

**DAMPAK AKTIVITAS MANUSIA TERHADAP
KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA TANAH DI KOTA
PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh :

**FITRI WULANDARI SARDHI
16032033/2016**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

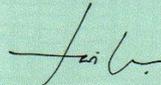
PERSETUJUAN SKRIPSI

**DAMPAK AKTIVITAS MANUSIA TERHADAP
KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA TANAH DI KOTA
PADANG**

Nama : Fitri Wulandari Sardhi
NIM : 16032033
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Februari 2020

Mengetahui :
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda putri, M.Biomed.
NIP.19750815 200604 2 001

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Rijal Satria, Ph.D
NIDN : 0008108703

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Fitri Wulandari Sardhi
NIM : 16032033
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**DAMPAK AKTIVITAS MANUSIA TERHADAP
KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA TANAH DI KOTA
PADANG**

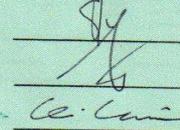
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, Februari 2020

Tim Penguji

Nama
Ketua : Rijal Satria Ph.D
Anggota : Dr. Zulyusri M.P
Anggota : Irma Leilani Eka Putri S.Si, M.Si.

Tanda Tangan



Two handwritten signatures are present, each written over a horizontal line. The first signature is in black ink and the second is in blue ink.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

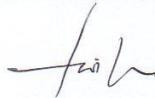
Nama : Fitri Wulandari Sardhi
NIM/BP : 16032033/2016
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Dampak Aktivitas Manusia Terhadap Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Kota Padang” adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Februari 2020

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP.19750815 200604 2 001

Saya yang menyatakan,



Fitri Wulandari Sardhi
NIM. 16032033

Dampak Aktivitas Manusia Terhadap Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Kota Padang

Fitri Wulandari Sardhi

ABSTRAK

Lanskap perkotaan yang terbentuk dari pengalihan fungsi habitat asli menjadi lahan tropogenik sedikit banyaknya mempengaruhi kehidupan komunitas Arthropoda tanah yang hidup di dalamnya. Arthropoda tanah merupakan salah satu bioindikator yang baik terhadap perubahan kondisi lingkungan. Salah satunya dengan melihat hubungan aktivitas dan modifikasi yang dilakukan oleh manusia pada suatu area dengan keanekaragaman hayatinya.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yang dilaksanakan dari bulan Desember 2019 - Januari 2020 di tiga tipe habitat yang berbeda yaitu (1) habitat Hilir Sungai Batang Kuranji untuk habitat yang sudah dimodifikasi, (2) habitat Sungai Batang Kandis untuk habitat alami dan berada pada pemukiman, dan (3) habitat Hulu Sungai Batang Kuranji untuk habitat alami dan jauh dari pemukiman. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode perangkap jebak (*Pitfall trap*).

Total 117 morfospesies dan 2909 individu yang tergolong ke dalam 21 Ordo, 53 Famili Arthropoda tanah yang didapatkan pada penelitian ini. Ordo Araneae memiliki jumlah morfospesies terbanyak (25 morfospesies), Sedangkan ordo dengan jumlah morfospesies yang paling sedikit adalah Thysanoptera, Scutigleromorpha, Scorpiones, Scolopendromorpha, Isopoda, Decapoda, Collembola, dan Amphipoda, masing-masing memiliki 1 morfospesies. Habitat dengan jumlah morfospesies yang paling tinggi adalah Hulu Sungai Batang Kuranji (74 morfospesies), sedangkan morfospesies yang paling sedikit adalah Sungai Batang Kandis (51 morfospesies). Jumlah Indeks keanekaragaman, indeks kekayaan dan indeks kemeratan tertinggi ditemukan pada habitat Hulu Sungai Batang Kuranji sebesar $H = 3.21$, $R = 10.85$, $E = 0.75$ dengan tidak adanya morfospesies yang mendominasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keanekaragaman Arthropoda permukaan tanah terpengaruh terhadap modifikasi habitat dan aktivitas manusia.

Kata Kunci: Aktivitas manusia, Arthropoda, Indeks Keanekaragaman, Pitfall Trap

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Dampak Aktivitas Manusia Terhadap Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Kota Padang”. Shalawat beriring salam untuk arwah Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Rijal Satria, Ph.D. sebagai pembimbing, yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Azwir Anhar M.Si sebagai penasehat akademik.
3. Ibu Dr. Hj. Vauzia M.Si, Ibu Dr. Zulyusri M.P, dan Ibu Irma Leila Eka Putri M.Si. Tim penguji yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ketua jurusan, ketua prodi, dan Bapak/Ibu staf dosen jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
5. Keluarga yang senantiasa memberikan doa serta dukungan.

6. Teman-teman tim penelitian, Saudara Gilang Leonardo Owhen Putra, Habibullah Noficandra, Mallvino Kentino, Yunico Amardi dan Isyaid Alwaggas yang telah membantu proses penelitian ke lapangan, selanjutnya Meylia Alvarez yang juga membantu dalam proses penelitian di laboratorium ekologi.
7. Kepada seluruh pihak yang ikut membantu penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibuk serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	12
B. Waktu dan Tempat	12
C. Alat dan Bahan	15
D. Prosedur Penelitian	15
a. Pengambilan sampel	15
b. Pengukuran faktor lingkungan.....	16
c. Pengolahan spesimen	16
1) Penyortiran	16

2) Pengelompokan morfospesies dan identifikasi	17
E. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	20
B. Pembahasan	30
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	38
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1. Perbandingan jenis Arthropoda tanah pada tiga tipe habitat di Kota Padang.	20
2. Perbandingan biodiversitas Arthropoda tanah pada ketiga tipe habitat di Kota Padang.	28
3. Perbandingan faktor lingkungan yang mempengaruhi diversitas jenis Arthropoda tanah pada tiga tipe habitat di Kota Padang.	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Peta lokasi pemasangan transek sepanjang aliran sungai di Kota Padang, Sumatera Barat.	14
2. Model Perangkap Jebak (<i>Pitfall Trap</i>)	16
3. Model Transek Pitfall Trap.	16
4. Proses penyortiran hewan.....	17
5. Proses identifikasi berdasarkan morfospesies	17
6. Pengelompokan morfospesies	17
7. Grafik Ordo Arthropoda tanah pada tiga tipe habitat sungai di Kota Padang	27
8. Grafik perbandingan faktor lingkungan yang mempengaruhi diversitas jenis Arthropoda tanah pada tiga tipe habitat di Kota Padang.	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Pengolahan data habitat Hilir Sungai Batang Kuranji.	46
2. Pengolahan data habitat Sungai Batang Kandis	49
3. Pengolahan data habitat Hulu Sungai Batang Kuranji	51
4. Pengolahan data faktor lingkungan habitat hilir Sungai Batang Kuranji.....	55
5. Pengolahan data faktor lingkungan habitat Sungai Batang Kandis	55
6. Pengolahan data faktor lingkungan habitat hulu Sungai Batang Kuranji	55
7. Foto Morfospesies	56
8. Foto Vegetasi tiga tipe habitat Pengamatan	64

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Urbanisasi adalah proses dimana ekosistem perkotaan diciptakan. Proses ini merubah habitat asli ke berbagai bentuk penggunaan lahan tropogenik, fragmentasi dan isolasi habitat asli, dan peningkatan kepadatan populasi manusia. Ekosistem perkotaan dengan demikian dicirikan sebagai daerah spasial heterogen dan temporal dinamis. Kota merupakan pusat berbagai aktivitas manusia dengan tingginya arus urbanisasi yang berdampak pada tingkat kebutuhan lahan. Penggunaan lahan dapat berupa pemukiman dan pembangunan dalam skala kecil maupun besar (Missana ddk., 2003). Alih fungsi lahan telah mengubah, mendegradasi dan merusak bentang alam dalam skala luas. Kerusakan habitat mendorong spesies dan bahkan seluruh komunitas menuju ambang kepunahan. Ancaman utama pada keanekaragaman hayati akibat kegiatan manusia adalah kerusakan habitat, fragmentasi habitat, degradasi habitat (termasuk polusi), perubahan iklim global, pemanfaatan spesies yang berlebihan untuk kepentingan manusia, invansi spesies-spesies asing dan meningkatnya penyebaran penyakit serta sinergi dari faktor-faktor tersebut. Spesies dan komunitas yang terancam punah menghadapi sedikitnya dua atau lebih dari masalah tersebut sehingga mendorong kepunahan dan menyulitkan usaha konservasi untuk hewan terkait (Indrawan ddk., 2007).

Arthropoda merupakan salah satu filum hewan dengan jumlah jenis yang melimpah di permukaan bumi. Arthropoda pada umumnya mempunyai peranan penting bagi ekosistem, baik secara langsung maupun tidak langsung. Peranan

Arthropoda di dalam ekosistem diantaranya adalah sebagai polinator, dekomposer, predator (pengendali hayati), parasitoid (pengendali hayati), hingga sebagai bioindikator bagi suatu ekosistem (Hakim dkk., 2011). Keberadaan arthropoda permukaan tanah sangat tergantung pada ketersediaan energi dan sumber makanan untuk kelangsungan hidupnya. Beberapa jenis dari Arthropoda tanah berperan sebagai pembersih lingkungan dan bioindikator pencemaran logam karena kemampuannya mengakumulasi Pb, Cd dan Zn (Paoletti dkk., 1991).

Arthropoda adalah kandidat yang sangat baik untuk mempelajari bagaimana dampak ekosistem perkotaan terhadap keanekaragaman hayati. Menurut Zapparoli (1997) dan McIntyre (2000), mengamati struktur komunitas Arthropoda secara keseluruhan dapat memberikan wawasan yang lebih umum dalam memahami fenomena urbanisasi dan dampaknya terhadap keanekaragaman hayati. Arthropoda juga relatif mudah untuk dikoleksi dibandingkan dengan hewan lain yang berukuran lebih besar. Kebanyakan Arthropoda memiliki waktu generasi yang relatif singkat, yang berarti bahwa populasi Arthropoda memiliki kapasitas untuk merespon dengan cepat laju urbanisasi. Jika Arthropoda menanggapi struktur habitat, maka diperkirakan bahwa akan ada perbedaan jumlah jenis antara berbagai bentuk penggunaan lahan di lanskap perkotaan (McIntyre dkk., 2001).

Penelitian tentang ekosistem perkotaan dalam bidang ekologi tidak terlalu diminati. Walaupun keberadaan dari Arthropoda tertentu melimpah di daerah perkotaan, namun masih sedikit yang diketahui tentang bagaimana dampak yang diterima oleh hewan-hewan ini terhadap urbanisasi (McIntyre dkk., 2001). Meskipun sudah ada beberapa penelitian dilakukan pada Arthropoda di perkotaan

tertentu, beberapa studi yang membandingkan Arthropoda dalam berbagai jenis penggunaan lahan perkotaan, sedikit yang berfokus pada pola keragaman dan jenis spesies Arthropoda tertentu (Ehler dan Frankie, 1979 a, b; Vincent dan Frankie, 1985). Sedikit juga yang mempelajari bagaimana pembangunan perkotaan mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman Arthropoda. Kurangnya perhatian terhadap lingkungan perkotaan dalam penelitian entomologis mencerminkan pola lingkungan perkotaan yang lebih luas dan penggunaan ilmu yang masih secara umum (Matson, 1990; McDonnell, 1997; Walbridge, 1997). Urbanisasi dipertimbangkan sebagai salah satu penyebab utama penurunan populasi Arthropoda di lingkungan perkotaan, dan penelitian adalah jalan yang sangat penting dilakukan (Pyle dkk., 1981).

Beberapa penelitian di Indonesia mengenai keanekaragaman hayati di daerah perkotaan khususnya Arthropoda tanah juga jarang dilakukan, sehingga masih belum banyak informasi yang tersedia (Rachmasari dkk., 2016). Namun, untuk beberapa penelitian yang telah dilakukan memang ditemukan adanya pengaruh dari aktivitas manusia terhadap keanekaragaman Arthropoda, seperti penelitian Latumahina (2016) di Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon disebutkan bahwa kerusakan habitat Hutan Lindung Sirimau disebabkan karena dua faktor, yaitu faktor alam (non antropogenik) dan faktor manusia (antropogenik). Semut di hutan tersebut mengalami dampak negatif akibat degradasi dan fragmentasi habitat dimana kekayaan, kelimpahan, keragaman dan frekuensi semut mengalami fluktuasi dalam habitat. Hasriyanty (2015) juga disebutkan bahwa pola keberadaan semut pada daerah urban di Palu, Sulawesi Tengah dipengaruhi oleh

jenis habitat dan intensitas gangguan manusia. Semakin rendah intensitas gangguan manusia maka keanekaragaman semut cenderung semakin tinggi. Perbedaan komposisi spesies semut dipengaruhi oleh kondisi habitat di daerah urban. Menurut Andersen (2000), pada habitat yang sedikit mengalami gangguan, seperti tepian hutan atau ladang, kemiripan komposisi spesies semutnya semakin rendah dibandingkan dengan kemiripan komposisi spesies semut pada habitat yang terganggu. Komposisi spesies semut pada habitat terganggu cenderung lebih mirip disebabkan oleh dominansi spesies semut tertentu yang lebih mampu beradaptasi. Penelitian lain yang berkaitan dengan dampak daerah perkotaan juga dilakukan pada tingkat taksa yang lain, Salah satunya pada penelitian Fardila dan Sjarmidi (2012) yang melihat respon urbanisasi pada jenis burung di Kota Bandung, melaporkan bahwa urbanisasi berdampak pada penurunan kekayaan jenis burung dan peningkatan kemelimpahan. Try (2018) mengatakan bahwa hasil kelimpahan terbesar Arthropoda tanah ditemukan di Daerah Aliran Sungai (DAS), dan famili yang paling banyak ditemukan dari total famili yang didapatkan adalah famili Formicidae.

Sumatera Barat sebagai salah satu provinsi di Indonesia dengan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya juga menggambarkan fenomena urbanisasi, Hal tersebut terlihat dengan beberapa pembangunan yang dilakukan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, mulai dari pembangunan jalan sampai pembangunan infrastruktur sesuai dengan kebutuhan. Padang sebagai ibu kota Sumatera Barat tercatat sebagai kota dengan jumlah penduduk paling banyak dan merupakan kota terbesar di pantai barat Pulau Sumatera

(Badan Pusat Statistik, 2010). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2020) penduduk kota Padang pada tahun 2010 sampai dengan 2019 tercatat sudah mencapai 5.441.197,00 jiwa. Akan tetapi belum ada informasi terkait dengan penelitian dampak keberadaan manusia terhadap keanekaragaman hayati, Khususnya Arthropoda tanah.

Dari uraian sebelumnya, aktivitas manusia di perkotaan memiliki hubungan yang erat dengan keanekaragaman hayati di lanskap tersebut. Dalam memahami dampak yang dihasilkan oleh manusia terhadap lingkungan, terutama keanekaragaman hayati, maka penelitian ini sangat penting untuk dilakukan, dengan menggunakan hewan Arthropoda tanah sebagai indikator untuk keanekaragaman jenis pada lanskap perkotaan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan jumlah jenis dan individu Arthropoda tanah pada beberapa tipe habitat di Kota Padang?
2. Bagaimana keanekaragaman, pemerataan, dan dominansi jenis Arthropoda tanah pada beberapa tipe habitat di Kota Padang?
3. Bagaimana dampak aktivitas manusia terhadap keanekaragaman Arthropoda tanah di Kota Padang?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbandingan jumlah jenis dan individu Arthropoda tanah pada beberapa tipe habitat di Kota Padang.

2. Mengetahui keanekaragaman, pemerataan, dan dominansi jenis Arthropoda tanah pada beberapa tipe habitat di Kota Padang.
3. Mengukur dampak aktivitas manusia terhadap keanekaragaman Arthropoda tanah di Kota Padang.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mencapai beberapa manfaat diantaranya:

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi ilmiah bagi peneliti selanjutnya atau menjadi dasar acuan bagi penelitian yang lebih mendalam berkenaan dengan dampak aktivitas manusia terhadap keanekaragaman Arthropoda tanah di Kota Padang.
2. Bagi peneliti, penelitian ini akan memperkaya wawasan peneliti terkait metode penelitian bidang ekologi hewan khususnya Arthropoda tanah.
3. Hasil penelitian ini akan mengkonfirmasi peranan Arthropoda tanah sebagai bioindikator keanekaragaman hayati pada suatu habitat.
4. Hasil penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai landasan dalam pengambilan kebijakan bagi pemerintah dan institusi terkait pembangunan di Kota Padang.