

**BIODIVERSITAS *DUNG BEETLE* PADA VARIASI FESES DI TAMAN  
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN DAN TAHURA WAN ABDUL  
RACHMAN**

**(Skripsi)**

Oleh

**Shafa Fauzia Ranti  
2014151003**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### **BIODIVERSITAS *DUNG BEETLE* PADA VARIASI FESES DI TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN DAN TAHURA WAN ABDUL RACHMAN**

Oleh

**SHAF FAUZIA RANTI**

*Dung beetle* tergolong dalam kelompok famili Scarabaeidae yang dikenal karena hidup pada tinja atau kotoran hewan, selain sebagai dekomposer *dung beetle* juga memiliki peran penting dalam ekosistem hutan sekunder. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Suoh, Lampung Barat dan Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman. Penelitian menggunakan metode *trap* pada dua variasi feses yaitu feses kambing dan feses sapi dengan waktu pengamatan nocturnal dan diurnal. Pada penelitian di Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang ditemukan 7 individu dengan 5 spesies yang masuk ke dalam genus *Onthophagus*, *Oryctes*, *Aphodius*, *Catharsius* dan *Scarabaeus*. Pada lokasi kedua yaitu Hutan Tahura Wan Abdul Rachman ditemukan 4 individu dengan 2 spesies yang masuk ke dalam genus *Onthophagus* dan *Aphodius*. Indeks Keanekaragaman pada lokasi TNBBS  $H' = 1,48$  dengan kategori sedang sedangkan di Tahura WAR  $H' = 0,56$  kategori rendah. Nilai kemerataan jenis pada kedua lokasi tergolong stabil. Nilai kekayaan jenis *dung beetle* di TNBBS dalam kategori sedang sebesar  $R = 2,57$  sedangkan di Tahura WAR masuk dalam kategori rendah dengan  $R = 1,44$ . Perbandingan biodiversitas *dung beetle* pada variasi feses di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman diakibatkan karena perbedaan suhu, cuaca, vegetasi serta keberadaan satwa besar. Variasi feses yang digunakan yaitu feses sapi dan feses kambing di mana berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa feses sapi lebih dominan disukai *dung beetle*.

## ABSTRACT

### **BIODIVERSITY DUNG BEETLE ON FEATURE VARIATIONS IN BUKIT BARISAN SELATAN AND TAHURA WAN ABDUL RACHMAN NATIONAL PARK**

Oleh

**SHAF FAUZIA RANTI**

*Dung beetle including of group of the Scarabaeidae family which is known for living on feces or animal waste, apart from being a decomposer dung beetle also has an important role in secondary forest ecosystems. This research was carried out in November 2023 in the Bukit Barisan Selatan National Park, Suoh, West Lampung and the Tahura Wan Abdul Rachman Utilization Block. Research uses method strap on two variations of feces, namely goat feces and cow feces with nocturnal and diurnal observation times. In research in the Bukit Barisan Selatan National Park Forest, 7 individuals were found with 5 species belonging to the genus Onthophagus, Oryctes, Aphodius, Catharsius and Scarabaeus. At the second location, namely the Tahura Wan Abdul Rachman Forest, 4 individuals were found with 2 species belonging to the genus Onthophagus and Aphodius. The Diversity Index at the TNBBS location is  $H' = 1.48$  in the medium category, while in Tahura WAR the  $H' = 0.56$  is in the low category. The value of species evenness at both locations is classified as stable. Type wealth value dung beetle in TNBBS it is in the medium category at  $R = 2.57$  while in Tahura WAR is in the low category with  $R = 1.44$ . Biodiversity comparison dung beetle Variations in feces in Bukit Barisan Selatan National Park and Tahura Wan Abdul Rachman are caused by differences in temperature, weather, vegetation and the presence of large animals. The variations of feces used were cow feces and goat feces, where based on research results it was found that cow feces were more dominant dung beetle.*

**BIODIVERSITAS *DUNG BEETLE* PADA VARIASI FESES DI TAMAN  
NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN DAN TAHURA WAN ABDUL  
RACHMAN**

**Oleh**

**Shafa Fauzia Ranti**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KEHUTANAN**

**Pada**

**Jurusan Kehutanan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

Judul Skripsi

: **BIODIVERSITAS *DUNG BEETLE* PADA  
VARIASI FESES DI TAMAN NASIONAL  
BUKIT BARISAN SELATAN DAN TAHURA  
WAN ABDUL RACHMAN**

Nama Mahasiswa

: **Shafa Fauzia Ranti**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2014151003

Program Studi

: Kehutanan

Fakultas

: Pertanian

**MENYETUJUI**

1. **Komisi Pembimbing**



**Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM**  
NIP 197310121999032001



**Dr. Ir. Gunardi Djoko Winarno, M.Si.**  
NIP 196912172005011003

2. **Ketua Jurusan Kehutanan**



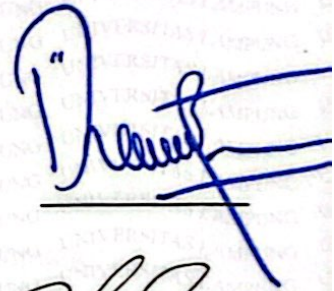
**Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.**  
NIP 197310121999032001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

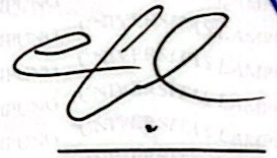
**Ketua**

**: Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.**



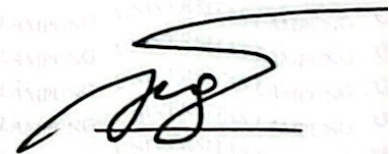
**Sekretaris**

**: Dr. Ir. Gunardi Djoko Winarno, M.Si.**



**Anggota**

**: Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.**  
**NIP. 196411181989021002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Februari 2024**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shafa Fauzia Ranti  
NPM : 2014151003  
Jurusan : Kehutanan  
Alamat Rumah : Perumahan Griya Abdi Negara Sukabumi, B. Lampung

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sungguh-sungguh, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“Biodiversitas *Dung Beetle* Pada Variasi Feses Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Dan Tahura Wan Abdul Rachman”**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung,

Yang membuat pernyataan



**Shafa Fauzia Ranti**

NPM 2014151003

## RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama Shafa Fauzia Ranti biasa di panggil Shafa, lahir di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung tanggal 09 Juli 2002. Penulis merupakan anak terakhir dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Simon Rianto dan Ibu Mugiarti. Jenjang pendidikan yang ditempuh oleh penulis yaitu TK Harapan Jaya pada tahun 2007-2008 Kota Bandar Lampung, SDN 1 Kota Sepang 2008-2014 Kota Bandar Lampung, SMP S Al Kautsar 2014-2017 Kota Bandar Lampung, dan SMA S Al Kautsar pada tahun 2017-2020 Kota Bandar Lampung. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi negeri, tepatnya di Universitas Lampung, Fakultas Pertanian, Jurusan Kehutanan melalui jalur SNMPTN.

Pada tahun 2023 penulis melaksanakan KKN di Desa Keheringan II Kabupaten Lampung Barat. Pada tahun yang sama di Bulan Juli-Agustus, penulis mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU) selama 20 hari di Hutan Pendidikan Universitas Gadjah Mada (UGM) yaitu KHDTK Getas Kecamatan Kradenan, Blora, Jawa Tengah dan KHDTK Wanagama, Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi DIY. Pada tahun yang sama di bulan November-Desember, penulis menjadi Enumerator Biodiversitas Dung Beetle di GGF Lampung Tengah. Penulis juga mempublikasikan artikel di JOPFE dengan judul “Keanekaragaman Dung Beetle Di Taman Nasional Bukit Barisan Dan Bufferzone Lampung, Indonesia”, tim penulis Bainah sari Dewi, Shafa Fauzia Ranti, Candra Yoga Aditama, Rusita, dan Sugeng P. Harianto. Selain itu penulis membuat publikasi ilmiah dengan judul “Biodiversitas *Dung Beetle* Pada Variasi Feses Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Dan Tahura Wan Abdul Rachman” yang dipublikasikan di *Journal of People, Forest and Environment (JOPFE)*. Pada Januari 2024 penulis mengikuti



seminar Turkey “Bilsel International Korykos Scientific Researches and Innovation Congress” berjudul “Dung Beetles In Cow Feces Traps With Rich Index Diversity Index And Evenness Index In Indonesia” dengan tim Bainah Sari Dewi, Shafa Fauzia Ranti, Gunardi Djoko Winarno, Sugeng P. Harianto, Ismanto, dan Eny Puspasari.

Selama perkuliahan penulis mengikuti berbagai kegiatan internal maupun eksternal. Kegiatan PKKMB oleh BEM FP Universitas Lampung Pada 18 Agustus Tahun 2022 sebagai panitia pengurus. Penulis mengikuti beberapa Seminar Nasional yaitu kegiatan Seminar Nasional Konservasi II Pada 12 Juli 2022, Seminar Nasional silvikultur VII pada 27 Oktober 2021, Stadium General Nasional Topik Magang dan Penelitian Kehutanan pada 3 Juli 2021, Seminar Nasional Kewirausahaan pada 11 Juli 2021, Seminar Nasional Repong Damar tema Pengelolaan Hutan Lestari Berbasis Kearifan Lokal pada 2 Desember 2021, Seminar Nasional Peran Perempuan dalam Pelestarian Hutan pada 29 Mei 2021, Seminar Nasional Gambut pada 26 Juni 2021, Seminar Nasional Mata Hati Wanita Untuk Dunia pada 30 Juni 2021, Kegiatan Nasional Webinar Stop Hurting, Start Loving pada 25 Juli 2021. Selain itu penulis juga mengikuti pelatihan dan pengabdian masyarakat yaitu Pengabdian Masyarakat, Pendidikan Konservasi Pondok Pesantren Sumber Agung Bandar Lampung pada 30 September 2021, Pengabdian masyarakat online tema pendidikan konservasi dan ekowisata Badak Jawa dan Badak Sumatra pada 14 Juni 2021, Pelatihan konten marketing usaha online pada 1 Juli 2021, Festival Mahasiswa Baru dan Pelajar Indonesia (FMBPI) pada 21 Agustus 2021.

## SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Biodiversitas *Dung Beetle* Pada Variasi Feses Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Dan Tahura Wan Abdul Rachman” dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Lampung. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan serta petunjuk yang diberikan oleh berbagai pihak, sehingga penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., IPM., ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
4. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku pembimbing pertama yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini serta terimakasih telah memberikan nasihat, arahan dan semangat kepada penulis.
5. Bapak Dr. Ir. Gunardi Djoko Winarno, M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini serta terimakasih telah memberikan nasehat dan arahan.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan motivasi dan saran kepada penulis.
7. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi kepada penulis.

8. Segenap dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan dan Staff administrasi Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung..
9. Ibu Eny Puspasari, S.Hut., M.Si. selaku Kepala UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. Segenap Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
10. Orang tua penulis yaitu Bapak Simon Rianto, S.Si. dan Ibu Mugiarti, S.P., terima kasih atas segala do'a, kasih sayang, kesabaran dan dukungan dalam kehidupan bersama penulis serta dukungan moril maupun material yang selama ini diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT selalu menjaga kalian dalam kebaikan dan kemudahan Aamiin.
11. Kakak tersayang yaitu Sophie Kirana Indri Yagi, S.Ter.Kes. serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan semangat kepada penulis.
12. Terimakasih kepada Candra Yoga Aditama yang telah kebersamai penulis selama penelitian, penyusunan dan pengerjaan skripsi. Terimakasih telah memberikan semangat dan menjadi bagian dari perjalanan saya hingga saat ini.
13. Teruntuk teman seperjuangan selama kuliah Annisa Meretya Ningrum, arum Candani, Maura Cindi Bunnayya, Nadia Ghassani, Sabrina Ramadhanti dan Vanisa Maulidia.
14. Teruntuk seluruh teman dan sahabat penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam mendukung dan memberi semangat kepada penulis.
15. Saudara seperjuangan angkatan 2020 (BEAVERS) dan keluarga besar Himasyilva Universitas Lampung.
16. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah banyak membantu penulis selama melakukan perkuliahan dan penelitian penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Bandar Lampung, 16 Februari 2024  
Penulis

**Shafa Fauzia Ranti**

*Alhamdulillah, Ku persembahkan Karya Tulis ini dengan penuh rasa bangga  
untuk kedua orang tuaku,  
Ayahanda Simon Rianto dan Ibunda Mugiarti*

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Kerangka Pemikiran.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS).....	6
2.2. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman.....	7
2.2.1. Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman .....	9
2.3. Deskripsi <i>Dung Beetle</i> .....	9
2.4. Habitat <i>Dung beetle</i> .....	10
2.5. Peran <i>Dung beetle</i> Terhadap Ekosistem Hutan .....	11
2.6. Peran <i>Dung beetle</i> Sebagai Bioindikator .....	12
2.7. Siklus Hidup <i>Dung Beetle</i> .....	13
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	15
3.1. Waktu dan Tempat .....	15
3.2. Alat dan Objek Penelitian .....	16
3.3. Pengumpulan Data Penelitian .....	17
3.3.1. Data Primer .....	17
3.3.2. Data Sekunder .....	17
3.4. Metode Pengambilan Data .....	17
3.5. Analisis Data.....	17
3.5.1. Identifikasi jenis.....	17

3.5.2. Indeks Kekayaan .....	18
3.5.3. Indeks Keanekaragaman Jenis .....	18
3.5.4. Indeks Kemerataan.....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1. Variasi <i>Dung beetle</i> di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.....	20
4.2. Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener <i>Dung beetle</i> di Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.....	27
4.3. Indeks Kemerataan Jenis <i>Dung beetle</i> di Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.....	28
4.4. Indeks Kekayaan Jenis <i>Dung beetle</i> di Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.....	29
4.5. Perbandingan Biodiveristas <i>Dung beetle</i> Pada Variasi Feses di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.....	30
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1. Simpulan .....	33
5.2. Saran .....	34
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Biodiversitas <i>Dung Beetle</i> di Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan	20
2. Biodiversitas <i>Dung Beetle</i> di Hutan Tahura Wan Abdul Rachman.....	21
3. Indeks Keanekaragaman <i>Shannon Wiener</i> pada Penelitian Keanekaragaman Dung Beetle di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan .....	27
4. Indeks Keanekaragaman <i>Shannon Wiener</i> pada Penelitian Keanekaragaman Dung Beetle di Arboretum pada Blok Pemanfaatan Tahura WAR .....	27
5. Biodiveristas <i>Dung beetle</i> Pada Variasi Feses di Habitat Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan .....	30
6. Biodiversitas <i>Dung Beetle</i> Pada Variasi Feses di Habitat Hutan Tahura Wan Abdul Rachman .....	31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran Penelitian .....	5
2. Siklus Hidup <i>dung beetle</i> .....	14
3. Peta Lokasi Penelitian di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.....	15
4. Peta Lokasi Tahura Wan Abdul Rachman .....	16
5. <i>Trap Method</i> .....	16
6. Skema <i>Trap Method</i> .....	16
7. Spesies <i>Dung Beetle Onthophagus sp</i> .....	22
8. Spesies <i>Dung Beetle Aphodius marginellus</i> .....	23
9. Spesies <i>Dung beetle Catharsisus molossus</i> .....	24
10. Spesies <i>Dung Beetle Oryctes rhinoceros L</i> .....	25
11. Spesies <i>Dung Beetle Scarabaeus sacer</i> . .....	26
12. Indeks Kemerataan Jenis Penelitian Keanekaragam <i>Dung Beetle</i> .....	28
13. Indeks Kekayaan yang Didapatkan pada Penelitian Keanekaragaman .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Proses pencangkulan lubang peletakkan <i>traps</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman .....	41
2. Proses peletakkan <i>traps</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman.....	41
3. Pemberian air ke dalam ember pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman.....	42
4. Peletakkan feses ke dalam <i>trap</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman.....	42
5. <i>Trap 1</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. ....	43
6. <i>Trap 2</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. ....	43
7. <i>Trap 3</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. ....	44
8. <i>Trap 4</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. ....	44
9. <i>Trap 5</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. ....	45
10. <i>Trap 6</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. ....	45

11. Pencatatan <i>Tally Sheet</i> pada penelitian biodiversitas <i>dung beetle</i> pada Arboretum Blok pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman.....	46
--	----

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki flora maupun fauna dengan keanekaragaman yang sangat tinggi atau *mega biodiversity*. Keadaan ini disebabkan secara geografis Indonesia berada di antara benua Asia dan Australia dan terletak pada kawasan tropik dengan iklim yang stabil. Serangga merupakan salah satu fauna dengan keanekaragaman tinggi, dengan kumbang (Coleoptera) sebagai kelompok terbesar yang memiliki persentase 40% dan lebih dari 350.000 telah teridentifikasi. Ordo Coleoptera *dung beetle* (Scarabaeidae) memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi. *Dung beetle* diperkirakan sekitar 1.000-2.000 spesies kumbang Scarabaeidae hidup di kepulauan IndoAustralia, termasuk Indonesia (Andhika *et al.*, 2020). Keberadaan *dung beetle* bergantung terhadap feses satwa untuk tempat reproduksi dan sumber makanan sehingga kaitannya erat dengan keberadaan mamalia (Malina *et al.*, 2018).

*Dung beetle* merupakan kelompok famili Scarabaeidae yang dikenal karena hidup pada tinja atau kotoran hewan, selain sebagai dekomposer *dung beetle* juga memiliki peran penting dalam ekosistem hutan sekunder. *Dung beetle* ini berperan menguraikan kotoran hewan sehingga membantu dalam siklus hara, agen *seed dispersal* atau penyebar biji tumbuhan serta mensintesis senyawa antimikroba. Secara umum, *dung beetle* merupakan indikator tingkat kerusakan hutan tropis dan habitatnya, serta struktur dan persebaran komunitasnya, yang sangat dipengaruhi oleh tingkat tutupan vegetasi dan struktur fisik hutan (Widhiono *et al.*, 2017) sehingga keberadaan *dung beetle* dapat menjadi faktor areal hutan masih baik atau tidak (Depari *et al.*, 2021).

Hal ini karena kumbang tersebut bersifat sensitif terhadap perubahan vegetasi, iklim mikro dan satwa yang ada di habitatnya (Malina *et al.*, 2018).

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman yaitu kawasan dengan vegetasi yang baik bagi kehidupan *dung beetle*. *Dung beetle* dominan hidup dengan vegetasi berupa perdu dengan kelembapan udara tinggi dan banyak keberadaan makhluk lainnya (Andika *et al.*, 2020). Komposisi komunitas *dung beetle* sangat dipengaruhi oleh hilangnya habitat dan fragmentasi, yang dapat membatasi distribusi spesies atau bahkan menyebabkan kepunahan lokal (Widhiono *et al.* 2017). Keberadaan naungan pohon menjadi sangat penting, karena keberadaan *dung beetle* dapat menjadi bioindikator tingkat kerusakan hutan tropis dan habitatnya (Dewara *et al.* ,2020).

Alasan mengapa dilakukan penelitian pada lokasi TNBBS yaitu karena penelitian merupakan penelitian pertama kali tentang *dung beetle* sehingga menjadi kebaruan pada lokasi TNBBS. Kebaruan lainnya di TNBBS adalah penelitian tahun 2023. Kebaruan penelitian di Tahura WAR hanya pada pengamatan tahun 2023, karena penelitian *dung beetle* di lokasi ini telah dilakukan pada tahun 2018, 2019, dan 2020 (Dewi, 2012; Dewara *et al.*, 2020; Rahmawati *et al.*, 2019, Destia, 2021).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana variasi *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman?
2. Bagaimana Indeks Kekayaan *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman?
3. Bagaimana Indeks Keanekaragaman *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Tahura Wan Abdul Rachman?
4. Bagaimana Indeks Kemerataan *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan Tahura Wan Abdul Rachman?
5. Bagaimana perbedaan biodiversitas *dung beetle* pada variasi feses di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis variasi *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Menganalisis Indeks Kekayaan *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.
3. Menganalisis Indeks Keanekaragaman *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.
4. Menganalisis Indeks Kemerataan *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.
5. Membandingkan biodiversitas *dung beetle* pada variasi feses di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.

### 1.4. Manfaat Penelitian

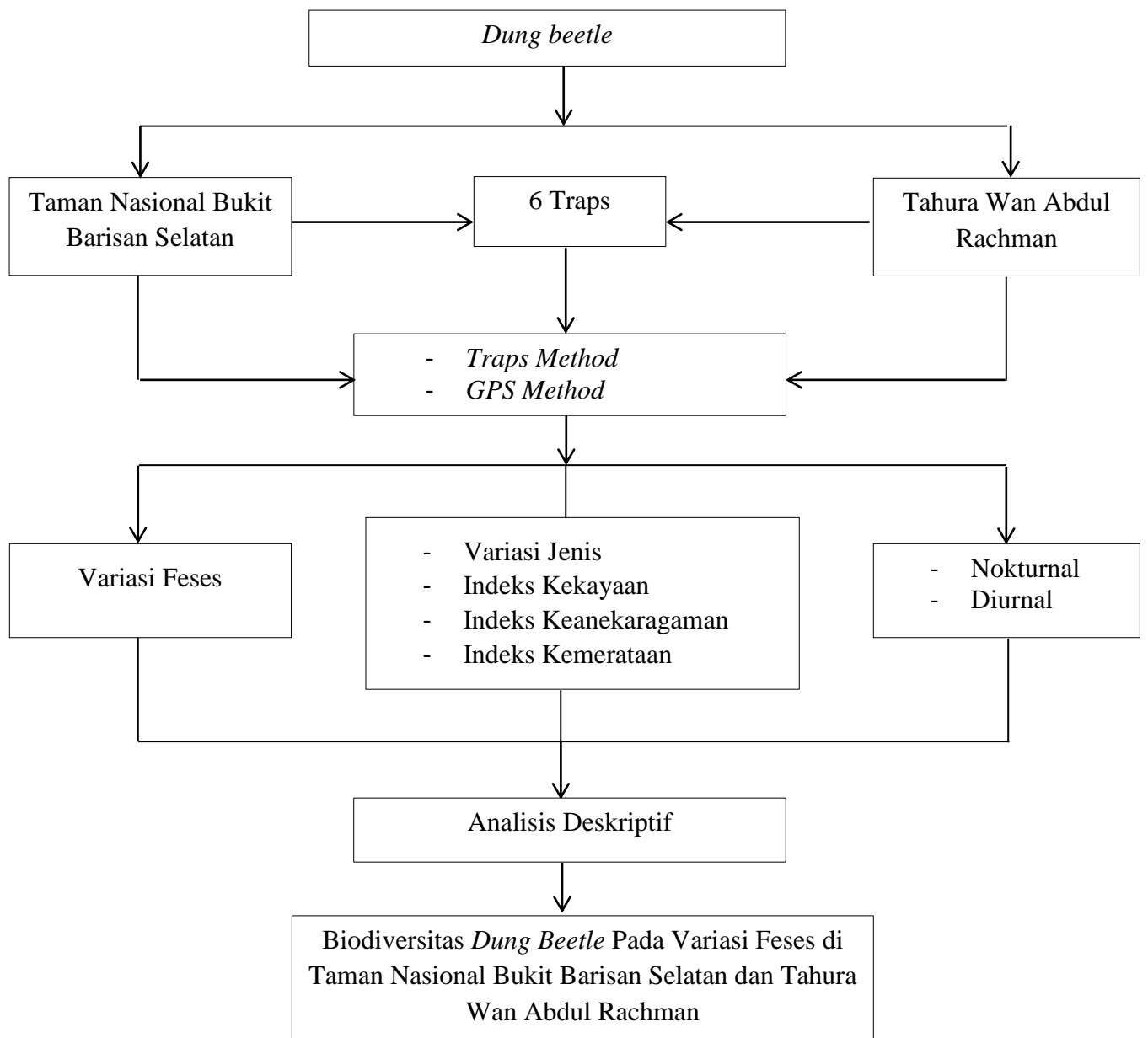
Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk pengembangan ilmu terkait biodiversitas *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan dan Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi data rujukan yang bisa dipakai untuk penelitian *dung beetle* yang lebih mendalam.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta wawasan untuk masyarakat bagaimana biodiversitas *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan dan Tahura Wan Abdul Rachman.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Pengamatan *dung beetle* dilakukan pada dua lokasi yaitu Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman. Pengamatan pada kedua lokasi masing-masing menggunakan 6 *traps* sebagai media pengamatan. Metode yang digunakan yaitu *trap method* dan *GPS method*. Metode GPS digunakan untuk menitik area pemasangan *trap*. Metode *trap* menggunakan 2 variasi feses yaitu feses sapi dan kambing dengan waktu pengamatan nokturnal dan diurnal. Pengamatan dilakukan dengan mencatat variasi jenis serta perhitungan indeks kekayaan jenis *dung beetle*, keanekaragaman jenis *dung beetle* dan pemerataan jenis *dung beetle*. Hasil pengamatan *dung beetle* di lapangan akan dianalisis secara deskriptif sehingga didapatkan hasil penelitian berupa biodiversitas *dung beetle* pada variasi feses di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman yang di deskripsikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran Penelitian



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS)

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan ditetapkan oleh Menteri kehutanan melalui Kepmenhut No. 489/Kpts-II/199 pada tanggal 29 Juni 1999. Taman nasional ini terletak di Provinsi Lampung yang meliputi dua kabupaten yakni Tanggamus Lampung Barat, Provinsi Bengkulu, tepatnya di daerah Kabupaten Kaur. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat kaya. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan mempunyai luas 356.800 hektar dan termasuk dalam wilayah administratif provinsi Lampung dan Bengkulu. Kawasan TNBBS merupakan habitat flora dan fauna yang dilindungi dan tidak dilindungi dengan fungsi hidrologi dan sosial ekonomi. Taman Nasional Bukit Barisan Selatan kaya akan sumber daya alam hayati dan ekosistem, dan keberadaannya perlu dilindungi agar tetap dapat memenuhi fungsinya sebagai kawasan lindung sistem penyangga kehidupan, melindungi keanekaragaman dan pemanfaatan jenis satwa dan tumbuhan secara lestari beserta ekosistem sumber daya alamnya untuk tujuan pendidikan, penelitian, penunjang budidaya, rekreasi dan wisata alam (Malik *et al.*, 2020).

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan sangat kaya akan keanekaragaman hayati dan merupakan rumah bagi tiga mamalia besar paling terancam di dunia, gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatranus*), dengan populasi global kurang dari 2.000 individu, 14 di antaranya kini ditemukan di Sumatera.

Populasi badak (*Dicerorhinus sumatrensis*) secara global berjumlah 300 ekor dan menurun dengan cepat, sedangkan populasi harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrensis*) secara global berjumlah sekitar 400 ekor (TNBBS, 2017).

Kawasan TNBBS mempunyai luas  $\pm 355.511$  hektar, terbentang dari ujung selatan Provinsi Lampung bagian barat hingga Provinsi Bengkulu bagian selatan, secara geografis terletak pada garis lintang  $4^{\circ}29' - 5^{\circ}57'$  Selatan dan  $103^{\circ}24' - 104^{\circ}44'$  E (TNBBS, 2017). Menurut administrasi pemerintahan, wilayah TNBBS mencakup 2 (dua) provinsi, yaitu Provinsi Lampung yang mencakup 3 (tiga) kabupaten, yaitu Kabupaten Tanggamus seluas  $\pm 10.500$  hektar, serta Kabupaten Lampung Barat dan Pesisir Barat mempunyai luas  $\pm 280.300$  hektar, sedangkan Provinsi Bengkulu hanya mencakup satu kabupaten saja. Provinsi Kaur mempunyai luas  $\pm 64.711$  hektar.

Kawasan TNBBS terletak di ujung selatan pegunungan Bukit Barisan membentang sepanjang Pulau Sumatera, begitu topografi (permukaan bumi) sangat bervariasi yaitu mulai perbukitan dan pegunungan datar, landai, bergelombang, terjal dengan kisaran ketinggian  $0 - 1.964$  m dpl. Ekosistem Kawasan alami di seluruh kawasan TNBBS mewakili tipe vegetasi hutan bakau, hutan pantai, hutan tropis hingga hutan pegunungan Sumatra (TNBBS, 2017).

## **2.2. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman**

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No.408/Kpts-II/1993, tanggal 10 Agustus 1993 (Dinas Kehutanan Provinsi Lampung, 2006), Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) adalah salah satu lahan kawasan hutan yang memiliki luas 22.249,31 Ha (Togatorop *et al.*, 2021). Tahura WAR terbagi menjadi beberapa blok pengelolaan, yaitu blok koleksi, blok perlindungan, dan blok pemanfaatan. Kondisi vegetasi di Tahura terdiri dari vegetasi hutan primer maupun hutan sekunder, semak belukar dan alang-alang, kebun dan tanaman pertanian atau agroforestri. Tahura WAR membentang pada elevasi antara  $75 - 1.681$  mdpl dengan bentuk lahan yang bervariasi. (UPTD Tahura WAR, 2009). Tahura WAR memiliki kekayaan flora dan fauna yang sangat besar, kekayaan flora di Tahura WAR mencapai 728 spesies tumbuhan.

Salah satunya tumbuhan epifit sebanyak 7 spesies dan 22 famil jenis pohon yang terdapat di Hutan Pendidikan Tahura WAR (Erwin *et al.*, 2017).

Banyak sedikitnya flora mempengaruhi keanekaragaman fauna, salah satunya adalah jenis *dung beetle* (Dewara *et al.*, 2017). Berbagai spesies dengan jenis mamalia telah ditemukan di Tahura Wan Abdul Rachman ini. Mamalia merupakan jenis hewan yang mempunyai fungsi ekologis yang berperan dalam mendukung sistem ekosistem yang terdapat di Tahura Wan Abdul Rachman ini. Dung beetle pemain kunci dalam jaring makanan dan dapat diidentifikasi di alam melalui berbagai karakteristik fisik, termasuk sisa makanan, kotoran, dan jejak kaki, serta tanda-tanda yang ditinggalkan oleh gigitan dan cakaran pada tubuhnya dan bukti habitatnya. seperti sarang dan kubangan. Setiap mamalia mempunyai fungsi tertentu dalam siklus hidup makhluk lainnya. Misalnya, mamalia merupakan penyebar utama benih, dan kotorannya sangat penting bagi keberadaan dung beetle (Zulkarnain *et al.*, 2018).

Bahan organik merupakan sumber energi utama untuk kelangsungan hidup, konversi lahan hutan menjadi lahan wanatani akan mengubah kondisi tutupan lahan, menurunkan jumlah bahan organik tanah yang dihasilkan oleh serasah, dan berdampak pada siklus unsur hara. Dampak tersebut dapat berdampak pada populasi biota tanah, termasuk kumbang (Gdemekarti *et al.*, 2019). Mengingat bahwa tegakan kopi yang sedang berbuah lebih sering menjadi rumah bagi dung beetle dibandingkan tempat lain, maka masuk akal jika ketersediaan makanan dan kondisi habitat yang menguntungkan dapat menarik dung beetle ke kawasan ini. (Hidayat *et al.*, 2020). Banyaknya jenis tanaman yang ditanam juga dipengaruhi oleh lamanya masyarakat mengolah lahannya. Pekerja jangka panjang menanam lebih banyak variasi spesies tanaman, yang mempengaruhi vegetasi dan mungkin berkontribusi terhadap kelimpahan dung beetle (Simamarmata *et al.*, 2018).

Menurut klasifikasi Koppen, wilayah dengan suhu di atas 180°C dan rata-rata curah hujan tahunan sebesar C biasanya diklasifikasikan sebagai Tipe Iklim A. Kawasan Tahura WAR termasuk dalam zona iklim hujan tropis jika rata-rata curah hujan bulannya pada bulan-bulan kemarau (Juni, Juli, dan Agustus) lebih besar dari 60 mm. Kategorisasi Schmidt dan Ferguson Terdapat Zona Iklim

lembab B di kawasan Tahura WAR yakni daerah basah (UPTD Tahura WAR, 2009).

### **2.2.1. Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman**

Berdasarkan SK. Penataan Blok Pengelolaan TAHURA WAR yaitu SK. 285/KSDAE/SET/ KSA.0/8/2017 tanggal 14 Agustus 2017 kawasan TAHURA WAR dibagi menjadi 6 blok yaitu blok perlindungan, blok pemanfaatan, blok koleksi, blok tradisional, blok rehabilitasi serta blok khusus. Blok pemanfaatan adalah suatu kawasan yang digunakan untuk kegiatan penelitian serta pengelolaan lahan terutama bagi masyarakat sekitar hutan TAHURA WAR (Togatorop *et al.*, 2021). Blok pemanfaatan merupakan tempat dilakukannya pengelolaan lahan dan penelitian, khususnya bagi masyarakat sekitar hutan Tahura (Togatorop *et al.*, 2021). Blok pemanfaatan merupakan wilayah yang dikelola masyarakat sekitar dengan menggunakan sistem agroforestri (Wiyandri *et al.*, 2019). Salah satu kawasan Tahura WAR yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk pengembangan wisata alam dan pemanfaatan jasa lingkungan adalah Blok Pemanfaatan Tahura WAR. Potensi dan lokasi Tahura WAR memungkinkan hal ini. Wilayah Blok pemanfaatan Tahura WAR menempati lahan seluas 1.137,32 Ha atau sekitar 5,11% dari total luas wilayah Tahura WAR (UPTD Tahura WAR, 2017). Pengelolaan hutan blok pemanfaatan digunakan untuk wisata alam, penelitian, dan pengajaran. Sementara itu, komunitas Tahura WAR di blok lain masih mempertahankan sistem agroforestri dengan tetap mempertimbangkan upaya konservasi (Kholifah *et al.*, 2017).

### **2.3. Deskripsi *Dung Beetle***

Kelompok Coleoptera dari suku Scarabaeidae yang biasa disebut *scarab* termasuk *dung beetle*. Dengan tubuh cembung, bulat telur, atau memanjang, kaki tarsi beruas 5, dan antena berdaun beruas 8–11, kumbang ini mudah dikenali. Meskipun tidak semua *scarab* merupakan *dung beetle*, semua *dung beetle* adalah *scarab*. Kumbang sejati dan spesies kumbang lainnya dari famili Geotrupidae, Aphodiidae, dan Scarabaeidea termasuk dalam superfamili Scarabaeidea

(Cambefort, 1991). Lebih dari seribu jenis *dung beetle* konon ada di Indonesia. Warna hitam dan bentuk tubuh makhluk Scarabaeidae yang cembung, bulat telur, atau memanjang, bersama dengan kaki tarsi dan ciri khas kaki penggali, membuat mereka sangat mudah dikenali. Keberadaan *dung beetle* dan mamalia saling terkait erat.

Lingkungan mendapat manfaat dari berbagai cara *dung beetle* makan dan berkembang biak ketika menggunakan substrat kotoran karena meningkatkan laju sirkulasi unsur hara, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aerasi bawah tanah (di bawah tanah), dan menyebarkan distribusi unsur hara, yang kesemuanya mempunyai dampak positif pada vegetasi disekitarnya. Pengaruh kuat jenis tanah, spesies kotoran, struktur fisik hutan, dan tutupan vegetasi terhadap struktur komunitas dan sebaran *dung beetle*. *Dung beetle* sering digunakan sebagai bioindikator untuk menilai tingkat kerusakan hutan tropis dan habitatnya (Indarjani *et al.*, 2020).

Berbagai jenis tumbuhan berada pada ketinggian yang berbeda, terdapat perbedaan sebaran spesies Scarabaeidae. Variasi ketinggian akan berdampak pada pemerataan spesies *dung beetle* dan mengakibatkan variasi pola sebaran tanaman, curah hujan, kelembapan, dan suhu. Struktur komunitas scarabaeidae, salah satu famili serangga tanah, dibentuk oleh sifat-sifat tanah karena mereka hidup sebagai hewan terowongan yang menggali terowongan untuk menyimpan makanan.

#### **2.4. Habitat Dung beetle**

Jumlah spesies *dung beetle* pada tiap tipe habitat memiliki perbedaan karena dipengaruhi oleh kondisi dan tipe habitat serta ketersediaan sumber pakan. *Dung beetle* hidup pada habitat yang bermacam-macam, termasuk hutan, padang pasir, lahan peternakan dan padang rumput. Menurut Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan, hutan merupakan kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang di dominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Padang pasir merupakan lahan terbuka dan tandus akibat dari

pembukaan lahan (Isnaniarti *et al.*, 2018). Lahan peternakan merupakan suatu lahan yang berada di daerah tropis biasanya menghasilkan hijauan yang melimpah pada musim hujan (Akbar *et al.*, 2017). Sedangkan padang rumput merupakan suatu lahan dimana terdapat jenis makanan hewan ternak, padang rumput yang efektif hanya sekitar 3 hektar.

Lingkungan yang terlalu dingin dan kering tidak disukai oleh *dung beetle*. Keanekaragaman *dung beetle* yang lebih tinggi dapat didukung oleh habitat dengan tutupan kanopi yang lebih rapat dan struktur vegetasi yang lebih kompleks. Misalnya, vegetasi yang kompleks dapat menyembunyikan calon predator dan menyediakan area yang lebih luas bagi *dung beetle* untuk mencari makanan (Widhiono *et al.*, 2017). Karena kemampuan jenis tanah untuk mempertahankan reproduksi *dung beetle* dan sumber makanan yang memadai, tipe habitat padang rumput dan aluvial diketahui menawarkan kondisi yang menguntungkan bagi keberadaan *dung beetle* (Malina *et al.*, 2018).

## **2.5. Peran *Dung beetle* Terhadap Ekosistem Hutan**

*Dung beetle* telah menginvasi berbagai habitat demi mendapatkan makanan yang mereka butuhkan untuk melangsungkan kehidupannya. Kehadirannya sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati memiliki peran penting dalam menciptakan keseimbangan dan meregulasi ekosistem. Sifat *dung beetle* destruktif sebagai herbivore namun beberapa kelompok *dung beetle* juga menguntungkan dan memegang peran dalam memutar siklus nutrisi yang penting untuk kesuburan tanah. Dalam ekosistem *dung beetle* memberikan kontribusi layanan ekosistem sebagai dekomposer, predator serta polinator (Rizkawati *et al.*, 2021). *Dung beetle* umum digunakan dalam studi bioindikator mengenai tingkat kerusakan ekosistem karena memiliki sensitivitas terhadap perubahan lingkungan (Ghannem *et al.*, 2018). Sebagai *scavenger* dan dekomposer, *dung beetle* berperan dalam proses penguraian bahan organik, baik pada permukaan tanah maupun dalam tanah (Pravitarani *et al.*, 2023).

Aspek penting dari ekologi atau ekofisiologi *dung beetle* tentu saja adalah kemampuannya dalam memanfaatkan kotoran herbivora besar sebagai satu-satunya sumber makanannya, dan banyak penelitian yang berhubungan langsung

dengan berbagai aspek eksploitasi kotoran tersebut. Contohnya adalah jasa ekosistem yang disediakan melalui promosi penguraian kotoran di padang rumput oleh kumbang (Holter, 2016). Semua sifat tersebut telah menempatkan *dung beetle* sebagai bioindikator utama invertebrata untuk menguji hubungan antara keanekaragaman hayati dan konversi hutan. *Dung beetle* (Coleoptera:Scarabaeidae) merupakan penyedia jasa ekosistem yang sangat baik karena fungsinya sebagai megafauna perusak kotoran dan bangkai serta perilakunya yang mendukung proses ekologi, seperti daur ulang unsur hara, penyebaran benih, dan gangguan tanah. Hutan hujan tropis banyak penelitian yang mendokumentasikan bahwa *dung beetle* menunjukkan respons yang cepat dan bertahap terhadap berbagai jenis gangguan alam dan antropogenik (Moy *et al.*, 2016).

## **2.6. Peran *Dung beetle* Sebagai Bioindikator**

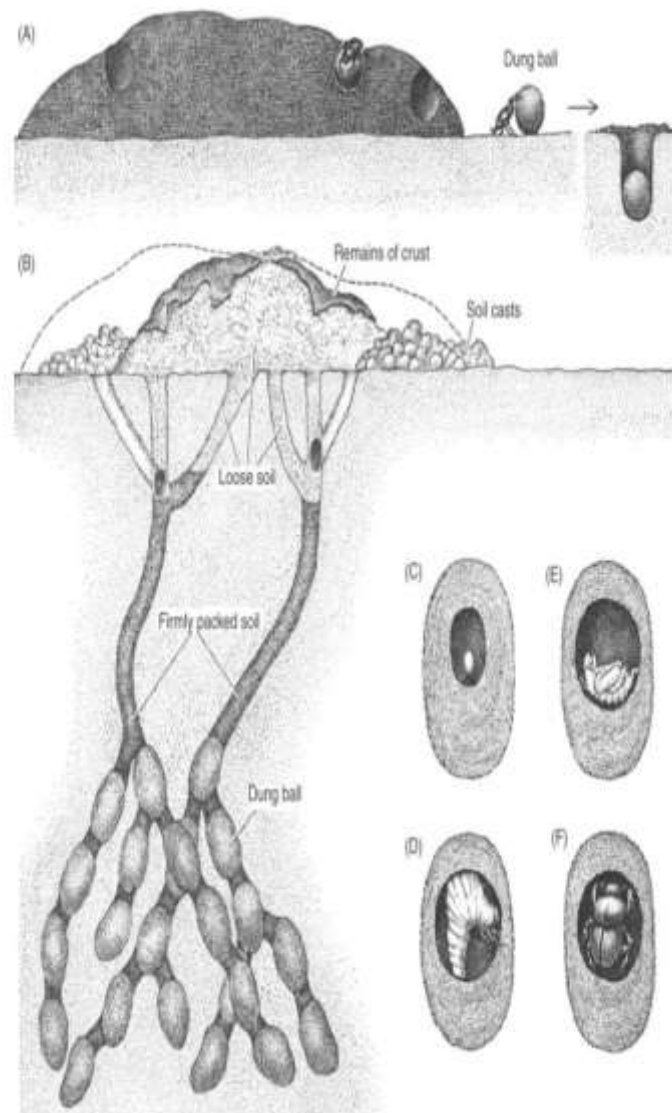
Serangga banyak bertindak dalam suatu ekosistem sebagai penyangga keanekaragaman. Salah satu kelompok Coleoptera yang berperan penting dalam mempertahankan keseimbangan suatu ekosistem adalah *dung beetle* atau kumbang koprofagus yang termasuk dalam famili Scarabidae. *Dung beetle* banyak digunakan sebagai bioindikator dalam ekosistem karena kelompok ini bisa ditemukan pada berbagai tipe ekosistem, termasuk spesies yang memiliki keanekaragaman yang tinggi, mudah dicuplik dan memiliki peran yang penting secara ekologis. *Dung beetle* berperan dalam penguraian kotoran hewan sehingga terlibat dalam siklus hara dan penyebaran biji-biji tumbuhan yang terbawa melalui kotoran. Dengan demikian, *dung beetle* merupakan bagian yang sangat penting dalam ekosistem untuk mempertahankan keseimbangan alam dan rantai makanan. *Dung beetle* juga sering digunakan sebagai bioindikator tingkat kerusakan suatu habitat pada umumnya, karena struktur komunitas dan distribusi *dung beetle* sangat dipengaruhi oleh tipe vegetasi, tipe tanah, jenis kotoran dan musim (Jaya *et al.*, 2018).

## 2.7. Siklus Hidup *Dung Beetle*

Perilaku *dung beetle* paling dikenal adalah menghilangkan kotoran dari tepukan dan pemadatan di terowongan di tanah sebagai penyediaan untuk keturunan mereka. Satu telur diletakkan di setiap massa induk. Kumbang menggulung bola menjauh dari tepukan kotoran, biasanya dengan kaki belakang, dan menguburnya di tanah, sebelum bertelur dideskripsikan pada Gambar 3A. *Dung beetle* menggali terowongan di bawah tumpukan kotoran, memotong potongan-potongan kotoran menggunakan kaki depan, kepala, dan tubuhnya, dan membawanya ke terowongan di mana mereka dikemas ke ujung untuk membentuk massa induk yang dipadatkan sebelum bertelur. Tanah kemudian ditempatkan di atas massa induk dan massa induk lainnya dibuat. Terowongan bercabang dapat dibuat berisi banyak massa induk dengan telur dideskripsikan pada Gambar 3B. Ukuran dan bentuk massa induk, dan kedalaman massa induk di tanah merupakan karakteristik untuk setiap spesies, tetapi juga dipengaruhi oleh kelembaban tanah dan kekerasan tanah (Smith *et al.*, 2009).

Setelah bola kotoran terbentuk *dung beetle* akan menggulingkannya ke tempat yang aman, seperti lubang atau sarang mereka. Beberapa spesies *dung beetle* dapat membawa bola kotoran yang lebih besar dari berat mereka sendiri. Setelah mencapai tempat yang aman, *dung beetle* akan mengubur bola kotoran tersebut dalam tanah atau memasukkannya ke dalam sarang mereka. Di tempat yang aman tersebut, mereka akan memakan kotoran sebagai sumber makanan dan juga menggunakan bola kotoran tersebut sebagai tempat bertelur. Siklus hidup *dung beetle* diawali dengan telur, larva, pupa dan dewasa muda yang di deskripsikan pada Gambar 3C, Gambar 3D, Gambar 3E, dan Gambar 3F.





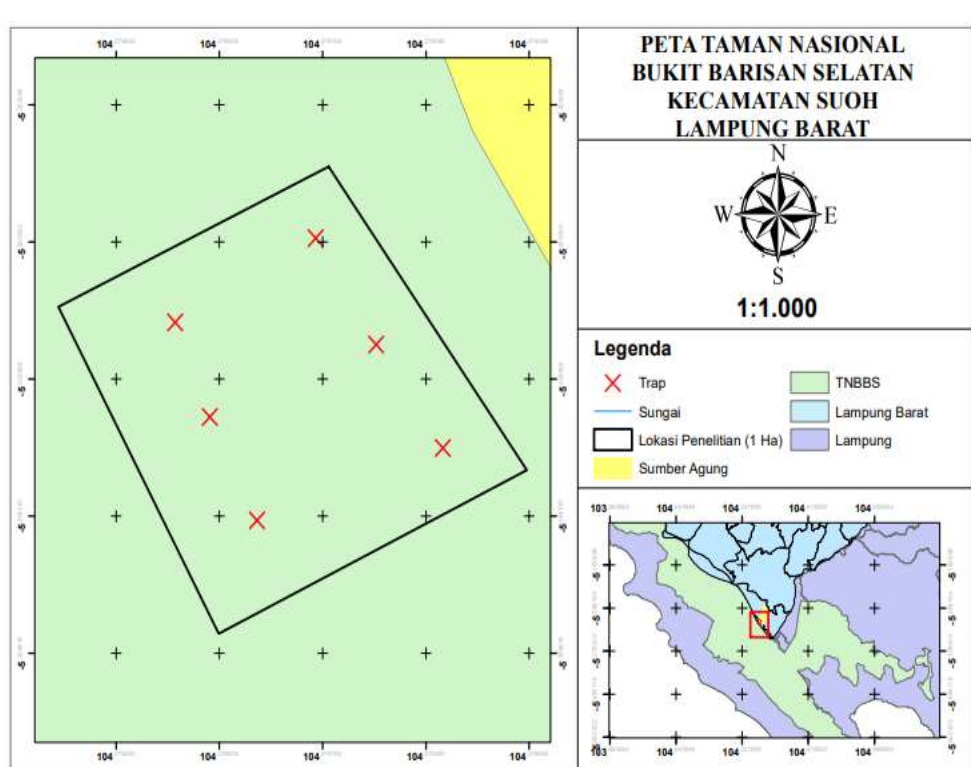
(Ilustrasi oleh Tom Prentis dari Waterhouse, 1974; dimodifikasi)

Gambar 2. Siklus Hidup *dung beetle*

### III. METODOLOGI PENELITIAN

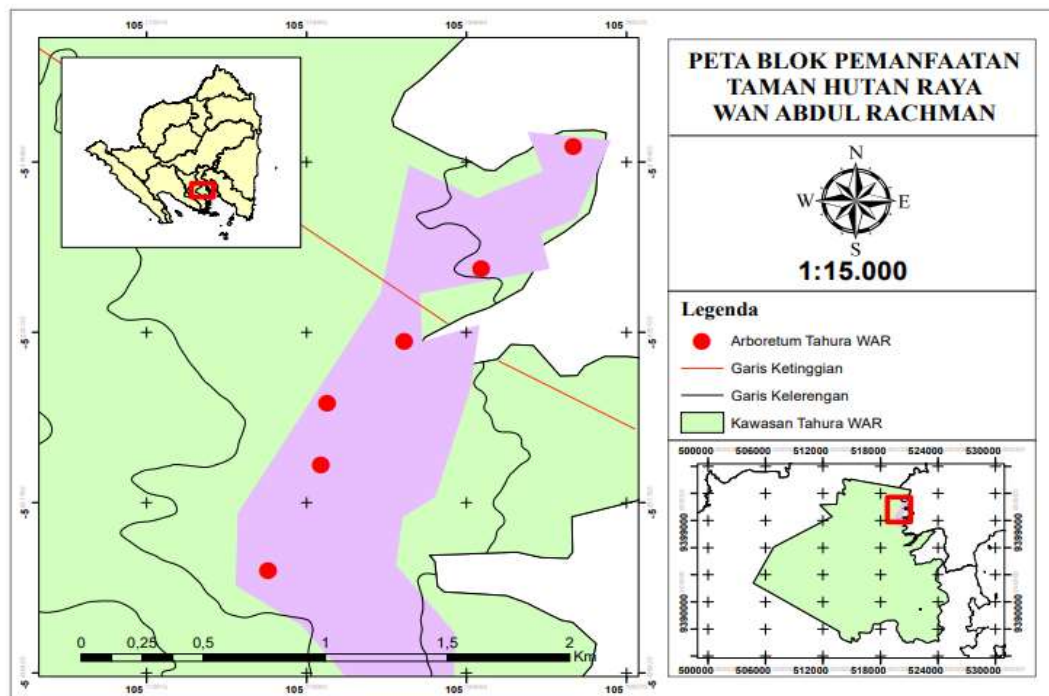
#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-November 2023 di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Suoh, Lampung Barat dan Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman Gambar lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan

Penelitian di Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman dilakukan pada bulan November 2023 lokasi penelitian dapat di lihat pada Gambar 4.



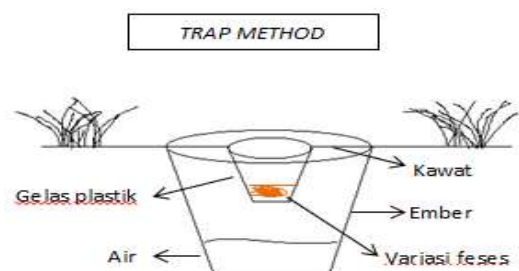
Gambar 4. Peta Lokasi Tahura Wan Abdul Rachman

### 3.2. Alat dan Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu populasi keberadaan *dung beetle* di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu kamera, trap yang dibuat dari ember dengan ukuran 1 L kemudian ember diisi air sebanyak 120 ml, cangkul, gelas plastik, kawat sebagai pengait gelas plastik sebagai wadah feses. Kemudian bahan yang digunakan yaitu *tally sheet*, feses kambing dan feses sapi yang bersih dan segar. Secara detail sketsa dan gambar dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Trap Method



Gambar 6. Skema Trap Method

### **3.3. Pengumpulan Data Penelitian**

#### **3.3.1. Data Primer**

Data primer pada penelitian ini yaitu data keanekaragaman *dung beetle* yang diperoleh langsung dari penelitian yang dilakukan di lokasi penelitian yaitu Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman.

#### **3.3.2. Data Sekunder**

Data sekunder dalam penelitian ini yaitu diperoleh dari beberapa studi pustaka yang mendukung data primer bersumber dari buku ilmiah, jurnal ilmiah, laporan tahunan dan dokumen pendukung lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.

### **3.4. Metode Pengambilan Data**

Metode yang digunakan dalam pengambilan data penelitian ini adalah metode perangkap tinja (*Dung-trap*). Pengamatan dilakukan secara langsung dengan memasang *trap* pada lokasi pengamatan.

### **3.5. Analisis Data**

Penelitian ini mencari keanekaragaman jenis *dung beetle* yang ditemukan pada lokasi penelitian. Keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman jenis dan indeks kemertaan.

#### **3.5.1. Identifikasi jenis**

Identifikasi variasi jenis dilakukan dengan *literature method* sebagai acuan kesesuaian jenis *dung beetle*.

### 3.5.2. Indeks Kekayaan

Indeks kekayaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang diadopsi dari Margalef (1958) (Saputri *et al.*, 2022).

$$R = \frac{S-1}{\ln N0}$$

Keterangan :

R = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah jenis yang teramati dalam suatu habitat

N0 = Jumlah individu (seluruh jenis) yang teramati dalam suatu habitat

Ln = Logaritma natural

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis yaitu:

- $R \leq 2,5$  : Kekayaan jenis rendah
- $2,5 < R < 4$  : Kekayaan jenis sedang
- $R \geq 4$  : Kekayaan jenis tinggi

### 3.5.3. Indeks Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis ( $H'$ ) dihitung dengan menggunakan Indeks Shannon Wiener (Ahmad *et al.*, 2017; Kamaluddin *et al.*, 2019; Karim *et al.*, 2016) dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n Pi \ln Pi \text{ dimana, } Pi = \frac{ni}{N}$$

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) adalah berikut (Shannon 1948):

$H' \leq 1$  = keanekaragaman rendah,

$1 < H' < 3$  = keanekaragaman sedang,

$H' \geq 3$  = keanekaragaman tinggi.

### 3.5.4. Indeks Kemerataan

Indeks kemerataan  $E$  dihitung dengan menggunakan rumus berikut

(Adelina *et al.*, 2016):

$$E = -\sum \frac{P_i \ln(P_i)}{\ln(S)}$$

$E$  = Indeks Kemerataan

$H'(P_i \ln(p_i))$  = Indeks Keanekaragaman

$S$  = Jumlah jenis yang teramati

Kriteria nilai indeks kemerataan adalah berikut:

- $0 < E \leq 0,5$  = komunitas tertekan,
- $0,5 < E \leq 0,75$  = komunitas labil,
- $0,75 < E \leq 1$  = komunitas stabil.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari penelitian yang berjudul Biodiveristas Dung Beetle Pada Variasi Feses di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Tahura Wan Abdul Rachman pada Juli-November 2023, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Variasi *dung beetle* yang ditemukan pada penelitian yang dilakukan di Lokasi pertama Hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang ditemukan 7 individu dengan 5 spesies yaitu *Onthophagus sp*, *Oryctes rhinoceros*, *Aphodius marginellus*, *Catharsius mollosus*, dan *Scarabaeus sacer*. Sedangkan pada Lokasi kedua yaitu Hutan Tahura Wan Abdul Rachman ditemukan 4 individu dengan 2 spesies yaitu *Onthophagus sp* dan *Aphodius marginellus*.
2. Indeks Kekayaan Jenis yang diperoleh pada lokasi Tahura WAR yaitu  $R=1,44$  dengan kategori rendah dan lokasi TNBBS  $R=2,57$  yang menunjukkan kategori sedang.
3. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener pada lokasi Hutan TNBBS diperoleh nilai sebesar 1,48 yang menunjukkan kategori sedang, sedangkan pada lokasi penelitian Hutan Tahura WAR sebesar 0,56 yang menunjukkan kategori rendah.
4. Indeks Kemerataan Jenis yang ditemukan pada Lokasi pertama di Hutan TNNBS sebesar 0,82 dan pada Lokasi kedua di Hutan Tahura WAR sebesar 0,81 yang menunjukkan kategori stabil.

5. Perbandingan biodiversitas *dung beetle* pada variasi feses di TNBBS dan Tahura WAR diakibatkan karena perbedaan suhu, cuaca, vegetasi serta keberadaan satwa besar sehingga menunjukkan perbedaan *biodiversitas dung beetle* yang signifikan.
6. Variasi feses yang digunakan yaitu feses sapi dan feses kambing di mana berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa feses sapi lebih dominan disukai *dung beetle*.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian saran dari penulis adalah

1. Keanekaragaman *dung beetle* pada Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) Tahura Wan Abdul Rachman termasuk dalam kategori rendah, sehingga disimpulkan kondisi ekosistem pada lokasi Blok Pemanfaatan ini tetap memiliki ekosistem yang cukup bagi fauna di sekitarnya sehingga sarannya pengelolaan dapat lebih memperhatikan konservasi pada fauna yang ada untuk menjaga kelestarian.
2. Keanekaragaman *dung beetle* pada Taman Nasional Bukit Barisan Selatan termasuk dalam kategori sedang, sehingga disimpulkan kondisi ekosistem pada lokasi ini baik sehingga sarannya pengelolaan tetap menjaga kelestarian ekosistem sekitar hutan sehingga dapat mendukung keberadaan *dung beetle* dan satwa liar lain yang dapat hidup di TNBBS.
3. Saran untuk peneliti selanjutnya menggunakan variasi feses lainnya seperti feses gajah, feses kuda, dan feses manusia serta melakukan lebih banyak pengulangan agar mendapatkan lebih banyak variasi data mengenai keberadaan dan Biodiversitas *dung beetle*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, M., Harianto, S.P., dan Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal sylvia lestari*. 4(2): 51-60.
- Akbar, R.L., dan Wijaya, A.K. 2017. Evaluasi komposisi dan nilai nutrien pada rumput di rawa Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 5(3): 72-76..
- Andika, M.A., Riyanto., dan Slamet, A. 2020. Jenis *Dung beetle* (Scarabaeidae) Pada Tinja Sapi (*Bos taurus*) Di Kawasan Hutan Konservasi Bukit Mangkol Kepulauan Bangka Belitung Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*. 7(2): 74-85.
- Arruchunan, G., Hazmi, I.R., dan Wee, S.L. 2016. Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) From Tasik Chini Biosphere Reserve, Pahang. *Serangga*. 21(1):147-159.
- Depari, E., Dirhamsyah., dan Darwati, H. 2021. Identifikasi Jenis Kumbang (*Coleoptera*) Di Hutan Sekunder Desa Ladangan Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari*. 9(3): 475-484.
- Dewara, N., Dewi, B.S., dan Harianto, S.P. 2020. Pengaruh Naungan Pohon terhadap Keanekaragaman Dung Beetle di Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(1): 121-128.
- Dewi, B. S., Safe'i, R., Susilo, F. X., Bintoro, A., Swibawa, I. G., dan Kaskoyo, H. 2017. *Biodiversitas Flora dan Fauna di Arboretum Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman*. Plantaxia, Jakarta.
- Dewi, B.S. 2015. *Dung Beetle; Satwa Penyebar Biji Tingkat Kedua*. Plantaxia, Yogyakarta.

- Erwin., Bintoro, A., dan Rusita. 2017. Keragaman vegetasi di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura War. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 1-11.
- Fauzana, H., Sutikno, A., dan Salbiah, D. 2018. Population Fluctuations of *Oryctes rhinoceros* L. Beetle in Plant Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq). Given Mulching Oil Palm Empty Bunch. *Jurnal Cropsaver*. 1(1): 42-47.
- Ghannem, S., Touaylia, S., dan Boumazia. 2018. Beetles (Insecta: Coleoptera) as bioindicators of the assessment of environmental pollution. *Journal of Human and Ecological Risk Assessment* . 24(2): 456–464.
- Handayani, N.R., Jasmi., dan Wati, M. 2017. *Kumbang pada Tinja Sapi di Kenagarian Limo Koto Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung*. STKIP PGRI Sumatera Barat. Padang.
- Handoko, J., Fauzana, H., dan Sutikno, A. 2017. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* Linn) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Belum Menghasilkan. *Jom Faperta Unri*. 4(1): 1-6.
- Hidayat, A., dan Dewi, B.S. 2017. Analisis Keanekaragaman Jenis Burung Air di Divisi I dan Divisi II PT. Gunung Madu Plantations Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 30-38.
- Holter, P. 2016. Herbivore dung as food for dung beetles: elementary coprology for entomologists. *Ecological Entomology*. 41: 367–377.
- Indarjani, R., dan Moka, M. 2020. Distribusi Vertikal Komunitas Kumbang Kotoran Scarabaeidae Di Habitat Taman Nasional Gunung Salak. *Konservasi Hayati*. 16(2): 77-84.
- Isnaniarti, U.N., Ekyastuti, W., dan Ekamawanti, H.A. 2018. Suksesi vegetasi pada lahan bekas penambangan emas rakyat di Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 6(4): 113-126.
- Jaya, A.S., dan Widayat. 2018. Pengaruh Umpan Terhadap Keefektifan Pitfall Trap untuk Mendukung Praktikum Ekologi Hewan di Laboratorium Ekologi FMIPA Unsyiah. *Jurnal Bioleuser*. 2(3): 72-77.

- Kaszyca, N., dan Tazakowski, A. 2017. Materials to the Knowledge of Scarabaeoidea of the Eastern Beskid Mountain. *Acta Entomologica Silesiana*. 25(13): 1-7.
- Kholifah, U.N., Wulandari, C., Santoso, T., dan Kaskoyo, H. 2017. Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 39-47.
- Latha, T., dan Sabu, T.K. 2018. Dung beetle (Coleoptera:Scarabaeinae) Community Structure Across a Forest Agriculture Habitat Ecotone in South Western Ghats. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*. 3(5):1878-1890.
- Malik, A.A., Prayudha, J., Anggreany, R., Sari, M.W., dan Walid, A. 2020. Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Di Kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) Resort Merpas Bintuhan Kabupaten Kaur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*. 1(1): 35-42.
- Malina, V.C., Junardi, J., dan Kustiati, K. 2018. Spesies Kumbang Kotoran (Coleoptera: Scarabaeidae) di Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat. *Protobiont*. 7(2): 47– 54.
- Mario, Z., dan Gonzalo, H. 2019. About the origin of American Onthopagus (Coleoptera: Scarabaeidae). *Journal Molecular Phylogenetics and Evolution*. 133(3): 1-5.
- Mohamed, N. T., Abdelsalam, D. H., El, A.S., dan Ellasserr, M. 2021. Separation of bioactive compounds from Haemolymph of scarab beetle *Scarabaeus sacer* (Coleoptera: Scarabaeidae) by GC-MS and determination of its antimicrobial activity. *International Journal of Appl Biology and Pharmasi* . 12 (4): 461-480.
- Moy, M.S., Mardiasuti, A., dan Kahono, S. 2016. Response Of Dung Beetle Communities (Coleoptera: Scarabaeidae) Across Gradient Of Disturbance In The Tropical Lowland Forest Of Buton, Sulawesi. *Zoo Indonesia*. 25(1) : 58-70.
- Pravitarani, F., Luqmana, I., dan Putra, I. 2023. Keanekaragaman Jenis Ordo Coleoptera Pada Area Persawahan Desa Tamanan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmu Hijau Cendekia*. 8(1): 10-16.

- Priawandiputra, W., Tsuji, Y., Widayati, K.A., dan Suryobroto, B. 2020. Dung beetle assemblages in lowland forests of Pangandaran Nature Reserve, West Java, Indonesia. *Biodiversitas*. 21(2): 497-504.
- Rahmawati, D.I., Dewi, B.S., Harianto, S.P., dan Nurcahyari, N. 2019. Kelimpahan Dan Kelimpahan Relatif *Dung Beetle* Di Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Universitas Lampung Pada Blok Lindung Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Gorontalo*. 2(2): 77-87.
- Rahmadi. A., Dewi, B.S., Iswandar, D., dan Harianto S.P. 2019. Analisis keanekaragaman dan kelimpahan dung beetle pada variasi feses mamalia di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Prosiding Seminar Pengelolaan Wilayah Lahan Kering Ke 5 Tahun 2019*. 5(3): 1-5.
- Rizkawati, V., Parikesit., dan Kasmara, K. 2021. Layanan Ekosistem Kumbang Pada Tata Guna Lahan Talun Campuran Di Lanskap Cijedil, Cianjur. *Bioma*. 17(1): 9-18.
- Saputri, A.I., Iswandar, D., Wulandari, C., dan Bakri, S. 2022. Studi Korelasi Keanekaragaman Burung Dan Pohon Pada Lahan Agroforestri Blok Pemanfaatan Kphl Batutegi. *Jurnal Belantara*. 5(2): 232-245.
- Smith, J.R., dan Simmons, L.W. 2009. *Encyclopedia of Insects (Second Edition)*. Elsevier. California.
- Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS), 2017. Diakses pada tanggal 15 Oktober 2017, 10.00 WIB.
- Togatorop, A.T., Riniarti, M., dan Duryat. 2021. Sebaran Tanaman Bambu Di Blok Pemanfaatan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(2): 50-56.
- UPTD Tahura WAR. 2009. Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Buku. UPTD Tahura WAR. Bandar Lampung. 38hlm.
- Wanderi, W., Qurniati, R., dan Kaskoyo, H. 2019. Kontribusi tanaman agroforestri terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani. *Jurnal sylva lestari*. 7(1): 118– 127.
- Widhiono, I., Darsono., dan Fasihah, N. 2017. Short communication: endemics species of dung beetles (Coleoptera: scarabaeidae) on the southern slope of

Mount Slamet, Central Java, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*. 18(1): 283-287.

Zulkarnain, G., Winarno, G.D., dan Harianto, S.P. 2018. Studi keberadaan mamalia di hutan pendidikan, Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Gorontalo Journal of Forestry Research*. 1(2): 11-20.