

JENIS DUNG BEETLE HUTAN PENDIDIKAN KONSERVASI TERPADU UNILA PADA BLOK PEMANFAATAN DI TAHURA WAR

*Type Of Dung Beetle Forest Unila Integrated Conservation Education On
Utilization Block In Tahura War*

Sigit Prayogi¹, Bainah Sari Dewi², Yulia Rahma Fitriana³, Sugeng P. Harianto⁴
¹²³⁴Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas

ABSTRACT. Dung beetles are very important decomposer components in secondary forest ecosystems. This dung beetle plays an important role because the beetle has a role in breaking down the feces of various types of animals. This study aims to determine the species diversity of the Dung Beetle in the UNILA HPKT Arboretum in the Tahura War Utilization Block. The tools used in this study were tools such as hoes, traps made of buckets measuring ± 1 liter and containing ± 500 ml of water and plastic cups containing feces, then plastic cups connected to wires, and cameras. The materials used in this study were cow feces, deer feces and goat feces which were still fresh. The method in this study used the trap method. The diversity of dung beetle species in the 3 months of the study found 3 species, namely *Catharsius molossus* ($H' = 0.92$), *Oryctes rhinoceros* ($H' = 0.97$), and *Aphodius marginellus* ($H' = 1.01$). The suggestion from this study is that the results of the study show that the diversity of dung beetles in Tahura WAR in the utilization block is relatively low because of the low vegetation cover and food sources.

Keywords: Dung Beetle, Utilization Block, Tahura War

ABSTRAK. Kumbang kotoran adalah komponen dekomposer yang sangat penting di ekosistem hutan sekunder. Kumbang kotoran ini menjadi peran penting karena kumbang tersebut mempunyai peran menguraikan kotoran berbagai jenis hewan. Penelitian ini memiliki tujuan mengetahui keanekaragaman jenis dari Dung Beetle di Arboretum HPKT UNILA pada Blok Pemanfaatan Tahura War. Alat yang digunakan dari penelitian ini adalah alat seperti cangkul, trap yang berbahan dari ember yang berukuran ± 1 lt dan berisikan air ± 500 ml dan gelas plastik yang berisi feses, kemudian gelas plastik dikaitkan dengan kawat, dan kamera. Bahan yang digunakan dipenelitian ini yaitu feses Sapi, feses Rusa dan feses Kambing yang masih segar.. Metode pada penelitian ini menggunakan metode trap. Keanekaragaman jenis dung beetle pada 3 bulan penelitian ditemukan 3 jenis spesies yaitu *Catharsius molossus* ($H' = 0,92$), *Oryctes rhinoceros* ($H' = 0,97$), dan *Aphodius marginellus* ($H' = 1,01$). Saran dari penelitian ini bahwa hasil penelitian menunjukkan keanekaragaman dung beetle di Tahura WAR pada blok pemanfaatan terbilang rendah karena tutupan vegetasi dan sumber pakan yang sedikit.

Keywords: Dung Beetle, Blok Pemanfaatan, Tahura War

Penulis untuk korespondensi: surel: bainah.saridewi@fp.unila.ac.id

PENDAHULUAN

Setiadi (2004) Hartati, *et al* (2020) menggambarkan bagaimana habitat serangga telah mengalami kerusakan lingkungan pada tingkat yang mengkhawatirkan dalam beberapa tahun terakhir, yang mengakibatkan penurunan keanekaragaman spesies yang menempatnya. Tindakan manusia adalah salah satu alasan utama hilangnya keanekaragaman spesies. Dilihat dari aspek pelestarian hutan terlihat bahwa masyarakat belum banyak memberikan kontribusi yang berarti. Pada umumnya masyarakat hanya melakukan penanaman saja, tanpa adanya praktek pengelolaan hutan berbasis konservasi yang seharusnya dilakukan (Kristin, 2018).

Kumbang tinja ialah komponen dekomposer yang penting di ekosistem hutan sekunder. Kumbang tinja memiliki peran penting sebab kumbang ini memiliki peran menguraikan kotoran hewan. Dengan kata lain, kumbang tinja terlibat dalam siklus hara, agen penyebar biji tumbuhan, dan berperan mensintesis senyawa antimikroba. Kumbang tinja dapat hidup dan berkembang biak di kotoran hewan, yang mengandung jamur dan bakteri, di antara kuman lainnya (Sari, 2015). Muhaimin, *et al.* (2015) dalam Malina (2018) menyatakan kumbang tinja dapat dijadikan sebagai bioindikator kerusakan habitat pada ekosistem hutan tropis.

Keberadaan Dung beetle mampu menjadi indikator kerusakan hutan didalam suatu vegetasi ekosistem hutan. Dung beetle juga sangat sensitive terhadap perubahan tutupan lahan, iklim dan fauna yang berada dilingkungannya tersebut (Muhaimin *et al.*, 2015 ; Malina *et al.*, 2018). Karena posisinya sebagai pengurai sampah organik, kumbang memainkan peran penting dalam memastikan proses aliran energi alami. Karena perluasan distribusi nutrisi, perbaikan struktur tanah, peningkatan aerasi bawah tanah (bawah tanah), dan kelancaran laju sirkulasi nutrisi, perbedaan perilaku makan kumbang kotoran dan reproduksi dalam memanfaatkan substrat kotoran menguntungkan lingkungan sekitarnya (Indarjani dan Miko, 2020). Pendahuluan harus berisi (secara berurutan) latar belakang umum, kajian literatur sebagai dasar pernyataan kebaruan ilmiah dari naskah, pernyataan kebaruan ilmiah, dan permasalahan penelitian atau hipotesis. Pada bagian akhir pendahuluan harus dituliskan tujuan kajian naskah tersebut. Dalam format naskah ilmiah tidak diperkenankan adanya tinjauan pustaka sebagaimana di laporan penelitian, tetapi diwujudkan dalam bentuk kajian literatur terdahulu untuk menunjukkan kebaruan ilmiah naskah tersebut.

HPKT Universitas Lampung terdapat tiga bagian yaitu ada blok perlindungan, blok, pemanfaatan dan blok agroforestry, dari masing-masing blok tentunya memiliki berbagai macam kegunaan atau manfaat seperti pada blok pemanfaatan berfungsi sebagai hutan pendidikan dan penelitian (Kholifah dkk, 2017). Tahura sendiri adalah tempat konservasi tumbuhan dan hewan yang dilindungi pada daerah ekosistem penyangga kehidupan yaitu pengaturan tata air, mencegah erosi, menjaga kesuburan tanah, menjaga keseimbangan rantai makanan, dan perlindungan sumber daya alam hayati (Erwin, 2017). Salah satu Dung Beetle didapatkan di HPKT UNILA Tahura WAR. Oleh karena itu, penelitian Dung Beetle memiliki tujuan mengetahui keanekaragaman jenis dari Dung Beetle di Arboretum HPKT UNILA pada Blok Pemanfaatan Tahura War.

METODE PENELITIAN

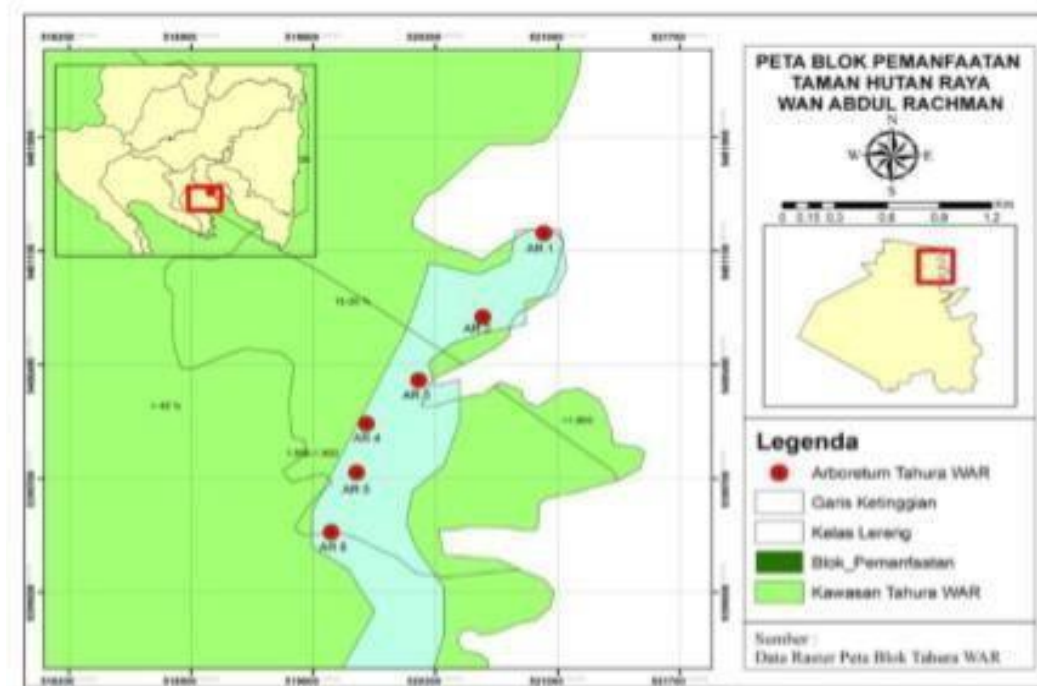
Populasi spesies kumbang kotoran di blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman akan diselidiki. Alat yang akan digunakan seperti cangkul, perangkap yang dibuat dari ember 1 liter yang membawa 500 ml air dan gelas plastik berisi kotoran, kemudian gelas plastik yang dihubungkan dengan kabel, dan kamera. Bahan yang digunakan dipenelitian ini yaitu feses Sapi, feses Rusa dan feses Kambing yang masih segar. Dapat disajikan pada Gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Trap



Gambar 2. Trap



Gambar 3. Sumber Riyanto (2019) Lokasi penelitian Keanekaragaman Dung Beetle Di Arboretum HPKT Unila Pada Blok Pemanfaatan Tahura War.

Penelitian ini menggunakan metode Trap. Dan dilakukan pada tanggal 1, 2, dan 3 dan 15, 16, dan 17 pada bulan September, Oktober dan November 2021.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dung beetle atau kumbang kotoran ini salah satu serangga yang menjadi penyokong atau penunjang rantai makanan yang fungsinya sebagai Dekomposer atau pengurai. Dung beetle ini memakan semua kotoran feses dari berbagai hewan ataupun manusia sehingga kumbang kotoran ini masih banyak kita jumpai diberbagai wilayah. Hasil penelitian dung beetle yang ditemukan pada bulan September 2021 pada bagian Blok Pemanfaatan Tahura WAR yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.Data Penelitian Bulan September 2021 Keanekaragaman Dung Beetle di Arboretum HPKT UNILA Pada Blok Pemanfaatan Di TAHURA

No.	Tanggal Ditemukan	Lokasi	Nomor Trap	Jenis Dung Beetle	Panjang DB (mm)	Jumlah Waktu	Ternaungi/ Tidak Ternaungi
1	01 Sept 2021	Arboretum3	13	<i>Oryctes rhinoceros</i>	25	1 08:02	Tidak ternaungi
2		Arboretum4	19	<i>Cartharsius molossus</i>	29	1 16:19	Ternaungi
3	02 Sept 2021	Arboretum2	7	<i>Cartharsius molossus</i>	27	1 07:48	Ternaungi
4		Arboretum2	12	<i>Cartharsius molossus</i>	28	1 07:48	Tidak ternaungi
5		Arboretum3	17	<i>Oryctes rhinoceros</i>	28	1 15:21	Tidak ternaungi

6	03 Sept 2021	Arboretum1	4	<i>Cartharsius molossus</i>	29	1	08:40	Ternaungi
7		Arboretum2	10	<i>Oryctes rhinoceros</i>	27	1	08:49	Tidak ternaungi
8		Arboretum6	34	<i>Oryctes rhinoceros</i>	30	1	15:52	Ternaungi
9	15 Sept 2021	Arboretum4	23	<i>Cartharsius molossus</i>	30	1	09:04	Ternaungi
10	16 Sept 2021	Arboretum3	13	<i>Oryctes rhinoceros</i>	33	1	08:12	Ternaungi
11		Arboretum4	19	<i>Cartharsius molossus</i>	28	1	16:42	Tidak ternaungi
12	17 Sept 2021	Arboretum1	6	<i>Aphodius marginellus</i>	12	1	07:54	Ternaungi

Keanekaragaman Dung Beetle mulai tanggal 1, 2, 3 dan 15, 16, 17 September 2021 terdapat 3 jenis yaitu *Oryctes rhinoceros*, *Cartharsius molossus*, dan *Aphodius marginellus*. Lokasi penelitian yaitu Arboretum 1, 2, 3, 4 dan 6. Untuk mengumpulkan data keanekaragaman Kumbang Kotoran, Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman masih perlu mengumpulkan data (Siahaan, 2019). Menurut Dewara (2020) Karena dapat beradaptasi dengan lingkungannya dan hidup, spesies *Aphodius marginellus* menyukai habitat yang beragam dengan vegetasi lebat yang ditemukan di bawah bayang-bayang pepohonan. Namun, spesies *Aphodius marginellus* juga dapat ditemukan di vegetasi terbuka. Pada bulan ini Dung Beetle banyak ditemukan di Trap 13, dan 19 karena trap tersebut berisikan feses sapi yang disukai oleh Dung Beetle. Dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penelitian Bulan Oktober 2021 Keanekaragaman Dung Beetle di Arboretum HPKT UNILA Pada Blok Pemanfaatan Di TAHURA Wan Abdul Rachman

No.	Tanggal Ditemukan	Lokasi	No Trap	Jenis Dung Beetle	DB (mm)	Jumlah	Waktu	Ternaungi/ Tidak Ternaungi
1	01 Okt 2021	Arboretum4	22	<i>Cartharsius molossus</i>	34	1	09:13	Ternaungi
2		Arboretum6	36	<i>Cartharsius molossus</i>	29	1	09:24	Ternaungi
3	02 Okt 2021	Arboretum1	3	<i>Oryctes rhinoceros</i>	24	1	08:37	Tidak ternaungi
4	03 Okt 2021	0	0	0	0	0	0	0
5	15 Okt 2021	Arboretum5	30	<i>Cartharsius molossus</i>	23	1	09:18	Ternaungi
6		Arboretum6	33	<i>Oryctes rhinoceros</i>	29	1	09:21	Tidak ternaungi
7		Arboretum6	34	<i>Oryctes rhinoceros</i>	28	1	16:43	Ternaungi
8	16 Okt 2021	Arboretum2	7	<i>Aphodius marginellus</i>	13	1	09:58	Ternaungi
9	17 Okt 2021	Arboretum3	13	<i>Cartharsius molossus</i>	27	1	15:29	Ternaungi

Dung beetle pada Bulan Oktober banyak ditemukan pada Arboretum 6 yang didominasi oleh tanaman kopi, kemudian trap yang dipasang berdekatan dengan tumbuhan bambu dan pohon kemiri. Menurut (Malina, 2018) bahwa Dung Beetle berjenis *Catharsius mollosus* dapat memakan kayu yang telah membusuk atau mati dan serasah apabila ketersediaan pakan utama feses telah habis. Dung beetle ini juga ditemukan pada trap yang ternaungi, sehingga feses-feses yang di bawah naungan pohon terjaga kelembapannya dan mampu mengundang Dung Beetle untuk tertarik pada feses tersebut. Dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Penelitian Bulan November 2021 Keanekaragaman Dung Beetle di Arboretum HPKT UNILA Pada Blok Pemanfaatan Di TAHURA Wan Abdul Rachman

No.	Tanggal Ditemukan	Lokasi	Trap	Jenis Dung Beetle	DB (mm)	Jumlah	Waktu	Ternaungi/ Tidak Ternaungi
1	01 November 2021	Arboretum2	10	<i>Cartharsius molossus</i>	27	1	15:44	Tidak ternaungi
2	02 November 2021	0	0	0	0	0	0	0
3	03 November 2021	Arboretum2	7	<i>Cartharsius molossus</i>	30	1	09:25	Ternaungi
4		Arboretum6	32	<i>Aphodius marginellus</i>	15	1	16:07	Tidak ternaungi
5	15 November 2021	Arboretum4	22	<i>Oryctes rhinoceros</i>	27	1	08:40	Ternaungi
6		Arboretum5	25	<i>Oryctes rhinoceros</i>	27	1	08:47	Tidak ternaungi
7	16 November 2021	Arboretum1	4	<i>Oryctes rhinoceros</i>	31	1	15:23	Ternaungi
8	17 November	0	0	0	0	0	0	0

Dung beetle di Bulan November banyak ditemukan pada Arboretum 2 karena pada Arboretum tersebut vegetasinya masih terbilang baik, sehingga feses yang berada di lokasi tersebut masih dalam keadaan segar, kemudian Dung Beetle banyak ditemukan pada feses Sapi dikarenakan aroma feses Sapi sangat menyengat yang dapat menarik perhatian dari Dung Beetle. Menurut (Dewi 2019) bahwa feses yang lembab dapat mengeluarkan aroma yang lebih dibandingkan feses yang sudah kering. Kemudian (Dewi, 2016) Menyebutkan kondisi suatu feses dapat mempengaruhi ditemukannya spesies Dung Beetle pada lokasi tersebut. Dapat disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Jenis Dung Beetle ditemukan di Penelitian Keanekaragaman Dung Beetle pada Arboretum HPKT Unila pada Blok Pemanfaatan Tahuran WAR pada bulan September s/d November 2021.

No.	Nama Spesies	Jumlah ditemukan			Jumlah individu
		September	Oktober	November	
1	<i>Catharsius molossus</i>	6	4	2	12
2	<i>Oryctes rhinoceros</i>	5	3	3	11
3	<i>Aphodius marginellus</i>	1	1	1	3
Jumlah Jenis				3	
Jumlah Individu				26	

Penelitian ini berlangsung selama tiga bulan, pada bulan September, Oktober, dan November. Terdapat 3 jenis spesies Dung Beetle yang ditemukan selama 3 Bulan penelitian yaitu *Catharsius molossus*, *Oryctes rhinoceros*, dan *Aphodius marginellus*. Jumlah yang ditemukan pada Bulan September adalah 6 dari jenis spesies *Catharsius molossus*, 5 dari jenis spesies *Oryctes rhinoceros*, dan 1 spesies dari jenis *Aphodius marginellus*. Bulan Oktober terdapat jumlah yang ditemukan yaitu 4 jenis *Catharsius molossus*, 3 dari jenis *Oryctes rhinoceros*, dan 1 jenis *Aphodius marginellus*. Sedangkan yang ditemukan pada bulan November adalah 2 jenis spesies dari *Catharsius molossus*, 3 jenis spesies *Oryctes rhinoceros*, dan 1 spesies *Aphodius marginellus*.

Jumlah per spesies yang ditemukan merupakan spesies yang tertinggi dengan 12 spesies *Catharsius molossus*, diikuti 11 spesies *Oryctes rhinoceros*, dan spesies yang paling sedikit 3 spesies *Aphodius marginellus*. Namun, total jumlah individu yang didapatkan pada Arboretum HPKT Universitas Lampung pada Blok Pemanfaatan Tahuran WAR adalah 26 spesies. Dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penelitian Bulan September 2021 di HPKT Universitas Lampung di Blok Pemanfaatan Tahura WAR.

No	Nama Spesies	Jumlah Ditemukan	Pi	H'	J	C
1	<i>Catharsius molossus</i>	6	0,5	0,35	0,32	0,25
2	<i>Oryctes rhinoceros</i>	5	0,42	0,36	0,33	0,17
3	<i>Aphodius marginellus</i>	1	0,08	0,21	0,19	0,01
	Jumlah Jenis			3		
	Jumlah Individu			12		

Keanekaragaman dung beetle yang ditemukan pada Bulan September 2021 yaitu *Catharsius molossus* ditemukan 6 individu, *Oryctes rhinoceros* ditemukan 5 individu dan *Aphodius marginellus* ditemukan 1 individu. Jenis *Catharsius molossus* didapatkan H' adalah 0,35 yang dimana jenis kumbang kotoran jenis spesies ini dikatakan rendah karena keanekaragaman kurang dari < 1 , sedangkan pada indeks kesamarataan yaitu J dengan nilai 0,32 yang dimana populasinya sangat tertekan karena $< 0,5$, serta indeks dominansi simpson $C=0,25$ yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$.

Keanekaragaman dung beetle yang ditemukan adalah *Oryctes rhinoceros* didapatkan H' dengan nilai 0,36 yang dimana keanekaragaman jenis ini rendah $H' < 1$, namun untuk indeks kesamarataan J yaitu 0,33 yang dimana populasi tertekan karena $J < 0 \leq 0,5$, Selanjutnya indeks dominansi $C=0,17$ yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$. Pada Jenis keanekaragaman *Aphodius marginellus* H' dengan nilai 0,21 yang artinya keanekaragaman jenis ini rendah $H' < 1$, Selain itu indek kesamarataan J adalah 0,19 yang artinya populasi tertekan karena $J < 0 \leq 0,5$, dan indek dominansi C adalah 0,01 yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Oktober dapat ditinjau pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penelitian bulan Oktober 2021 di HPKT Universitas Lampung pada Blok Pemanfaatan Tahura WAR.

No	Nama Spesies	Jumlah Ditemukan	Pi	H'	J	C
1	<i>Catharsius molossus</i>	4	0,5	0,35	0,32	0,25
2	<i>Oryctes rhinoceros</i>	3	0,38	0,37	0,33	0,14
3	<i>Aphodius marginellus</i>	1	0,13	0,26	0,24	0,02
	Jumlah Jenis			3		
	Jumlah Individu			8		

Keanekaragaman dung beetle yang ditemukan pada bulan Oktober 2021 adalah *Catharsius molossus* ditemukan 4 individu, *Oryctes rhinoceros* ditemukan 3 individu dan *Aphodius marginellus* ditemukan 1 individu. Jenis *Catharsius molossus* didapatkan H' adalah 0,35 yang dimana jenis kumbang kotoran jenis spesies ini dikatakan rendah karena keanekaragaman kurang dari < 1 , sedangkan pada indeks kesamarataan yaitu J dengan nilai 0,32 yang dimana populasinya sangat tertekan karena $< 0,5$, serta indeks dominansi simpson $C=0,25$ yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$.

Keanekaragaman dung beetle yang ditemukan adalah *Oryctes rhinoceros* didapatkan H' dengan nilai 0,37 yang dimana keanekaragaman jenis ini rendah $H' < 1$, namun untuk indeks kesamarataan J yaitu 0,33 yang dimana populasi tertekan karena $J < 0 \leq 0,5$, Selanjutnya indeks dominansi $C=0,14$ yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$. Pada Jenis keanekaragaman *Aphodius marginellus* H' dengan nilai 0,26 yang artinya keanekaragaman jenis ini rendah $H' < 1$, Selain itu indek kesamarataan J adalah 0,24 yang artinya populasi tertekan karena $J < 0 \leq 0,5$, dan indek dominansi C adalah 0,02 yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$. Penelitian ini dihasilkan jumlah ditemukan pada bulan Oktober 2021 dapat ditinjau pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil penelitian bulan November 2021 di HPKT Universitas Lampung pada Blok Pemanfaatan Tahura WAR

No	Nama Spesies	Jumlah Ditemukan	Pi	H'	J	C
1	<i>Catharsius molossus</i>	2	0,33	0,37	0,33	0,11
2	<i>Oryctes rhinoceros</i>	3	0,5	0,35	0,32	0,25
3	<i>Aphodius</i>	1	0,17	0,3	0,27	0,03

<i>marginellus</i>	
Jumlah	3
Jenis	
Jumlah	6
Individu	

Keanekaragaman dari jenis kumbang kotoran yang didapatkan pada penelitian bulan November 2021 didapatkan 3 jenis spesies yaitu *Catharsius molossus* dengan jumlah ditemukan 2 individu, diikuti oleh *Oryctes rhinoceros* dengan jumlah 3 individu, serta *Aphodius marginellus* jumlah ditemukan yaitu 1 individu. Pada jenis spesies *Catharsius molossus* didapatkan H' dengan nilai 0,37 yang dimana jenis keanekaragaman jenis spesies ini dikatakan rendah karena keanekaragaman yang kurang dari < 1 , sedangkan pada indeks kesamarataan yaitu J dengan nilai 0,33 yang dimana populasinya sangat tertekan karena $< 0,5$, serta indeks dominansi simpson $C=0,11$ yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$.

Penelitian ini dihasilkan keanekaragaman dung beetle yaitu *Oryctes rhinoceros* didapatkan H' dengan nilai 0,35 yang dimana keanekaragaman jenis ini rendah $H' < 1$, namun untuk indeks kesamarataan J yaitu 0,32 yang dimana populasi tertekan karena $J < 0 \leq 0,5$, Selanjutnya indeks dominansi $C=0,25$ yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$. Pada Jenis keanekaragaman *Aphodius marginellus* H' dengan nilai 0,3 yang artinya keanekaragaman jenis ini rendah $H' < 1$, Selain itu indek kesamarataan J adalah 0,27 yang artinya populasi tertekan karena $J < 0 \leq 0,5$, dan indek dominansi C adalah 0,03 yang dimana tidak mendominasi karena $C \leq 0,5$. Dung Beetle yang ditemukan pada penelitian ini adalah 3 jenis yaitu *Catharsius molossus*, *Oryctes rhinoceros*, dan *Aphodius marginellus*. Dapat disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Indeks Keanekaragaman *Shannon Wiener* pada penelitian Keanekaragaman Dung Beetle di Arboretum HPKT Unila pada Blok Pemanfaatan Tahuran WAR pada bulan September s/d November 2021

No.	Bulan Penelitian	H' (Indeks Keanekaragaman)	Keterangan
1	September	0,92	Rendah
2	Oktober	0,97	Rendah
3	November	1,01	Sedang

Keanekaragamman dai jenis spesies Dung Beetle disetiap bulan saat penelitian ditemukan jumlah individu dan jumlah jenis yang berbeda-beda, bulan November merupakan bulan yang tertinggi dari kedua bulan lainnya yaitu $H'=1,01$ dengan keterangan keanekaragaman sedang. Indek keanekaragaman pada bulan Oktober adalah $H'=0,97$ dengan keanekaragaman rendah dan Bulan September merupakan indeks keanekaragaman $H=0,92$ dengan keanekaragaman yang paling rendah. Berdasarkan hasil yang didapatkan waktu penelitian ada 3 jenis dung beetle seperti *Catharsius molossus*, *Oryctes rhinoceros*, dan *Aphodius marginellus*. Nilai H' yang didapatkan yaitu $H' < 1=3$ yaitu keanekaragaman sedang dan $H' < 1$ keanekaragaman rendah. Keanekaragaman yang termasuk sedang dan rendah pada Arboretum HPKT Universitas Lampung pada Blok Pemanfaatan Tahuran WAR merupakan kedalam kategori cukup. Dapat dipaparkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Jenis *Catharsius molossus* dipenelitian Keanekaragaman Dung Beetle Pada Blok Pemanfaatan HPKT Universitas Lampung Di Taman Hutan Raya WAR Bulan September, Oktober dan November 2021.

Catharsius molossus berukuran besar (25 35 mm) dan termasuk kedalam kumbang yang bertipe tunneler dan bersifat nocturnal. *Catharsius molossus* juga terdapat bentuk tubuh atau badan yang membulat kemudian dibagian kepala didapati tanduk dan tubercle yang fungsinya memudahkan dalam melakukan penggalian terowongan. (Malina, 2018) mengatakan bahwa *Catharsius molossus* selain memakan tinja sebagai bahan makanan, spesies ini juga memanfaatkan kayu mati atau kayu yang sudah busuk dan serasah untuk dijadikan makanan mereka, yang menyebabkan sumber pakan tinja terbatas, jadi *Catharsius molossus* juga dapat memanfaatkan sumber dari makanan lain. Tersedianya bahan makanan yang banyak seperti pohon-pohon yang membusuk ataupun mati akan menambah keberadaan jumlah dari spesies Dung Beetle disuatu habitat. Hal ini dapat ditinjau dari hasil penelitian di lokasi pada saat pemasangan Trap banyak dilihat pohon tumbang dan kayu mati dan sudah lapuk yang menyebabkan jumlah individu dari jenis *Catharsius molossus* paling banyak di lokasi tersebut (Malina, 2018). *Catharsius molossus* paling banyak ditemukan karena jenis Dung Beetle tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan yang berbeda, (Rahmawati, 2019). Dapat disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Spesies *Oryctes rhinoceros* pada penelitian Keanekaragaman Dung Beetle Pada Blok Pemanfaatan HPKT Universitas Lampung Di Taman Hutan Raya WAR Bulan September, Oktober dan November 2021.

Jenis *Oryctes rhinoceros* mempunyai tubuh atau badan berwarna coklat tua memiliki tiga pasang kaki, terdapat tanduk dan tubuhnya berbentuk cembung dan panjangnya sekitar 1 cm. Kumbang dapat bertahan hidup selama dua hari di dalam perangkap (Rahmawati, 2019). Penelitian (Indiryanti dkk, 2017), menyebutkan jika spesies ini ditemukan pada tumpukan tinja sapi yang dibiarkan dan menjadikan tempat untuk meletakkan telur bagi kumbang betina dan

untuk berkembang biak sehingga spesies ini tergolong dung beetle jenis dwellers. Menurut (Dewi dkk, 2017), yang menyatakan spesies ini mengonsumsi empulur pada batang yang membusuk sehingga keberadaannya dapat menjadi hama dan kumbang ini aktif di malam hari (nokturnal). Dapat disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Spesies *Aphodius marginellus* pada penelitian Keanekaragaman Dung Beetle Pada Blok Pemanfaatan HPKT Universitas Lampung Di Taman Hutan Raya WAR Bulan September, Oktober dan November 2021.

Tubuh *Aphodius marginellus* lebih memanjang daripada subfamili lainnya, dan berwarna coklat. Panjang tubuhnya sekitar 12 mm. Jika dibandingkan dengan anggota subfamili lainnya, ukuran dan bagian depan tibia lebih kecil. Kumbang jenis *Aphodius marginellus* memiliki kemampuan menggali yang rendah karena bentuk dan tubuh tibia, oleh karena itu ia hidup langsung di dalam kotoran yang ditemukannya daripada menggali terowongan (Malina, 2018). Jenis spesies *Aphodius marginellus* banyak dijumpai pada musim hujan dan pada Trap yang ternaungi pohon (Rahmawati, 2019). Kumbang tinja ini tidak hanya hidup di sekitar tinja namun dapat juga bertahan hidup di palem-palem (Rahmawati, 2019). Menurut Noerdjito (2009)., Malina (2018) *Aphodius marginellus* adalah sejenis kumbang penghuni yang berkembang biak dan hidup di tumpukan kotoran tanpa membangun sarang atau terowongan. Karena kebiasaan hidup ini, spesies *Aphodius marginellus* lebih rentan terhadap keadaan lingkungan dan jenis kumbang lainnya, dan keberadaan mereka di alam jarang terjadi (Hanski & Cambefort, 1991)., Malina, 2018). Dapat disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan Keanekaragaman Dung Beetle pada Arboretum HPKT Unila pada Blok Pemanfaatan Tahuran WAR pada bulan September s/d November 2021

Kondisi Trap	H' (Keanekaragaman)	Keterangan
Ternaungi	1,33	Sedang
Tidak Ternaungi	1,20	Sedang

Ada perbedaan antara pohon yang dinaungi dan tidak dinaungi di tempat-tempat tersebut, menurut penelitian yang dilakukan pada bulan September, Oktober, dan November 2021. Jumlah jenis dung beetle yang didapatkan pada kondisi trap ternaungi adalah 16 individu dengan 3 spesies yang berbeda. Sedangkan kondisi trap yang tidak ternaungi oleh pepohonan ditemukan 3 spesies dengan 10 individu. Perbandingan nilai keanekaragaman pada trap yang telah dipasang pada ternaungi dan tidak ternaungi serta ditemukan pada trap ternaungi $H'=1,33$ dan tidak ternaungi nilai $H'=1,20$ dengan keterangan keduanya adalah termasuk kedalam kategori sedang karena $H'<1=3$. Jumlah Dung beetle di tempat ternaungi dan tidak ternaungi jumlah yang didapatkan tidak terlalu jauh, namun Dung beetle masih banyak

ditemukan di tempat yang ternaungi, hal tersebut terjadi karena Dung beetle lebih menyukai tempat yang lembab atau dingin dari pada lahan terbuka dengan cuaca panas.

Merujuk pada penelitian dari (Rahmawati, 2019) bahwa pada vegetasi yang rapat, kualitas kotoran hewan dapat menyebabkan retensi feces atau feces dari spesies tersebut. Kumbang kotoran tertarik pada kotoran karena kelembaban yang dikandungnya. (Rahmawati, 2019) Aktivitas kumbang kotoran dan kualitas kotoran hewan yang tersedia di suatu habitat dapat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi, yang dapat mengubah keberadaan kotoran kumbang dan menciptakan suhu dan kelembaban (Rahmawati, 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian Dung Beetle pada Arboretum HPKT Unila pada Blok Pemanfaatan Tahuran WAR adalah Keanekaragaman jenis dung beetle pada 3 bulan penelitian ditemukan 3 jenis spesies :

- a. *Catharsius molossus* ($H' = 0,92$)
- b. *Oryctes rhinoceros* ($H' = 0,97$)
- c. *Aphodius marginellus* ($H' = 1,01$).

Saran

Saran dari penelitian ini bahwa hasil penelitian menunjukkan keanekaragaman dung beetle di Tahura WAR pada blok pemanfaatan terbilang rendah karena tutupan vegetasi dan sumber pakan yang sedikit, maka tutupan vegetasi dan flora yang ada di blok pemanfaatan lebih diperhatikan lagi kelestariannya, supaya rantai makanan tidak terputus dan ekosistem tetap terjaga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepada UPTD Tahura WAR ibu Eny Puspa Sari, S.Hut., M. Si, Seftilia Sari, Khoironi Anwar, Albar Bagas Putra, Rahul Khadafi, Juanda Dwi Yogo, Abdan Kurnia Agung, Fachrezy yuliansjah, Tio Abi Nugraha, Zareva Aria Bayu, Riki Anggara.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewara, N., Dewi, S. B. dan Harianto, P. S. 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. 2016. Pembelajaran Konservasi Biodiversitas Dung Beetle Dalam Adaptasi Perubahan Iklim. Prosiding. Seminar Nasional Apik. 1-16.
- Dewi, B. S., Safei, R., Bintoro, A., Winarno, GD, dan Santoso, T. 2017. Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Di Universitas Lampung. Plantaksia, Yogyakarta.
- Dewi, B. S., Harianto, S. P., Afriani, L., Mayasari, U., Saputra, J. dan Hidayat, S. 2019. Amazing Power Dari Dung Beetle Di Tahura WAR. Buku. Pustaka Media. Bandar Lampung. 9 hlm
- Erwin., Bintoro, A. dan Rusita. 2017. Keragaman Vegetasi Di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (Hpkt) Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. Jurnal Sylva Lestari. 5(3) : 1-11.

- Hanski, I & Cambefort, Y. 1991. Dung Beetle Ecology. Princeton University Press, Princeton (NJ).
- Hartati, R. B., Fithria, A. dan Peran, B. S. 2020. Keragaman Serta Kelimpahan Kumbang Tinja Di Pt Citra Putra Kebun Asri Kecamatan Jorong Kabupatentanah Laut. Jurnal Sylva Scienteae. 3(1) : 75-84.
- Indarjani, R. dan Miko, M. 2020. Distribusi Vertikal Komunitas Kumbang Kotoran Scarabaeidae Di Habitat Taman Nasional Gunung Salak. Konservasi Hayati. 16(2) : 77–84.
- 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.
- Kristin, Y., Qurniati, R. dan Kaskoyo, H. 2018. Interaksi Masyarakat sekitar Hutan terhadap Pemanfaatan Lahan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Jurnal Sylva Lestari. 6(3) : 1-8.
- Malina, C. V., Junardi. dan Kusniati. 2018. Spesies Kumbang Kotoran (Coleoptera: Scarabaeidae) di Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat. Protobiont. 7(2) : 47–54.
- Noerdjito, W. A. 2009. Pengaruh Ketinggian dan Habitat Terhadap Keragaman Kumbang Koprofagus (Coleoptera: Scarabaeidae) di Jalur Pendakian Apuy dan Linggarjati, Taman Nasional Gunung Ciremai. Jurnal Biologi Indonesia. 5(3) : 295-304.
- Rahmawati, I. D., Dewi, S. D., Harianto, P. S. dan Nurcahyani, N. 2019. Kelimpahan Dan Kelimpahan Relatif Dung Beetle Di Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Universitas Lampung Pada Blok Lindung Tahura Wan Abdul Rachman. Journal Of Forestry Research. 2(2) : 77–87.
- Riyanto, D. 2019. Peta Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Tahura Wan Abdul Rachman. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.
- Sari, Indah Yuliana. (2015). Jenis-Jenis Kumbang Tinja (Coleoptera: Scarabaeidae) di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas, Padang. Jurnal Biologi Universitas Andalas, 4(3): 193-199.
- Siahaan, K., Dewi, S. B. dan Darmawan, A. 2019. Keanekaragaman Amfibi Ordo Anura di Blok Perlindungan dan Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu, Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Jurnal Sylva Lestari. 7(3) : 370-378.