

*Artikel Penelitian*

## **Identifikasi Keanekaragaman Arthropoda di Taman Kawasan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda**

**Muhamad Agil<sup>1\*</sup>, Maulida Ulfa Hidayah<sup>1</sup>, Nafla Maulida<sup>1</sup>, Miranda<sup>1</sup>, Ghina Amalia<sup>1</sup>, M. Subhan Nur Pratamaullah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda, 75131 Indonesia

Masuk: Juni 2023

Revisi: Juni 2023

Diterima: Agustus 2023

Publish: Agustus 2023

Copyright:

©2023, Published by

Jurnal Medika & Sains

Korespondensi:

Muhamad Agil

agil88@uinsi.ac.id

DOI:

10.30653/medsains.v3i1.540

**Abstrak.** Kalimantan Timur merupakan provinsi yang memiliki tingkat biodiversitas tinggi. Banyak sekali potensi dan keanekaragaman yang belum eksplorasi termasuk keanekaragaman arthropoda yang ada di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sultan Aji Muhammad Idris (FTIK UINSI) Samarinda. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat keanekaragaman serangga yang ada di Kawasan FTIK UINSI Samarinda. Penelitian ini termasuk deskriptif kuantitatif. Metode pengambilan sampel dengan memasang *yellow trap* dan *pitfall trap* di halaman taman FTIK UINSI Samarinda. Hasil penelitian diperoleh 159 arthropoda yang terdiri dari 2 kelas, 6 ordo dan 9 spesies. Adapun jenis arthropoda yang diperoleh yaitu *Coquillettidia albicosta*, *Aphytis melitus*, *Lasius niger*, *Campiglossa malaris*, *Circulifer tenellus*, *Adiestramima bicolor*, *Arachnocephalus angustifrons*, *Oecobius navus*, dan *Pardosa pseudoanulata*. Frekuensi relative spesies tertinggi yaitu *C. albicosta* sebesar 82,692% dan yang paling rendah yaitu *A. melitus*, *C. malaris*, *C. tenellus*, *A. angustifrons* dan *P. pseudoanulata* sebesar 0.64%. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 0.745 yang memiliki arti tingkat keanekaragaman arthropoda di FTIK UINSI Samarinda adalah rendah.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Serangga, UINSI Samarinda

**Abstract.** East Kalimantan is a province that has a high level of biodiversity. There are so many potentials and diversity that have not been explored, including the diversity of arthropods in the Faculty of Tarbiyah and Teacher Training UIN Sultan Aji Muhammad Idris (FTIK UINSI) Samarinda. Therefore, this study aims to see the diversity of insects in FTIK UINSI Samarinda. This research included quantitative descriptive. The sampling method is by installing yellow traps and pitfall traps in the FTIK UINSI Samarinda park yard. The results of the study obtained 159 arthropods, consisting of 2 classes, 6 orders, and 9 species. The types of arthropods obtained are *Coquillettidia albicosta*, *Aphytis melitus*, *Lasius niger*, *Campiglossa malaris*, *Circulifer tenellus*, *Adiestramima bicolor*, *Arachnocephalus angustifrons*, *Oecobius navus*, and *Pardosa pseudoanulata*. The highest relative frequency of species is *C. albicosta* at 82.692%, and the lowest is *A. melitus*, *C. malaris*, *C. tenellus*, *A. angustifrons*, and *P. pseudoanulata* at 0.64%. The diversity index ( $H'$ ) value of 0.745 means that the level of arthropod diversity in FTIK UINSI Samarinda is low.

Keywords: Diversity, Arthropoda, UINSI Samarinda

### **1. Pendahuluan**

Pulau Kalimantan atau sering disebut dengan Pulau Borneo memiliki kekayaan flora dan fauna yang luar biasa. Potensi yang sangat besar tersimpan dan masih banyak yang belum

dilakukan eksplorasi. Hal tersebut mendorong para peneliti untuk terus mengungkap kekayaan alam yang terdapat di Pulau Kalimantan khususnya dalam hal ini adalah keanekaragaman arthropoda. Arthropoda merupakan kelompok animalia yang memiliki ciri umum tubuh terdiri atas kepala, dada dan abdomen yang dibungkus oleh zat kitin (Setiawan & Maulana, 2019). Anggota dari kelompok hewan ini sangatlah banyak dan diperkirakan terbesar dibanding filum yang lainnya (Hidayaturrohman et al., 2021). Berdasarkan pembagian kelasnya filum arthropoda dibagi menjadi 5 yaitu *insecta* (paling banyak memiliki jumlah anggota), *arachnida*, *crustacea*, *chilopoda* dan *diplopoda* (Latoantja et al., 2013). Hewan ini hidup diberbagai habitat mulai dari taman, hutan, sungai, danau dan laut. Selain itu tipe vegetasi atau jenis tumbuhan dapat mempengaruhi keanekaragaman arthropoda yang hidup ditempat tersebut (Normasari, 2012).

Taman Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (FTIK UINSI) Samarinda terletak di tengah gedung Fakultas. Taman ini ditumbuhi oleh beberapa jenis tumbuhan baik rumput, semak dan pohon. Selain itu, taman ini merupakan salah satu taman yang menarik yang dimiliki oleh Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda (UINSI Samarinda). Keberadaan beberapa jenis tumbuhan yang hidup di taman FTIK UINSI Samarinda memungkinkan arthropoda untuk hidup dalam habitat tersebut. Beranekaragamnya jenis tumbuhan yang terdapat di taman tersebut tentunya mempengaruhi jenis-jenis arthropoda yang hidup di dalamnya. Penelitian yang mengkaji keanekaragaman jenis arthropoda yang terdapat di FTIK UINSI Samarinda belum pernah dilakukan penelitian. Hal tersebut menjadi menarik untuk dilakukan penelitian sehingga nantinya akan diketahui tingkat keanekaragaman jenis arthropoda yang terdapat di taman FTIK UINSI Samarinda serta menjadi sumber tambahan pembelajaran.

## **2. Metode Penelitian**

Lokasi penelitian di taman Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda, Kalimantan Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2023. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Adapun lokasi penelitian dapat diamati pada gambar 1.



**Gambar 1.** Lokasi penelitian identifikasi keanekaragaman arthropoda di kawasan taman FTIK UINSI Samarinda

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: botol sempel, botol trap/ gelas trap, yellow trap, thermometer udara, thermometer tanah, lux meter, soil tester, jaring, pinset, loop, alat tulis, kamera, kayu penjepit *yellow trap*, tali rafia, jarum pentul, steroform, dan cutter/ gunting. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : detergen, air, dan alkohol 70% (alkohol ini berfungsi untuk membuat awetan serangga yang telah ditemukan). Pengukuran faktor abiotik diantaranya suhu tanah, suhu udara, kelembaban tanah, kelembaban udara, tekanan udara, dan intensitas cahaya. Pengambilan sampel arthropoda dilakukan dengan menggunakan perangkap jebak (*pitfall trap*) dan *yellow trap*.

Semua jenis serangga yang diperoleh dilakukan identifikasi dan dihitung jumlah jenis. Berdasarkan hasil identifikasi dan penghitungan kemudian dilakukan analisis frekuensi relatif dan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) menggunakan rumus Shannon Wiener (Indahwati et al., 2012).

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

$$P_i = n_i / N$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$P_i$  = Proporsi jenis ke- $i$  (diperoleh dari jumlah individu jenis ke dibagi jumlah seluruh individu yang diperoleh disuatu lokasi)

$n_i$  = Jumlah individu suatu spesies

$N$  = Jumlah individu dari seluruh jenis (Pertiwi, 2021)

Indeks keanekaragaman jenis menunjukkan nilai tinggi rendahnya suatu keanekaragaman komunitas. Adapun hasil nilai indeks keanekaragaman jenis dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu:

- a.  $H' < 1$  = indeks keanekaragaman rendah
- b.  $1 < H' < 3$  = tingkat keanekaragaman jenis sedang
- c.  $H' > 3$  = tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi (Oktaviani et al., 2021)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil penelitian terhadap faktor abiotik di kawasan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda yang disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran faktor abiotik di kawasan taman FTIK UINSI Samarinda

No	Faktor Lingkungan	Hasil Pengukuran
1	Suhu Tanah	29°C
2	Suhu Udara	36°C
3	Kelembaban Tanah	66%
4	Kelembaban Udara	30%
5	Tekanan Udara	1008 hPa
6	Intensitas Cahaya	225 x 100lux

Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran faktor abiotik yaitu kondisi suhu baik tanah dan udara relatif sedang sekitar 25-40°C. Kondisi lingkungan seperti ini tentunya sangat berpengaruh terhadap kehidupan makhluk hidup yang ada di kawasan taman FTIK UINSI Samarinda termasuk arthropoda (Hidayaturrohmah et al., 2021). Arthropoda yang merupakan hewan poikiloterm (hewan berdarah dingin) membuat suhu menjadi faktor penting untuk keberlangsungan hidupnya (Habibullah, 2020).

Hasil pengukuran faktor abiotik lainnya memperlihatkan bahwa kelembaban cukup kering yaitu 66%. Hal tersebut dapat disebabkan karena intensitas cahaya yang cukup tinggi yaitu 225x100lux. Dengan kondisi lingkungan tersebut masih memungkinkan arthropoda untuk hidup. Namun demikian, apabila kondisi faktor abiotik mengalami perubahan yang ekstrem maka dapat menurunkan kualitas hidup arthropoda, membuat arthropoda untuk bermigrasi bahkan berujung kepada kematian (Siagian, 2020).

Kondisi lingkungan yang baik akan sangat membantu arthropoda untuk hidup dan berkembangbiak. Lingkungan yang baik menyediakan faktor pendukung kehidupan untuk arthropoda baik ketersediaan makanan dan faktor abiotiknya (Syaufina et al., 2007).

Sedangkan hasil identifikasi yang dilakukan terhadap arthropoda yang ada di kawasan taman FTIK UINSI Samarinda dapat dilihat pada tabel 2. Pada tabel tersebut ditampilkan berbagai jenis serangga hasil penelitian yang berhasil diidentifikasi.

**Tabel 2.** Hasil penelitian identifikasi arthropoda dan frekuensi relatif

No	Jenis Arthropoda	Nama Lokal	Jumlah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	Nyamuk ( <i>Coquillettidia albicosta</i> )	Nyamuk	129	0.827	82.692
2	Kutu ( <i>Aphytis melinus</i> )	Kutu	1	0.006	0.641
3	Semut Bersayap ( <i>Lasius niger</i> )	Semut Bersayap	5	0.032	3.205
4	Lalat ( <i>Campiglossa malaris</i> )	Lalat	1	0.006	0.641
5	Serangga ( <i>Circulifer tenellus</i> )	Wereng Daun	1	0.006	0.641
6	Jangkrik ( <i>Adiestramima bicolor</i> )	Jangkrik	10	0.064	6.410
7	Belalang Juta ( <i>Arachnocephalus angustifrons</i> )	Belalang Juta	1	0.006	0.641
8	Laba-Laba ( <i>Oecobius navus</i> )	Laba-laba	7	0.045	4.487
9	Laba-Laba Serigala ( <i>Pardosa pseudoannulata</i> )	Laba-laba Serigala	1	0.006	0.641
<b>Jumlah Total Individu</b>			<b>156</b>		

Tabel 2 terlihat bahwa jumlah total individu yang ditemukan sebanyak 156 individu yang terdiri dari 9 spesies. Dari total 9 spesies yang ditemukan tersebut dapat dikelompokkan dalam 2 kelas yaitu insecta dan arachnida. Spesies yang termasuk dalam kelas insecta ada 7 yaitu *Coquillettidia albicost*, *Aphytis melinus*, *Lasius niger*, *Campiglossa malaris*, *Circulifer tenellus*, *Adiestramima bicolor*, dan *Arachnocephalus angustifrons*. Sedangkan spesies yang termasuk ke dalam kelas arachnida ada 2 yaitu *Oecobius navus* dan *Pardosa pseudoannulata*.

Dari semua jenis spesies yang ditemukan diketahui bahwa frekuensi relatif spesies tertinggi yaitu *C. albicosta* sebesar 82,692%. Hasil tersebut sesuai dengan jumlah spesies yang ditemukan dan kondisi lingkungan yang mendukung kehidupan spesies tersebut. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari dkk (2022) yang melakukan penelitian terhadap ekologi nyamuk di kecamatan Jebus, Kabupaten Bangka Barat. Dalam penelitiannya di Kabupaten Bangka Barat juga ditemukan nyamuk dengan genus *Coquilletidia*, sehingga serangga ini dapat ditemui di tempat lain tidak hanya di Kalimantan (Sari et al., 2022).

Selain itu, untuk melihat nilai indeks keanekaragaman arthropoda yang terdapat di taman FTIK UINSI Samarinda dilakukan penghitungan berdasarkan data yang telah diperoleh. Adapun indeks keanekaragaman arthropoda yang ada di kawasan taman FTIK UINSI Samarinda dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3** Hasil penghitungan indeks keanekaragaman arthropoda berdasarkan indeks Shannon Wiener (H')

No	Jenis Arthropoda	Nama Lokal	Jumlah	Pi	lnPi
1	Nyamuk ( <i>C. albicosta</i> )	Nyamuk	129	0.827	-0.190
2	Kutu ( <i>A. melinus</i> )	Kutu	1	0.006	-5.050
3	Semut Bersayap ( <i>L. niger</i> )	Semut Bersayap	5	0.032	-3.440
4	Lalat ( <i>C. malaris</i> )	Lalat	1	0.006	-5.050
5	Serangga ( <i>C. tenellus</i> )	Wereng Daun	1	0.006	-5.050
6	Jangkrik ( <i>A. bicolor</i> )	Jangkrik	10	0.064	-2.747
7	Belalang Juta ( <i>A. angustifrons</i> )	Belalang Juta	1	0.006	-5.050
8	Laba-Laba ( <i>O. navus</i> )	Laba-laba	7	0.045	-3.104
9	Laba-Laba Serigala ( <i>P. pseudoannulata</i> )	Laba-laba Serigala	1	0.006	-5.050
<b>Jumlah Total Individu</b>			<b>156</b>		
<b>Nilai Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener (H')</b>					

Nilai indeks keanekaragaman Shanon-Wiener yang diperoleh berdasarkan tabel 3 yaitu sebesar 0,745. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman arthropoda di taman FTIK UINSI Samarinda adalah rendah. Nilai indeks keanekaragaman rendah menunjukkan bahwa penyusun komunitas tersebut disusun oleh jenis spesies yang sedikit (Aryanti et al., 2023). Fakta hasil penelitian memang hanya ditemukan 9 jenis spesies arthropoda.

Meskipun kondisi taman yang mendukung untuk kehidupan berbagai jenis arthropoda akan tetapi hal tersebut tidak menjadi jaminan tingginya nilai indeks keanekaragaman spesies. Hal tersebut dapat terjadi kemungkinan karena taman FTIK UINSI Samarinda dikelilingi oleh bangunan gedung yang cukup tinggi yaitu sekitar 14m (3 lantai). Dengan kondisi tersebut taman FTIK UINSI Samarinda tertutup dari lingkungan luar sehingga menyebabkan akses arthropoda dari luar taman FTIK UINSI Samarinda akan kesulitan untuk masuk secara bebas.

Keanekaragaman arthropoda yang ada di taman FTIK UINSI Samarinda pada dasarnya sangat penting untuk dijaga karena potensi keberadaannya bisa dijadikan objek pembelajaran dan penelitian. Selain itu, arthropoda memiliki peran penting dalam ekosistem, seperti sebagai pemakan serangga lain (predator), penyerbuk tanaman (pollinator), dan sebagai sumber makanan bagi hewan lain (Suwarno, 2016). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk menjaga keberadaan Arthropoda di taman FTIK UINSI Samarinda, seperti halnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan kampus.

Jumlah populasi arthropoda sejauh ini masih dalam kondisi terkendali dikarenakan selalu ada upaya perawatan terhadap taman baik pemotongan rumput liar, pembersihan kawasan taman dan sebagainya. Oleh sebab itu, secara tidak langsung kegiatan tersebut juga dapat mengontrol

kemungkinan kelonjakan populasi yang tak terkendali pada suatu jenis arthropoda yang disebabkan karena lingkungannya sendiri dilakukan kontrol dan perawatan secara berkala.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan 9 spesies arthropoda dimana 7 spesies anggota kelas insekta (*C. albicosta*, *A. melinus*, *L. niger*, *C. malaris*, *C. tenellus*, *A. bicolor* dan *A. angustifrons*) dan 2 spesies anggota arachnida (*O. navus* dan *P. pseudoannulata*). Nilai frekuensi relatif spesies paling besar adalah *C. albicosta* dengan 82.692%. Sedangkan nilai indeks keanekaragaman arthropoda sebesar 0.745 yang berarti rendah.

#### Daftar Pustaka

- Aryanti, F., Amati, N., Lestari, D. W., Putra, A. W., & Abas, A. E. P. (2023). Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Pannikiang. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 7–15.
- Habibullah, H. (2020). Ekologi Arthropoda pada Bekas Sarang Orangutan Sumatera (Pongo Abellii) di Taman Nasional Gunung Leuser Resort Sei Betung Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Agroprimatech*, 4(1), 42–50.
- Hidayaturrohmah, N., Hernawati, D., & Chaidir, D. M. (2021). Keanekaragaman Arthropoda Berdasarkan 3 Zona Pencahayaan Di Gua Sarongge Tasikmalaya. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 8(2), 245–258.
- Indahwati, R., Hendrarto, B., & Izzati, M. (2012). Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Lahan Apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *Proceeding. Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*.
- Latoantja, A. S., Hasriyanti, B., & Anshary, A. (2013). Inventarisasi arthropoda pada permukaan tanah di pertanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotecbis*. 1(5); 406-412.
- Normasari, R. (2012). Keragaman arthropoda pada lima habitat dengan vegetasi beragam. *JIU (Jurnal Ilmiah Unklab)*, 41–50.
- Oktaviani, I., Ariyanti, Y., Leksikowati, S. S., & Asril, M. (2021). Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Pengembangan Institut Teknologi Sumatera (ITERA). *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(1), 1–9.
- Pertiwi, H. J. (2021). Keanekaragaman Jenis Burung Di Cagar Alam Pulau Dua, Banten. *Biosel: Biology Science and Education*, 10(1), 55–70.
- Sari, S., Nurtjahya, E., & Suwito, A. (2022). Bioekologi Nyamuk Armigeres, Mansonia, Aedes, Anopheles dan Coquilletidia (Diptera: Culicidae) di Kecamatan Jebus Kabupaten Bangka Barat. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 7(1), 44–60.
- Setiawan, J., & Maulana, F. (2019). Keanekaragaman Jenis Arthropoda Permukaan Tanah di Desa Banua Rantau Kecamatan Banua Lawas. *Jurnal Pendidikan Hayati*,

5(1).

Siagian, G. (2020). Diversity of Land Arthropoda On People's Plantations at Jawatongah Village, Hatonduhan Sub-District in Simalungun North Sumatera. *JBIO: Jurnal Biosains (the Journal of Biosciences)*, 6(3), 82–89.

Suwarno, S. (n.d.). Keragaman dan Peran Biologi Arthropoda pada Sawah irigasi dan Tegalan. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*, 13(1), 603–605.

Syaufina, L., Haneda, N. F., & Buliyansih, A. (2007). Keanekaragaman Arthropoda Tanah Di Hutan Pendidikan Gunung Walat (Diversity of Soil Arthropods in Gunung Walat Education Forest). *Media Konservasi*, 12(2).