
<i>Coleoptera</i>	<i>Caribidae</i>	<i>Clhaenius peicops</i>	<i>Clhaenius peicops</i>	30	0	4	0	19	53
<i>Isopoda</i>	<i>Oniscidae</i>	<i>Oniscus</i>	<i>Oniscus asellus</i>	2	0	1	0	0	3
Total				208	16	112	49	52	431

Berdasarkan tabel 1 hasil pengamatan di lokasi galian tanah putih (Karst) Arwana jenis serangga permukaan tanah yang paling banyak ditemukan yaitu dari ordo *hymenoptera*. Ordo *hymenoptera* merupakan serangga yang hidupnya berkelompok dengan kisaran suhu 28<sup>o</sup>-38<sup>o</sup>C dan yang paling banyak ditemukan dari spesies *solenopsis geminata*. Spesies ini ditemukan sebanyak 172 individu, *Solenopsis geminata* juga merupakan serangga yang hidup berkoloni atau berkelompok dengan jumlah koloni bisa mencapai hingga 100.000 ekor semut. Latumahina *et al.* (2013) bahwa *Solenopsis geminata* memiliki jumlah individu terbanyak karena memiliki tempat mencari makan yang luas, sehingga disebut serangga predator pemulung karena memangsa berbagai fauna diserasah dan kanopi. Famili *grylidae* dan *oniscidae* paling sedikit ditemukan pada ke-5 stasiun tersebut dengan jumlah famili *grilidae* 4 spesies dan *oniscidae* 3 spesies. Hal ini diduga disebabkan oleh factor biotik seperti ketersediaan mikroflora, tumbuhan dan golongan hewan lainnya yang akan saling berinteraksi satu dengan yang lain. Selain factor biotik factor abiotic seperti suhu, pH dan intensitas cahaya juga turut mempengaruhi jumlah ditemukannya kedua famili ini.

### **Struktur Komunitas Echinodermata Di Lokasi Galian Tanah Putih (Karst)**

#### **1. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Lokasi Galian Tanah Putih (Karst)**

Berdasarkan hasil analisis data yang di peroleh pada tabel menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman (H') serangga permukaan tanah yang

ditemukan pada siang hari adalah 1,470 sedangkan serangga yang ditemukan pada malam hari adalah 1,460. Data tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga permukaan tanah yang ditemukan pada malam hari lebih tinggi dari pada serangga yang ditemukan pada siang hari, namun memiliki kategori yang sama yaitu kategori sedang. Data tersebut menunjukkan bahwa dilokasi galian tanah putih (karst) Arwana memiliki produktifitas ekosistem yang cukup baik seperti parameter lingkungan yang di ukur, kisaran suhunya masih optimum 35<sup>o</sup>C, sehingga serangga mampu hidup. Suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serangga. Suhu tinggi mempercepat pertumbuhan dan perkembangan dan juga mempercepat kematian sedangkan suhu rendah mampu bertahan hidup dengan jumlah persediaan makanan yang sedikit.

#### **2. Kesaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Lokasi Galian Tanah Putih (Karst)**

Diketahui dari indeks keseragaman 0,27 serangga yang ditemukan pada siang hari dan 0,27 serangga yang ditemukan pada malam hari menunjukkan bahwa keseragaman serangga yang ditemukan pada siang hari maupun serangga yang ditemukan pada malam hari di lokasi galian tanah putih (karst) arwana termasuk dalam kategori rendah, hal tersebut diduga terjadi karena pada beberapa titik lokasi tidak terdapat tempat berlindung, mencari makan dan bereproduksi bagi serangga sehingga seranggah sulit beraktifitas pada lokasi tersebut.

- Nurmianti1, N. H. (2015). Diversitas Serangga Permukaan Tanah Pada Lokasi Budidaya. *Nurmianti, Hariani, N. Budiman. / Bioprospek 10 (2) 2015, 2, 37-42.*
- Price, P.W., 1997. *Insect Ecology*. Third Edition. Jhon Wiley & Sons Inc. New York. Chichester, Weinkeim, Brisbane, Singapore, Toronto.
- Rahmawati. 2006. Study Keanekaragaman Mesofauna dikawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit. *www. Journal Fauna. Com. [ 5 september 2016 ]*.
- Rizali, A., Buchori, D. Triwidodo, H. (2012). Keanekaragaman Serangga pada lahan persawahan – tepian hutan: indicator untuk kondisi lingkungan. *Jurnal hayati. 9(2), 41-48.*
- Riyanto. 2007. Kepadatan, pola distribusi dan peranan semut pada tanaman di sekitar lingkungan tempat tinggal. *Jurnal Penelitian Sains 10 (2): 241-253.*
- Rosmiyati A. Bella1, S. U. (2020). Pengaruh Faktor Air-Semen Pada Bata Ringan Jenis CLC Dengan Substitusi Tanah Putih. *Jurnal Teknik Sipil, Vol. IX, No. 2, September 2020, ix, 315-322.*
- Ruslan, H. 2009. Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol. Suka Bumi. Jawa Barat. *VIS VITALIS. Vol 02 (1), 43-53.*
- Sari, . (2015). Identifikasi Serangga Dekomposer Di Permukaan Tanah Hutan Tropis Dataran Rendah (Studi Kasus di Arboretum dan Komplek Kampus UNILAK dengan Luas 9,2 Ha). *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi, Vol 2, No 2, Oktober 2015, 2.*