

Inventarisasi dan Deskripsi Morfologi Siput Darat di Hutan Lindung Gunung Selatan, Pulau Tarakan

Inventory and Morphological Description of Land Snails in the Gunung Selatan Protection Forest, Tarakan Island

Chrzt Jeensen Palungan, Bimo Aji Nugroho*, Vlorensius

Program Studi Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Borneo Tarakan, Jl. Amal Lama No.1, Tarakan Timur, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, 77115, Indonesia

*Corresponding authors: bimoajinugroho29@borneo.ac.id,

Submit :21 Juli 2026 Revisi : 2 Agustus 2026 Diterima : 25 Agustus 2026

ABSTRACT

Gastropods are generally found in aquatic areas, but some gastropods live in terrestrial environments, such as land snails. Forests are ideal habitats for land snails, such as the protected forest area of the southern mountain in Tarakan City. However, preliminary data on land snail species in this area is still limited. This study aims to identify and describe land snail species in the protected forest of the southern mountain in Tarakan City. This study used a purposive sampling method at four research stations, establishing 20 x 20 m plots at each station. Sampling was carried out by four researchers from morning to afternoon at each station, exploring the research plot area and measuring abiotic parameters such as temperature, light intensity, air humidity, soil moisture, and soil pH. The results revealed five land snail species: *Macrochlamys tersa*, *Dyakia rumphii*, *Japonia borneensis*, *Quantula striata*, and *Kaliella doliolum*. Furthermore, the measurement results for the parameters indicate conditions favorable for the survival of land snails.

Keyword: Gastropods, Land Snails, Morphology, South Mountain, Tarakan

ABSTRAK

Gastropoda umumnya terdapat di daerah perairan, tetapi nyatanya terdapat gastropoda yang hidup di daerah terestrial seperti siput darat. Hutan merupakan habitat yang ideal bagi kehidupan siput darat seperti kawasan hutan lindung gunung selatan Pulau Tarakan. Namun, data awal mengenai spesies siput darat yang terdapat di wilayah ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mendeskripsikan spesies siput darat di Hutan Lindung Gunung Selatan Pulau Tarakan. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling ada empat stasiun penelitian dengan membuat plot berukuran 20 x 20 m pada masing-masing stasiun. Pengambilan sampel dilakukan oleh empat orang peneliti pada pagi sampai dengan sore hari di setiap stasiun dengan menelusuri area plot penelitian. Total individu yang didapatkan dalam empat plot sebanyak. Pengukuran parameter abiotik seperti suhu, intensitas cahaya, kelembapan udara, kelembapan tanah dan pH tanah. Hasil Penelitian diperoleh lima spesies siput darat pada penelitian ini yaitu *Macrochlamys tersa*, *Dyakia rumphii*, *Japonia borneensis*, *Quantula striata* dan *Kaliella doliolum*. Selain itu, hasil pengukuran parameter menunjukkan kondisi yang baik untuk siput darat hidup.

Kata Kunci: Gastropoda, Gunung Selatan, Morfologi, Siput Darat, Tarakan

PENDAHULUAN

Moluska merupakan salah satu filum hewan yang paling beragam dengan lebih dari 85.000 spesies yang dijelaskan, di mana sekitar 80% termasuk dalam kelas Gastropoda (Ponder et al., 2019). Gastropoda memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi, memungkinkan mereka bertahan hidup di berbagai lingkungan (Mawardi et al., 2023). Umumnya, gastropoda hidup di lingkungan perairan, tetapi beberapa hidup di darat, seperti siput darat

yang menghuni lingkungan terestrial (Nurhayati et al., 2020). Gastropoda darat atau siput darat memiliki peran ekologis sebagai detritivora yang mengonsumsi serasah daun untuk membantu siklus nutrisi di dalam tanah (Baharuddin & Satyanarayana, 2024; Nugroho & Putri, 2024). Selain itu, siput darat juga berfungsi sebagai bioindikator kesehatan lingkungan karena kepekaannya terhadap kualitas habitat, tingkat kelembapan, dan kondisi vegetasi (Gheoca et al., 2021a). Peran penting siput darat dalam ekosistem dan kepekaannya terhadap perubahan habitat menunjukkan bahwa keberadaannya sangat bergantung dinamika lingkungan tempat tinggalnya.

Keberadaan siput darat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan ketersediaan bahan organik (Nunes & Santos, 2012). Sebagai hewan ektotermik, siput darat cenderung aktif di pagi atau sore hari dan menghindari sinar matahari langsung untuk menjaga kelembapan tubuhnya (Schweizer et al., 2019). Penelitian inventarisasi keanekaragaman siput darat di berbagai wilayah Indonesia telah dilakukan secara luas, seperti di Pulau Enggano, Bengkulu Utara (Heryanto, 2017), Taman Nasional Gunung Halimun Salak di Pulau Jawa (Nurinsiyah et al., 2020), Wilayah Karst Pegunungan Sewu di Gunung Kidul, Yogyakarta (Irsyad et al., 2015), Kawasan Hutan Ranu Darungan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (Nurhayati et al., 2020), di Sabah, Kalimantan, Malaysia (Uchida et al., 2013), dan di wilayah Sarawak Kalimantan Malaysia (Marzuki et al., 2021). Kondisi habitat hutan di wilayah penelitian sebelumnya antara lain batuan kapur yang menghasilkan kalsium karbonat untuk pembentukan cangkang, bahan organik yang melimpah, dan faktor abiotik yang sangat cocok untuk siput darat. Berbeda dengan kondisi habitat hutan dikawasa hutan Gunung Selatan yang tidak memiliki kawasan bebatuan kars, bebatuan ini penting untuk mendukung pembentukan cangkang gastropoda. Faktor ini yang menjadi pembeda dalam penelitian ini selain bahwa belum adanya penelitian yang khusus dikawasan hutan Gunung Selatan.

Kawasan Hutan Lindung Gunung Selatan di Pulau Tarakan merupakan hutan alam dengan karakteristik lingkungan yang ideal untuk siput darat, seperti vegetasi lebat dan kelembapan tinggi 89,7% RH (Palungana et al., 2024). Meskipun memiliki potensi keanekaragaman hayati yang besar, belum ada studi komprehensif yang mendokumentasikan jenis-jenis Gastropoda terestrial di daerah tersebut. Penelitian gastropoda dikawasan Hutan Lindung Gunung Selatan menjadi penting karena gastropoda berperan aktif dalam siklus nutrisi tanah, menjadi indikator biologis kesehatan mikrohabitat, serta sensitif terhadap fragmentasi kawasan (Gheoca et al., 2021b; Magapan & Ybañez, 2025). Dengan mengetahui keberadaan gastropoda dikawasan tersebut kita dapat melakukan perlindungan dan tindakan jika kawasan hutan mendapat ancaman dari luar. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan menginventarisasi morfospesies siput darat, mendeskripsikan karakter morfologi cangkangnya, dan mencatat kondisi lingkungan pada habitat ditemukannya siput di Hutan Lindung Gunung Selatan.

MATERI DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November hingga Desember 2025 di kawasan Hutan Lindung Gunung Selatan di Pulau Tarakan, Kalimantan Utara, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pengumpulan sampel siput darat dilakukan dari pagi hingga sore hari dengan mengeksplorasi langsung habitat mikro seperti serasah daun, kayu yang membusuk, batuan, dan permukaan tanah dalam plot pengamatan 20 x 20m yang ditentukan dengan metode purposive sampling di empat stasiun penelitian berdasarkan kesesuaian karakteristik habitat siput darat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Stasiun 1 (3.340404°N, 117.59813°E), Stasiun 2 (3.340286°N, 117.596246°E), Stasiun 3 (3.340356°N, 117.596182°E), dan Stasiun 4 (3.341040°N, 117.594690°E). Stasiun 1 dan 2 memiliki tutupan vegetasi yang lebat, kondisi teduh, serasah daun yang melimpah, bebatuan, dan aliran sungai dengan kelembapan tinggi. Stasiun 3 memiliki tutupan kanopi yang lebih jarang, tidak ada aliran air, dan batuan yang relatif sedikit, meskipun serasah daunnya cukup tebal, sedangkan Stasiun 4 adalah area yang lebih terbuka dengan tutupan vegetasi yang jarang, menghasilkan intensitas dan suhu cahaya yang lebih tinggi, dan kelembapan yang lebih rendah.



Stasiun 1



Stasiun 2

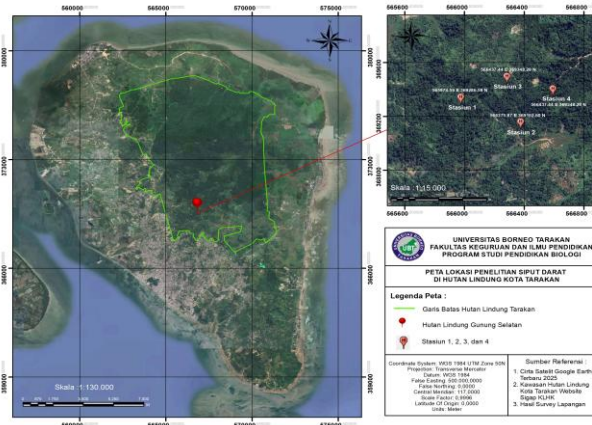


Stasiun 3



Stasiun 4

Gambar 1. Stasiun Penelitian

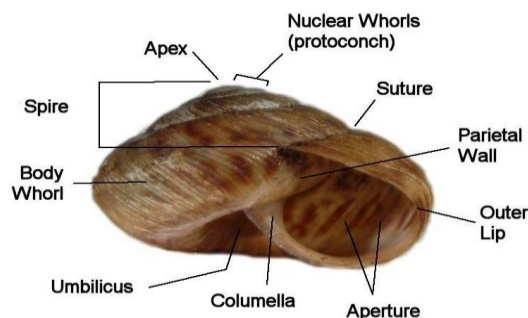


Gambar 2. Lokasi Penelitian

Prosedur Penelitian

Pengambilan data inventarisasi dilaksanakan secara bertahap dimulai pada stasiun 1 (02 s/d 15 November), Stasiun 2 (16 s/d 29 November), Stasiun 3 (30 s/d 13 November) Stasiun 4 (14 s/d 27 November). Pada masing-masing stasiun dibuat 1 plot dengan ukuran 20 x 20 m dengan jarak antar stasiun 1.0000 m. Pengumpulan spesimen dilakukan melalui pencarian aktif dengan lama pencarian dua jam untuk setiap plot. Metode pencarian langsung digunakan dengan mengamati permukaan tanah, batuan, serasah serta pohon lapuk, dalam penelitian ini tidak menggunakan metode pengayakan serasah. Selama proses pencarian hanya individu yang hidup yang diambil dan tidak menghitung cangkang kosong. Pengawetan spesimen bagian tubuh lunak menggunakan larutan alkohol (70%), sedangkan bagian cangkang dibersihkan dan dikeringkan untuk keperluan identifikasi lanjutan. Cangkang spesimen diukur menggunakan jangka sorong digital dengan tingkat ketelitian hingga 0,01 mm. Secara simultan, pengukuran parameter lingkungan mikro seperti suhu udara, kelembapan tanah, pH, dan ketebalan serasah dilakukan pada waktu pengamatan yang bertepatan dengan jadwal pencarian spesimen. Setiap data parameter diambil dengan jumlah pengulangan tiga kali pada setiap plot guna memperoleh rata-rata kondisi mikrohabitat yang akurat.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi spesies siput darat berdasarkan karakteristik morfologi cangkang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, dengan dokumentasi menggunakan kamera digital dengan lensa mikro dan pengukuran struktur cangkang menggunakan blok milimeter. Identifikasi spesies menggunakan literatur Mengidentifikasi Siput Darat di Kanada: Spesies yang Diperkenalkan dan Genus Asli (Grimm et al., 2009), Molluska Jawa (Marwoto et al., 2020) serta land snails Malaysia (Foon et al., 2023; Lee et al., 2024; Marzuki et al., 2021; Sutcharit et al., 2012).



Gambar 3. Morfologi Cangkang Siput Darat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan pada bulan November hingga Desember mengungkapkan 5 spesies siput darat di Hutan Lindung Gunung Selatan, seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Spesies di Setiap Stasiun

No	Nama Spesies	Stasiun			
		1	2	3	4
1.	<i>Macrochlamys tersa</i>	1	2	1	3
2.	<i>Dyakia rumphii</i>	4	-	-	-
3.	<i>Japonia borneensis</i>	5	-	-	-
4.	<i>Quantula striata</i>	1	2	1	1
5.	<i>Kaliella doliolum</i>	1	1	-	-

Berdasarkan tabel 1 identifikasi yang telah dilakukan, diperoleh 5 spesies siput darat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Macrochlamys tersa* dan *Quantula striata* ditemukan di semua stasiun pengamatan, sedangkan spesies *Dyakia rumphii*, *Japonia borneensis*, dan *Kaliella doliolum* tidak ditemukan di semua stasiun tetapi hanya di beberapa stasiun pengamatan. Selanjutnya, dilakukan analisis faktor abiotik yang ditemukan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Parameter Lingkungan

Tidak.	Parameter Abiotik	Stasiun			
		1	2	3	4
1.	Intensitas Cahaya	226 lux	644 lux	394 lux	911 lux
2.	pH tanah	5,3	5,4	5,2	6
3.	Suhu	25,8oC	26,5oC	27,2oC	29,5oC
4.	Kelembapan Udara	93% RH	94,0% RH	93,2% RH	84,8% RH
5.	Kelembapan Tanah	4%	3,5%	4,5%	3,5%

Berdasarkan hasil pengukuran faktor abiotik yang dilakukan, menunjukkan bahwa keempat stasiun pengamatan tersebut memiliki gradien atau hasil parameter yang berbeda. Selanjutnya, lakukan analisis morfologi spesies siput darat yang ditemukan berdasarkan Gambar 3. Hasil penelitian yang dilakukan di 4 stasiun pengamatan mengidentifikasi 5 spesies siput darat yang tercantum pada Tabel 1. Spesies ini menunjukkan karakteristik morfologi yang berbeda, termasuk bentuk cangkang, struktur puncak, bukaan, lingkaran tubuh, jahitan, bibir luar, menara, dinding parietal, umbilikus, columella, permukaan cangkang serta panjang dan lebar cangkang siput. Perbedaan ini terkait dengan kondisi lingkungan di masing-masing stasiun, dengan data parameter lingkungan diperoleh seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 pengukuran parameter lingkungan di atas. Oleh karena itu, pembahasan ini akan menjelaskan dan mendeskripsikan klasifikasi dan identifikasi karakteristik morfologi kelima spesies siput yang telah ditemukan dan hubungannya dengan parameter lingkungan di gunung selatan Pulau Tarakan.

Klasifikasi dan Deskripsi Morfologi *Macrochlamys tersa*

Filum : Mollusca

Kelas : Gastropoda

Ordo : Stylommatophora

Famili : Ariophantidae

Genus : *Macrochlamys*

Spesies : *Macrochlamys tersa*



Gambar 4. Morfologi spesies *Macrochlamys tersa* (W. H. Benson, 1836)

Keterangan Gambar: Bagian (a) Ukuran morfologi dari puncak ke ujung atas lingkaran tubuh 8.9mm, (b) Puncak ke ujung samping lingkaran tubuh 6.3mm, (c) ketebalan cangkang 7.7mm, (d) panjang operkulum 6.3mm, (e) lebar operkulum 6.1mm, (f) panjang cangkang 13.2mm, (g) lebar cangkang 11.6mm.

Deskripsi: Cangkang *Macrochlamys tersa* memiliki bentuk yang relatif datar dengan menara rendah. Pola pada cangkang mengikuti arah jarum jam, dengan puncaknya kecil, membulat hingga sedikit runcing, memiliki permukaan halus dan warna lebih pucat dibandingkan dengan lingkaran terakhir. Jahitan terlihat jelas tetapi tidak terlalu dalam, membentuk batas yang rapi di antara lingkaran. Whorl tubuh adalah bagian terbesar dan paling dominan, bulat dan melebar, yang mempengaruhi ukuran aperture yang relatif besar. Bukaannya berbentuk oval hingga membulat dengan bibir luar yang tipis dan tajam tanpa menebal. Dinding parietal dan columella tampak halus tanpa lipatan atau gigi, menunjukkan struktur sederhana. Puser terbuka dan cukup lebar sehingga bagian dari lingkaran bagian dalam dapat dilihat dari sisi perut. Karakteristik cangkang yang tipis, halus, dan semi-transparan merupakan fitur penting dalam identifikasi spesies ini.

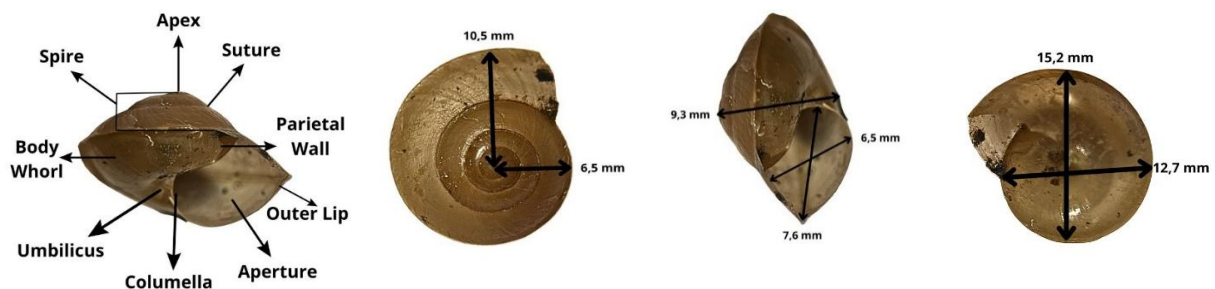
Distribusi geografis: Spesies ini ditemukan di Malaysia, khususnya di Sarawak (Marzuki et al., 2021). Hasil penelitian ini menambah sebaran spesies diluar malaysia, namun masih dalam satu pulau borneo. Ini menunjukan bahwa masih ada potensi bahwa spesies ini dapat ditemukan ditempat lain. Di lokasi penelitian, ditemukan *Macrochlamys tersa* di semua stasiun pengamatan dengan habitat mikro utama yang terdiri dari serasah daun yang ditutupi daun kering, celah batu, dan tanah lembab.



Gambar 5. Spesies *Macrochlamys tersa* ditemukan di lokasi penelitian

Klasifikasi dan Deskripsi Morfologi *Dyakia rumphii*

Filum : Mollusca
Kelas : Gastropoda
Ordo : Stylommatophora
Famili : Helicidae
Genus : Dyakiidae
Spesies : *Dyakia rumphii*



Gambar 6. Morfologi spesies *Dyakia rumphii* (L. Pfeiffer, 1842)

Keterangan gambar: Bagian (a) Puncak ke ujung atas lingkaran tubuh 10.5mm, (b) Puncak ke ujung samping lingkaran tubuh 6.5mm, (c) ketebalan cangkang 9.3mm, (d) panjang operkulum 7.6mm, (e) lebar operkulum 6.5mm, (f) panjang cangkang 15.2mm, (g) lebar cangkang 12.7mm.

Deskripsi: Cangkang *Dyakia rumphii* lebih bulat dengan struktur yang lebih kokoh dan sedikit menunjuk ke lingkaran tubuh dibandingkan dengan spesies sebelumnya. Pola pada cangkang mengikuti arah jarum jam dengan cangkang berwarna coklat. Puncaknya tampak kecil dan bulat, tidak terlalu menonjol di permukaan, sedangkan jahitannya terlihat cukup dalam, membuat batas antara lingkaran tampak berbeda. Menara berkembang sedang hingga agak tinggi dengan beberapa lingkaran yang secara bertahap bertambah besar ke arah lingkaran tubuh. Lingkaran tubuh sangat dominan dan bengkak, memberikan bentuk bulat yang agak runcing di sisi depan lingkaran tubuh cangkang. Bukaannya besar dan bulat dengan bibir luar yang lebih tebal dan kuat, terutama pada individu dewasa. Dinding parietal umumnya halus tanpa struktur tambahan, sedangkan columella tampak padat dan sedikit melengkung di sepanjang sumbu cangkang. Pusar cenderung sempit atau hampir sebagian tertutup oleh lingkaran tubuh. Ketebalan dan kekuatan cangkang menunjukkan adaptasi untuk perlindungan terhadap faktor lingkungan.

Distribusi Geografis: Spesies *Dyakia rumphii* tersebar diberberapa tempat mulai dari Jawa Barat (Wijaya et al., 2019) dan Malaysia (Sutcharit et al., 2012). Spesies *Dyakia rumphii* juga ditemukan di Indonesia, khususnya di Pulau Tarakan, Kalimantan Utara. *Dyakia rumphii* dalam penelitian ini hanya ditemukan di stasiun 1 dengan habitat mikro yang terdiri dari kayu membusuk yang tertutup serasah daun.



Gambar 7. Spesies *Dyakia rumphii* ditemukan di lokasi penelitian

Klasifikasi dan Deskripsi Morfologi *Japonia borneensis*

Filum : Mollusca
Kelas : Gastropoda
Ordo : Architaenioglossa
Famili : Cyclophoridae
Genus : Japonia
Spesies : *Japonia borneensis*



Gambar 8. Morfologi spesies *Japonia borneensis* (E. A. Smith, 1893)

Keterangan gambar: Bagian (a) Puncak ke ujung atas lingkaran tubuh 5.1mm, (b) Puncak ke ujung samping lingkaran tubuh 2.8mm, (c) ketebalan cangkang 4.9mm, (d) panjang operkulum 3.3mm, (e) lebar operkulum 2.2mm, (f) panjang cangkang 5.0mm, (g) lebar cangkang 4.4mm.

Deskripsi: Cangkang *Japonia borneensis* memiliki ukuran yang relatif kecil, warna coklat tua hingga kehitaman, dan rambut halus di sekitar cangkangnya. Pola pada cangkang searah jarum jam dengan menara yang lebih tinggi dan lebih runcing dibandingkan dengan spesies bercangkang datar. Puncaknya tampak tajam dan jelas didefinisikan sebagai titik awal pertumbuhan. Jahitannya dalam dan cukup jelas sehingga setiap lingkaran terpisah dengan jelas. Lingkaran tersusun rapat dan secara bertahap bertambah besar hingga mencapai lingkaran tubuh bulat yang tidak terlalu bengkak. Bukaannya cenderung kecil dan berbentuk bulat hingga oval.

Bibir luar relatif tipis dan dinding parietal membentuk dinding halus tanpa lipatan, sedangkan columella tampak ramping dan cukup lurus. Pusar sempit atau hampir tertutup, sehingga tidak mengungkapkan banyak lingkaran bagian dalam. Bentuk menara yang tinggi adalah karakteristik morfologi yang membedakan dari spesies ini.

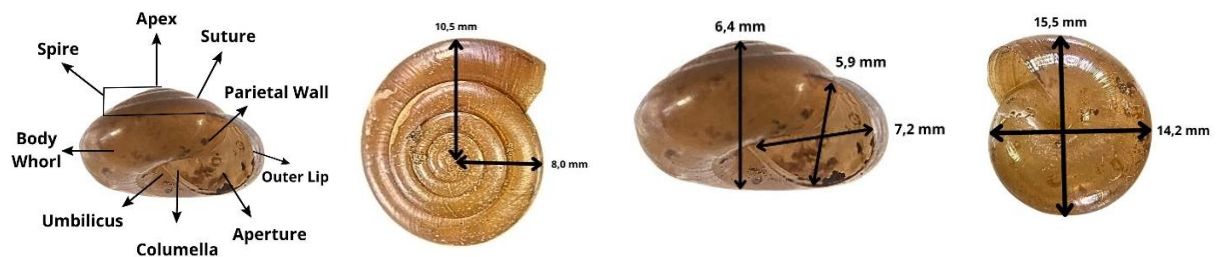
Distribusi Geografis: *Japonia borneensis* diketahui tersebar di Asia Tenggara, khususnya di Malaysia dari bagian barat hingga tengah Sarawak (Marzuki et al., 2021). Hasil penelitian ini juga menunjukkan keberadaan spesies tersebut di Indonesia, khususnya di kawasan Hutan Lindung Gunung Selatan di Pulau Tarakan, Kalimantan Utara



Gambar 9. Spesies *Japonia borneensis* ditemukan di lokasi penelitian

Klasifikasi dan Deskripsi Morfologi *Quantula striata*

Filum : Mollusca
Kelas : Gastropoda
Ordo : Stylommatophora
Famili : Dyakiidae
Genus : Quantula
Spesies : *Quantula striata*



Gambar 10. Morfologi spesies *Quantula striata* (J. E. Gray, 1834)

Deskripsi gambar: Bagian (a) Puncak ke ujung atas lingkaran tubuh 10.5mm, (b) Puncak ke ujung samping lingkaran tubuh 8.0mm, (c) ketebalan cangkang 6.4mm, (d) panjang operkulum 7.2mm, (e) lebar operkulum 5.9mm, (f) panjang cangkang 15.5mm, (g) lebar cangkang 14.2mm.

Deskripsi: Cangkang *Quantula striata* sedikit berbentuk kerucut dan bulat, berwarna coklat muda dengan permukaan mengkilap dan menara rendah hingga sedang. Puncaknya kecil dan agak tumpul, sedangkan jahitannya terlihat jelas dan sedikit dalam. Whorl disusun secara spiral dengan lingkaran tubuh yang cukup dominan dan bengkak. Bukaan dibulatkan dengan bibir luar tipis yang tidak menebal. Dinding parietal halus tanpa gigi atau lipatan internal. Columella sederhana dan sedikit melengkung, mengikuti sumbu cangkang. Pusar terbuka dan relatif lebar, memperlihatkan bagian dari lingkaran bagian dalam cangkang.

Distribusi Geografis: *Quantula striata* diketahui tersebar di beberapa wilayah Asia seperti Malaysia, khususnya di Sarawak dan Sabah (Marzuki et al., 2021). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa spesies tersebut

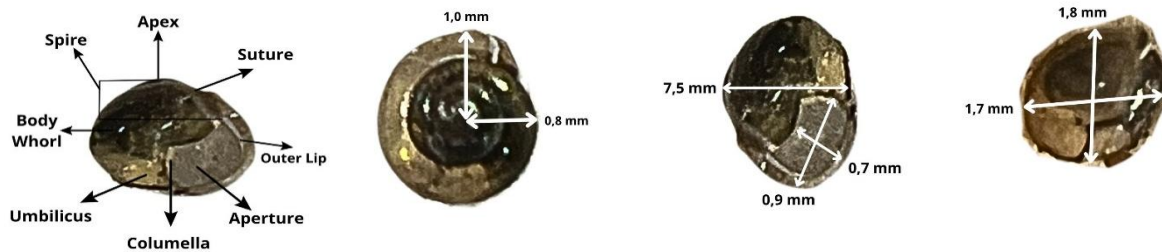
ditemukan di Indonesia, khususnya di kota Tarakan, Kalimantan Utara, khususnya di kawasan Hutan Lindung Gunung Selatan.



Gambar 11. *Quantula striata* ditemukan di lokasi penelitian

Klasifikasi dan Deskripsi Morfologi *Kaliella doliolum*

Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Stylommatophora
 Famili : Euconulidae
 Genus : *Kaliella*
 Spesies : *Kaliella doliolum*



Gambar 12. Morfologi spesies *Kaliella doliolum* (L. Pfeiffer, 1846)

Deskripsi gambar: Bagian (a) Puncak ke ujung atas lingkaran tubuh 1.0mm, (b) puncak ke ujung samping lingkaran tubuh 0.8mm. (c) Ketebalan cangkang 7.5mm, (d) Panjang operkulum 0.9mm, (e) Lebar operkulum 0.7mm (f) Panjang cangkang 1.8mm, (g) Lebar cangkang 1.7mm

Deskripsi: Cangkang *Kaliella doliolum* berbentuk bulat dengan struktur tebal dan kuat, berwarna coklat tua, dan spesies ini tidak terlalu besar. Menara berkembang secukupnya dengan beberapa lingkaran yang secara bertahap bertambah besar hingga mencapai lingkaran tubuh yang besar dan sangat dominan. Puncaknya tampak kecil dan bulat sedangkan jahitannya terlihat jernih dan cukup dalam. Permukaan cangkang menampilkan pola warna coklat dengan variasi yang khas. Bukaannya besar dan bulat dengan bibir luar yang tebal dan kuat. Dinding parietal halus tanpa lipatan yang menonjol, dan columella tampak padat dan melengkung. Puser sempit atau sebagian tertutup oleh lingkaran tubuh. Ketebalan cangkang dan pola warnanya menjadi ciri pembeda utama dibandingkan dengan spesies lain yang lebih tipis atau transparan.

Distribusi Geografis: *Kaliella doliolum* dapat ditemukan di wilayah Serawak, Malaysia (Marzuki et al., 2021), Batu Caves, Selangor, Malaysia (Foon et al., 2023), Sabah, Malaysia (Vermeulen et al., 2015). Melihat hasil persebaran yang banyak ditemukan di wilayah Malaysia ini menambah data baru terkait persebaran *Kaliella doliolum* di wilayah pulau Borneo



Gambar 13. Spesies *Kaliella doliolum* ditemukan di lokasi penelitian

Hasil pengukuran parameter suhu pada lokasi penelitian berkisar 25,8–29,5°C, kisaran suhu 20–27°C ini masih dalam batas toleransi optimal bagi keberlangsung hidup gastropoda (Nandy & Aditya, 2022; Prayudi et al., 2024). Hal ini berhubungan dengan intensitas cahaya 226–911 lux, dimana Intensitas cahaya rendah menunjukkan kondisi habitat yang teduh dengan tutupan kanopi vegetasi. Hasil ini konsisten dengan sifat fotofobia spesies dan aktivitasnya yang lebih besar di lingkungan intensitas cahaya rendah umumnya di bawah 1000 lux (Barzaghi et al., 2025; Ogasawara & Tasaki, 1982; Perea et al., 2007). Selain itu suhu dan intensitas cahaya akan berpengaruh pada kelembapan udara lokasi penelitian yang berkisar 84,8–94,0% RH. Umumnya diperlukan kelembapan udara diatas 80% RH untuk menjaga keseimbangan air dalam tubuhn dan mendukung aktivitas fisiologis (Otunla et al., 2024; Zimmermann et al., 2024). Kelembapan tanah berkisar antara 3,5–4,5% juga menunjukkan kondisi tanah lembab yang kaya akan bahan organik, memberikan tempat berlindung di bawah serasah daun dan sumber makanan alami bagi siput darat. Sementara itu, nilai pH tanah berkisar antara 5.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan lima spesies siput darat di Kawasan Hutan Lindung Gunung Selatan, Pulau Tarakan, yaitu: *Macrochlamys tersa*, *Dyakia rumphii*, *Japonia borneensis*, *Quantula striata*, dan *Kaliella doliolum*. Setiap spesies memiliki karakter morfologi yang membedakan satu spesies dengan spesies lainnya. Keberadaan morfospesies lebih banyak tercatat pada stasiun yang teduh dan memiliki kelembapan udara tinggi. Namun, identifikasi taksonomi dan hubungan antara keberadaan siput dengan kondisi lingkungan masih memerlukan verifikasi melalui penambahan sampel, pengamatan berulang, dan analisis statistik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahnya selama penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Borneo Tarakan dan pengelola Hutan Lindung Gunung Selatan yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.

DEKLARASI

Penulis menyatakan bahwa artikel ini merupakan hasil penelitian asli dan belum pernah diterbitkan dalam bentuk apapun. Semua sumber referensi telah dicantumkan dengan benar dan tidak terdapat unsur plagiarisme di dalam naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, N., & Satyanarayana, B. (2024). Diversity and abundance of mangrove gastropods in setiu wetlands and matang mangrove forest reserve, Peninsular Malaysia. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 29(4): 425–432. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.29.4.425-432>.
- Barzaghi, B., Manenti, R., Ficetola, G. F., Pennati, R., & Melotto, A. (2025). Light in the darkness: Responses to light and diel activity rhythm in an eyeless cave flatworm (*Dendrocoelum italicum*). *Ecology and Evolution*, 15(6), e71584. <https://doi.org/10.1002/ECE3.71584>
- Benson, W. H. (1836). Descriptive catalogue of terrestrial and fluviatile Testacea, chiefly from the North-East frontier of Bengal. *The Journal of the Asiatic Society of Bengal*. 5 (54): 350-358.
- Foon, J. K., Effendi, M., & Marzuki, B. (2023). A checklist of land snails (Mollusca, Gastropoda) of Batu Caves, Selangor, Malaysia. *Malayan Nature Journal*, 75(1), 133–148. <http://malaypeninsularsnail.myspecies.info>.

- Gheoca, V., Benedek, A. M., & Schneider, E. (2021b). Exploring land snails' response to habitat characteristics and their potential as bioindicators of riparian forest quality. *Ecological Indicators*, 132, 108289. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2021.108289>.
- Grimm, F. W., Forsyth, R. G., Schueler, F. W., & Karstad, A. (2009). Identifying land snails and slugs in Canada: Introduced species and native genera. *Cette publication est aussi*. <https://www.researchgate.net/publication/289377614>
- Gray, J. E. (1834). Several shells, which ... referred to a genus to be separated from *Helix* under the name of *Nanina*. *Proceedings of the Zoological Society of London*. (1834) 2: 58-59.
- Heryanto. (2017). Keanekaragaman keong di Pulau Enggano, Bengkulu Utara. *Berita Biologi*, 16(1), 101–110.
- Irsyad, F. L. H., Sari, F. J. P., Nurlala, E., Cahyanto, T., & Nurinsiyah, A. S. (2015). Keanekaragaman genus keong darat di kawasan kars Pegunungan Sewu Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Lingkungan, dan Pembelajaran*. Pendidikan Biologi FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lee, J. Y., Nasir, N. S., Marzuki, M. E., Vermeulen, J. J., & Khalik, M. Z. (2024). The land snail fauna of Batu Kudik, isolated limestone outcrop near Simunjan, Sarawak, Malaysian Borneo (Mollusca, Gastropoda). *Biodiversity Data Journal*, 12. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e115556>.
- Magapan, C. A., & Ybañez, C. O. (2025). First survey of land snails in mount hamiguitan: Biodiversity and environmental insights from a UNESCO world heritage and ASEAN Heritage Park in the Philippines. *Zoological Studies*, 64, e36. <https://doi.org/10.6620/ZS.2025.64-36>.
- Marwoto, R. M., Heryanto, Isnainingsih, N. R., Mujiono, N., Alfiah, & Prihandini, R. (2020). *Moluska Jawa* (1st ed.). Penerbit IPB Press.
- Marzuki, M. E. Bin, Liew, T. S., & Mohd-Azlan, J. (2021). Land snails and slugs of bau limestone hills, sarawak (Malaysia, borneo), with the descriptions of 13 new species. *ZooKeys*, 1035, 1–113. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1035.60843>.
- Mawardi, A. L., Khalil, M., Sarjani, T. M., & Armanda, F. (2023). Diversity and habitat characteristics of gastropods and bivalves associated with mangroves on the east coast of Aceh Province, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(9), 5146–5154. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240959>.
- Nandy, G., & Aditya, G. (2022). Temperature dependent variations of life history traits of the land snail *Allopeas gracile* (Hutton, 1834) (Gastropoda: Subulinidae). *Journal of Thermal Biology*, 108, 103297. <https://doi.org/10.1016/J.JTHERBIO.2022.103297>.
- Nugroho, B. A., & Putri, E. A. W. (2024). Molluscan diversity the mangrove ecosystem of Tarakan Island Indonesia. *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 50–68. <https://doi.org/10.26877/bioma.v13i1.661>.
- Nunes, G., & Santos. (2012). Environmental factors affecting the distribution of land snails in the Atlantic Rain Forest of Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brazil. *Braz. J. Biol.*, 72(1), 79–86.
- Nurhayati, P. A., Herdiawan, B., & Dwitara, G. A. C. (2020). Inventory of land snail in Darungan Lake, Bromo Tengger Semeru National Park. *Jurnal Biota*, 6(1), 42–44. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/biota>.
- Nurinsiyah, A. S., Faizah, I., Prasetyo, Y., Setiadi, T., Marwoto, R. M., & Hausdorf, B. (2020). Diversity and ecology of land snails in gunung Halimun Salak National Park (GHSNP) in Java, Indonesia. *Zoo Indonesia*, 28(1), 46–58. <https://doi.org/10.52508/zi.v28i1.3956>.
- Ogasawara, T., & Tasaki, K. (1982). A circadian locomotor rhythm in the giant land snail, *Achatina fulica*. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 137(1), 109–110. <https://doi.org/10.1620/TJEM.137.109>.
- Otunla, T. A., Osanaiye, O. J., & Olosunde, F. O. (2024). Effect of relative humidity and temperature on reproductive performance of African giant land snails (*Archachatina marginata*) reared under intensive management during dry season. *49th Annual Conference of Nigerian Society for Animal Production*, 1954–1957.
- Palungana, C. J., Umar, H. S., Nirmala, A. S., & Nugroho, B. A. (2024). Diversity and dominance of earthworms in relation to abiotic factors in the Gunung Selatan Forest of Tarakan Island. *Biological Environment and Pollution*, 4(2), 79–86. <https://doi.org/10.31763/BIOENVIPO.V4I2.826>.
- Perea, J., Garcia, A., Gómez, G., Acero, R., Peña, F., & Gómez, S. (2007). Effect of light and substratum structural complexity on microhabitat selection by the snail *Helix aspersa*. *Journal of Molluscan Studies*, 73(1), 39–43. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyl031>.
- Ponder, W. F., Lindberg, D. R., & Ponder, J. M. (2019). Biology and evolution of the mollusca. In biology and evolution of the mollusca (1st ed., Vol. 1). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781351115667>.

- Prayudi, S. D., Korin, A., & Kaminski, M. A. (2024). Thermal tolerance of intertidal gastropods in the Western Arabian Gulf. *Journal of Sea Research*, 197, 102470. <https://doi.org/10.1016/J.SEARES.2024.102470>
- Pfeiffer, L. (1842). *Symbolae ad historiam heliceorum* (Vol. 2). Th. Fischer.
- Pfeiffer, L. (1846). Descriptions of nine new species of Helicea, collected by Hugh Cuming, Esq. *Proceedings of the zoological Society of London*. 14 (158-160): 41–43.
- Schweizer, M., Triebkorn, R., & Köhler, H. R. (2019). Snails in the sun: Strategies of terrestrial gastropods to cope with hot and dry conditions. *Ecology and Evolution*, 9(22), 12940–12960. <https://doi.org/10.1002/ece3.5607>
- Smith, E. A. (1893). Descriptions of new species of land-shells from Borneo. *Journal of the Linnean Society, Zoology*. 24(154): 341–352.
- Sutcharit, C., Tongkerd, P., Tan, S.-H. A., & Panha, S. (2012). Taxonomic revision of dyakia janus from peninsular Malaysia (pulmonata: dyakiidae), with notes on other sinistrally coiled helicarionoids. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 60(2), 279–287.
- Uchida, R., Yahya, B. E., Ahmad, A. H., Sapaat, A., & Tomiyamal, K. (2013). Land snail fauna of Sabah, Borneo, Malaysia. *Venus*, 71(1). https://doi.org/10.18941/venus.71.1-2_49.
- Vermeulen, J. J., Liew, T. S., & Schilthuizen, M. (2015). Additions to the knowledge of the land snails of Sabah (Malaysia, Borneo), including 48 new species. *ZooKeys*, 531(531): 1–139. <https://doi.org/10.3897/ZOOKEYS.531.6097>.
- Wijaya, W. A., Sukandar, P., & Meitayani. (2019). Keanekaragaman jenis keong darat di Taman Wisata Alam Telaga Warna, Bogor, Jawa Barat. *Bioeduscience*, 03(01).
- Zimmermann, S., Gärtner, U., Ferreira, G. S., Köhler, H. R., & Wharam, D. (2024). Thermal impact and the relevance of body size and activity on the oxygen consumption of a terrestrial snail, *Theba pisana* (Helicidae) at high ambient temperatures. *Animals*, 14(2):261. <https://doi.org/10.3390/ANI14020261/S1>.