

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA PENYU SISIK
(*Eretmochelys imbricata*) LIAR DI PULAU LIUKANG LOE,
KABUPATEN BULUKUMBA**

Disusun dan diajukan oleh

**NABILA AZZAH J.
C031181516**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA PENYU SISIK
(*Eretmochelys imbricata*) LIAR DI PULAU LIUKANG LOE,
KABUPATEN BULUKUMBA**

Disusun dan diajukan oleh

**NABILA AZZAH J.
C031181516**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA PENYU SISIK LIAR (*Eretmochelys imbricata*) DI PULAU LIUKANG LOE, KABUPATEN BULUKUMBA

Disusun dan diajukan oleh

NABILA AZZAH J.
C031 18 1516

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas
Kedokteran Universitas Hasanuddin
pada tanggal 27 Juli 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

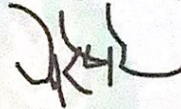
Menyetujui,

Pembimbing Utama



drh. Muh. Ardiansyah Nurdin, M.Si.
NIDK. 8819323419

Pembimbing Pendamping



drh. Zulfikar Basrul, M.Sc.
NIP. 737114010691 0 006

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset
dan Inovasi, Fakultas Kedokteran



Dr. Agus Salam Bukhari, M.Clin. Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP. 1970021 199903 1 001

Ketua Program Studi Kedokteran Hewan
Fakultas Kedokteran



Dr. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet
NIP. 19730216 199903 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabila Azzah J.
NIM : C031181516
Program Studi : Kedokteran Hewan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Identifikasi Parasi Darah pada Penyusut Sisik (*Eretmochelys imbricata*) Liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Juli 2022
Yang Menyatakan,



Nabila Azzah J.

ABSTRAK

Nabila Azzah J. C031181516. **Identifikasi Parasit Darah Pada Penyu Sisik Liar (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Liukang Loe, Kab. Bulukumba.** Di bawah bimbingan MUHAMMAD ARDIANSYAH NURDIN dan ZULFIKAR BASRUL

Penyu adalah salah satu fauna yang terancam punah sehingga menjadi hewan yang dilindungi. Penyu sisik memiliki ciri khas moncong berbentuk seperti paruh. Terdapat beberapa parasit darah yang telah ditemukan pada *chelonian*, di antaranya adalah *Trypanosoma sp.*, *Haemoproteus sp.*, dan *Haemogregarina sp.* Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi adanya parasit darah pada penyu sisik (*E. imbricata*). Sampel darah berkisar 2 – 3 ml diambil dari dua ekor penyu sisik. Selanjutnya darah diperiksa di laboratorium dengan metode ulas darah menggunakan pewarnaan giemsa untuk diidentifikasi menggunakan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat parasit darah pada sampel yang telah diteliti. Hal ini dapat dipengaruhi kondisi perairan yang cukup bersih dengan kualitas air laut yang baik dengan menunjukkan nilai parameter yang normal diantaranya suhu air laut berada pada nilai 29,2°C, salinitas berada pada nilai 31 ppt, pH berada pada nilai 7,83, kadar NH₃ berada pada nilai 0,0013 ppm, kadar NO₃ berada pada nilai 0,004 ppm, kadar NO₂ berada pada nilai 0,005 ppm, dan DO berada pada nilai 5,43 ppm. Sehingga keberadaan vektor di lingkungan perairan cukup rendah.

Kata kunci : *Eretmochelys imbricata*, Parasit darah, Penyu sisik, Pulau Liukang Loe

ABSTRACT

Nabila Azzah J. C031181516. **Identification of Blood Parasite in Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricata*) at Pulau Liukang Loe, Kab. Bulukumba.** Supervised by MUHAMMAD ARDIANSYAH NURDIN and ZULFIKAR BASRUL

Turtle is one of the endangered fauna so it becomes a protected animal. Hawksbill turtles have a characteristic beak-shaped snout. Several blood parasites have been found in *chelonian*, including *Trypanosoma sp.*, *Haemoproteus sp.*, and *Haemogregarina sp.* This study aims to detect the presence of blood parasites in hawksbill turtles (*E. imbricata*). Blood samples were taken from two hawksbill turtles with 2-3 ml of blood taken. Furthermore, the blood was examined in the laboratory by the blood smear method using Giemsa staining for identification under a microscope. The results showed that there were no blood parasites in the 2 samples. This can be influenced by the condition of clean waters with good seawater quality which shows normal parameters value namely the temperature of seawater at 29,2°C, salinity at 31 ppt, pH at 7,83, NH₃ levels at 0,0013 ppm, NO₃ levels at 0,005 ppm, and DO at 5,43 ppm.

Key words : Blood parasite, *Eretmochelys imbricata*, Hawksbill turtle, Pulau Liukang Loe

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Sang Pemilik Kekuasaan dan Rahmat, yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Parasit Darah pada Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) Liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba” ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sejak persiapan,, pelaksanaan, hingga pembuatan skripsi setelah penelitian selesai.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menempuh ujian sarjana kedokteran hewan. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun, dengan adanya doa, restu, dan dorongan dari orang tua yang tidak pernah putus menjadikan penulis bersemangat untuk melanjutkan penulisan skripsi ini. Untuk itu dengan segala bakti penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka: ayahanda **Junaidi Suraba** dan ibunda **Suniati**, serta kepada saudara kami **Anil Wahyu**, saudari kami **Lutfiyah**, dan saudara kami **Naim Nu'man**.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, motivasi, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin
2. **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
3. **drh. Muhammad Ardiansyah Nurdin, M.Si** sebagai pembimbing skripsi utama serta **drh. Zulfikar Basrul, M.Sc** sebagai dosen pembimbing skripsi anggota, yang setia memberikan bimbingan, waktu, arahan, dan saran selama proses berjalannya penelitian hingga penulisan skripsi selesai.
4. **drh. Musdalifah** dan **drh. Rini Amriani, M.Biomed**, sebagai dosen pembahas dan penguji dalam seminar proposal dan seminar hasil yang telah memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk perbaikan penulisan ini.
5. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
6. Dosen pengajar yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagi pengalaman kepada penulis selama mengikuti pendidikan di PSKH FK-UNHAS. Serta staf tata usaha PSKH FK-UNHAS khususnya **Ibu Ida, Kak Ayu, Kak Heri** dan **Pak Basir** yang membantu mengurus kelengkapan berkas.

7. Staf Laboratorium Produktivitas dan Kualitas Perairan FIKP Unhas **Fitriyani, S.Si** yang telah membantu penulis dalam pengujian kualitas air laut.
8. Sahabat sekaligus saudara seperjuangan dalam Kedokteran Hewan “**SISTERFILLAH**” **Nur Azisya, Dwiyuci Fawzia Syamsir, Trisnayanti Putri dan Rizky Widyanty Kadir**. Terima kasih karena selalu ada dan selalu membantu serta mendengarkan keluhan penulis.
9. Sahabat sekaligus saudara dalam suka duka kerasnya kehidupan ini **Pratiwi Damiola S., Nadila Anindita, Fildzah Atikah, Nurul Musdalifah, Sovie Triana, dan Zahirah Saffanah**. Terima kasih karena selalu ada dan selalu mendukung, membantu serta mendengarkan keluh kesah penulis setiap hari.
10. Sahabat penelitian **Septiadi Yusuf Sulaiman, Rozalinda dan Nur Azisya**. Terima kasih telah menemani dalam menjalani penelitian ini, kalian luar biasa dan hebat.
11. Sahabat seperjuangan **Nur Fadhillah Fitrant, Puspiyanti, dan Fadhilah Salsabilah**. Terima kasih karena selalu ada dan menjadi sahabat berbagai suka duka dalam permasalahan hidup di perkuliahan dan selalu mau mengerjakan skripsi bersama.
12. Teman-teman angkatan 2018 “**CORVUS**”, yang telah membantu penulis selama perkuliahan serta menjadi bagian dalam hidup selama empat tahun ini dan semoga kebersamaan kita berlanjut hingga tua.
13. *Last but not least, my long distance support system*, **Oki dan Tante Mely**. Terima kasih telah menemani, menyemangati, mendoakan, dan mendengarkan keluhan penulis serta dukungannya agar penulisan skripsi ini cepat selesai. Terima kasih banyak atas hadiah-hadiah yang telah diberikan kepada penulis.
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut menyumbangkan pikiran dan tenaga untuk penulis serta motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Terima kasih telah menjadi bagian penting perjalanan hidup penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya berikutnya dapat lebih baik. Akhir kata, semoga karya ini dapat bermanfaat bagi setiap jiwa yang bersedia menerimanya.

Makassar, 27 Juli 2022

Yang menyatakan,



Nabila Azzah J.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	1
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Manfaat penelitian	2
1.5 Hipotesis.....	2
1.6 Keaslian penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pulau liukang loe	3
2.2 Penyu sisik.....	4
2.2.1 Klasifikasi penyu sisik (<i>E. imbricata</i>).....	4
2.2.2 Morfologi penyu sisik (<i>E. imbricata</i>).....	4
2.2.3 Siklus hidup penyu sisik (<i>E. imbricata</i>)	5
2.3 Parasit	5
2.4 Jenis parasit darah	7
2.4.1 <i>Trypanosoma sp.</i>	7
2.4.2 <i>Haemoproteus sp.</i>	8
2.4.3 <i>Haemogregarina sp.</i>	8
3. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan tempat penelitian	10
3.2 Jenis penelitian	10
3.3 Materi penelitian.....	10
3.3.1 Sampel penelitian	10
3.3.2 Alat penelitian	10
3.3.3 Bahan penelitian	10
3.4 Prosedur penelitian	10
3.4.1 Metode penangkapan penyu sisik.....	10
3.4.2 Pengukuran aspek fisiologi tubuh	11
3.4.3 Pengukuran morfometrik.....	11
3.4.4 Metode pengambilan darah	11
3.4.5 Pemeriksaan kualitas air laut.....	11
3.4.6 Pemeriksaan laboratorium.....	11

3.5 Analisis data	12
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pemeriksaan parasit darah	13
4.2 Pengukuran aspek fisiologi tubuh	15
4.3 Pengukuran morfometrik.....	16
4.4 Pemeriksaan parameter air laut	17
4.4.1 Suhu.....	18
4.4.2 Salinitas	18
4.4.3 pH (derajat keasaman).....	19
4.4.4 Amonia (NH ₃)	19
4.4.5 Nitrat (NO ₃).....	20
4.4.6 Nitrit (NO ₂)	20
4.4.7 <i>Dissolved oxygen</i> (DO)	20
5. PENUTUP	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	29
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta pulau liukang loe	3
Gambar 2.	Penyu sisik.....	4
Gambar 3.	Siklus hidup penyu laut secara umum.....	5
Gambar 4.	<i>Ozobranchus margo</i>	7
Gambar 5.	<i>Trypanosoma sp.</i>	8
Gambar 6.	<i>Haemoproteus sp.</i>	8
Gambar 7.	<i>Haemogregarina sp.</i>	9
Gambar 8.	Gambaran eritrosit penyu sisik dengan pewarnaan giemsa	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Jenis parasit darah pada penyu.....	7
Tabel 2.	Hasil identifikasi parasit darah.....	13
Tabel 3.	Hasil pengukuran aspek fisiologi tubuh.....	14
Tabel 4.	Hasil pengukuran morfometrik.....	16
Tabel 5.	Hasil pemeriksaan parameter air laut di pulau liukang loe.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	29
Lampiran 2. Hasil pemeriksaan kualitas air.....	30

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang menjadi lokasi yang baik bagi pertumbuhan biota laut seperti terumbu karang, rumput laut dan keanekaragaman hayati termasuk penyu laut (Ario *et al.*, 2016). Penyu termasuk ke dalam filum *Chordata* yang memiliki 2 famili, yaitu *Cheloniidae* dan *Dermochelyidae*. Penyu merupakan hewan dari kelompok reptilian yaitu hewan vertebrata berdarah dingin yang memiliki sisik pada kulitnya. Tubuh penyu terdiri dari beberapa bagian, yaitu: (1) *karapas*, yang dilapisi zat tanduk dan berfungsi sebagai pelindung; (2) *plastron*, yaitu penutup pada bagian dada dan perut; (3) *Infra Marginal*/sisik tengah berpori, yaitu keping penghubung antara bagian pinggir karapas dengan plastron. Bagian ini dapat digunakan sebagai alat pendeteksi (4) tungkai depan, yaitu kaki depan berfungsi sebagai alat dayung saat berenang di dalam air; dan (5) tungkai belakang, yaitu kaki bagian belakang yang berfungsi sebagai alat untuk menggali (Swadarma, 2018).

Penyu merupakan salah satu fauna yang terancam punah sehingga menjadi hewan yang dilindungi. Berdasarkan peraturan perundang-undangan, penyu dilindungi berdasarkan PP No.7/1999 tentang pengawetan tumbuhan dan satwa. Penyu yang baru menetas di alam akan menghadapi ancaman kematian dari hewan-hewan predator seperti kepiting, burung, dan reptilia lainnya salah satunya biawak. Ancaman terbesar bagi penyu di Indonesia adalah manusia. Aktivitas manusia yang dapat menurunkan populasi penyu di alam antara lain : 1) Adanya pembangunan yang berlebihan di daerah pesisir menyebabkan habitat penyu untuk bersarang menjadi berkurang, 2) Penangkapan penyu untuk diambil telur, daging, kulit dan cangkangnya membuat populasi penyu menjadi berkurang (Ario *et al.*, 2016).

Penyu sama dengan kura-kura air yang termasuk anggota ordo *Testudines*. Saat ini, hanya ada dua famili penyu yang dapat ditemukan di perairan laut dunia yaitu, *Cheloniidae* dan *Dermochelyidae* (Robinson dan Paladino, 2013). Terdapat 6 dari 7 jenis penyu yang hidup di perairan Indonesia. Jenis penyu yang ada di Indonesia antara lain penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*), penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*), penyu tempayan (*Caretta caretta*), dan penyu pipih (*Natatorepresus depressus*) (Ario *et al.*, 2016).

Penyu sisik termasuk ke dalam spesies yang dapat ditemukan di Indonesia. Keberadaan dari penyu sisik sudah terancam punah dan masuk dalam status Appendix I menurut CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*), artinya satwa tersebut tidak boleh diperdagangkan sama sekali (Iary *et al.*, 2018). Penyu sisik merupakan penyu yang memiliki ciri khas dengan moncong berbentuk paruh, rahang atas melengkung ke bawah dan relatif tajam seperti burung elang sehingga sering disebut "*Hawksbill turtle*". (Richayasa, 2015). Penyu ini dapat ditemukan secara lokal pada Pulau Liukang Loe.

Pulau Liukang Loe adalah salah satu pulau yang terletak di Kabupaten Bulukumba yang telah ditetapkan pemerintah daerah sebagai destinasi wisata. Pembangunan yang sangat masif dan tidak terkontrol dapat menyebabkan degenerasi

lahan pesisir yang dampaknya akan menurunkan populasi biota laut yang terdapat di Pulau Liukang Loe yang salah satunya adalah penyu sisik (Rajab, 2020).

Penurunan populasi penyu di habitat alaminya dapat disebabkan oleh 2 hal yaitu karena faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal terjadi kerusakan habitat yang dilakukan oleh manusia. Faktor internal adanya penyakit yang menyerang penyu oleh agen penyakit seperti bakteri, virus, parasit dan protozoa (Santoro *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, parasit darah menjadi salah satu faktor penyebab penurunan populasi penyu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui parasit darah yang terdapat pada penyu sisik liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba. Diharapkan penelitian ini didapatkan tambahan informasi yang berguna bagi pengelolaan penyu sisik di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan parasit darah yang terdapat pada penyu sisik liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi parasit darah yang terdapat pada penyu sisik liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui jenis-jenis parasit darah yang terdapat pada penyu sisik liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian kali ini adalah sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan literatur untuk penelitian-penelitian selanjutnya mengenai parasit darah yang dapat menginfeksi penyu.

1.4.2 Manfaat Aplikasi

Manfaat aplikasi pada penelitian kali ini agar dapat menjadi bahan rujukan mengenai parasit darah yang dapat menginfeksi penyu.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan uraian teori di atas maka dapat ditarik hipotesis bahwa terdapat parasit darah yang hidup di dalam sistem sirkulasi darah pada penyu.

1.6. Keaslian Penelitian

Publikasi penelitian mengenai “Identifikasi Parasit Darah pada Penyu Sisik Liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba” belum pernah dilakukan. Namun penelitian serupa mengenai parasit darah pada penyu pernah dilakukan oleh Ernest *et al* (2021) dengan judul “*First Report of a Haemosporid Parasite in a Sea Turtle*”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pulau Liukang Loe

2.1.1 Profil Singkat Pulau Liukang Loe

Pulau Liukang Loe merupakan pulau yang terletak di Kabupaten Bulukumba yang telah ditetapkan Pemerintah Daerah Kabupaten Bulukumba sebagai tempat lokasi wisata. Pulau Liukang Loe sangat unik dengan karakteristik budaya masyarakat lokal yang khas dan secara fisik wilayah pulau dikelilingi pasir putih dan terumbu karang yang dapat mendukung kegiatan wisata bahari seperti aktivitas wisata pantai (rekreasi/bersantai), *snorkling* dan *diving* (selam). Kawasan pantai yang dibangun menjadi tempat wisata akan mengalami perubahan lingkungan baik secara nyata maupun tidak, terlebih apabila pembangunan diikuti dengan beberapa aktivitas lain, seperti pemukiman, pelelangan ikan, kuliner masakan laut, dan sekaligus tempat rekreasi bagi wisatawan. Selain itu, kegiatan wisata pantai yang dilakukan oleh wisatawan juga dapat mengakibatkan kerugian dan perubahan lingkungan pantai dan perairan sehingga kualitas dari perairan dan ekosistem akan terjadi kerusakan. Terdapat banyak biota laut dan keanekaragaman hayati yang hidup di dalam perairan laut (Rajab *et al.*, 2013).

Formasi terumbu karang di Pulau Liukang Loe dapat dijumpai pada kedalaman 3 meter hingga 10 meter. Kondisi terumbu karang di Pulau Liukang Loe tergolong baik hingga rusak, dimana tutupan karang berkisar 10,2% sampai 51,24%. Pulau Liukang Loe tidak semua dikelilingi oleh pantai berpasir. Pantai berpasir hanya ditemui di sisi utara, selatan dan timur pulau dengan lebar pantai yang bervariasi. Lebar pantai sebelah utara pulau rata-rata 30 m, sebelah tenggara 13 m dan sebelah barat 5 m. Pantai di Pulau Liukang Loe merupakan tipe pantai berpasir halus dengan tingkat kecerahan perairan mencapai 100% serta tingkat kemiringan pantai yang landai 3-15° (Rajab *et al.*, 2013). Peta Pulau Liukang Loe dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Pulau Liukang Loe dengan titik koordinat 5°38'24"S 120°25'59"E (Google Earth., 2021).

2.2 Penyu Sisik (*E. imbricata*)

2.2.1 Klasifikasi Penyu Sisik (*E. imbricata*)

Adapun klasifikasi penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) menurut Hirth (1971), sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Reptilia
Ordo	: Testudinata
Famili	: Cheloniidae
Genus	: Eretmochelys
Spesies	: <i>Eretmochelys imbricata</i>



Gambar 2. Penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) (Dermawan *et al.*, 2009).

2.2.2 Morfologi Penyu Sisik (*E. imbricata*)

Penyu sisik merupakan penyu dengan ciri khas memiliki moncong yang berbentuk seperti paruh, rahang atas melengkung ke bawah dan relatif tajam seperti paruh burung elang sehingga sering disebut “*Hawksbill turtle*”. Karapas penyu sisik memiliki lima sekat tengah dan empat pasang sekat lateral, bagian belakang sekat yang saling tumpang tindih sehingga pinggiran belakang karapasnya terlihat bergerigi, mirip tepi gergaji. Penyu sisik dapat ditemukan di perairan laut yang berada di daerah tropis seperti Samudra Hindia, Samudra Pasifik, dan Samudra Atlantik (Afifah *et al.*, 2019).

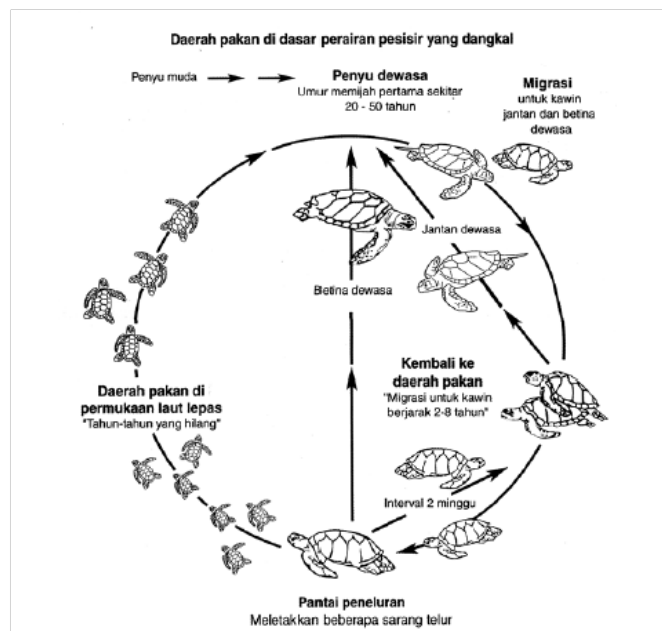
Penyu sisik memiliki kaki yang berbentuk dayung dan dilengkapi dengan dua pasang kuku (cakar). Warna kulit sisik pada karapas penyu dewasa sangat mencolok, biasanya berwarna kuning sawo dengan bercak-bercak coklat kemerah-merahan, coklat kehitam-hitaman, dan kuning tua. Warna pada kulit sisik bagian perut (plastron) berwarna kuning muda yang terkadang ada warna bercak-bercak coklat kehitam-hitaman. Penyu sisik memiliki ukuran panjang total karapas 82,5 cm sampai 91 cm dengan berat tubuh maksimum 82,5 kg (Richayasa, 2015).

Jenis kelamin pada penyu dapat dilakukan dengan cara “*sexual dimorphism*”, yaitu dengan membedakan ukuran ekor dan kepala penyu. Pada jenis kelamin jantan memiliki ukuran kepala yang lebih kecil dan ukuran ekor lebih kecil dan memanjang. Sedangkan untuk jenis kelamin betina memiliki ukuran kepala yang lebih besar dan ukuran ekor lebih pendek dan agak besar (Dermawan, 2009).

2.2.3 Siklus Hidup Penyu Sisik (*E. imbricata*)

Pada musim perkembangbiakan, penyu jantan dewasa dan penyu betina dewasa akan bermigrasi dari daerah makan untuk melakukan perkawinan. Perkawinan penyu berlangsung pada laut lepas dan penyu akan berada di dasar laut dalam waktu yang lama. Setelah kawin, penyu jantan pergi ke daerah makan sedangkan penyu betina menuju ke daerah persiapan bertelur. Aktivitas bertelur penyu dimulai saat penyu betina menuju pantai. Induk penyu bertelur sekali dalam interval waktu 2 – 3 tahun dan bertelur lebih dari satu kali dalam satu musim peneluran (2 – 3 kali), sedangkan interval waktu mengeluarkan telur ke pantai adalah 2 – 3 minggu.

Telur-telur yang terinkubasi di dalam lapisan pasir selama kurang lebih 8 – 10 minggu berkembang menjadi tukik. Setelah menetas, tukik-tukik mengeluarkan dirinya dari sarang dan bergerak ke arah laut untuk melakukan penjelajahan ke daerah pembesarannya. Mula-mula tukik berada di perairan dangkal kemudian ke laut lepas sehingga tidak diketahui lagi keberadaannya. Setelah mencapai ukuran 30 cm atau lebih, penyu muda selanjutnya mendiami habitat makannya selama bertahun-tahun hingga siap menjadi dewasa untuk melakukan migrasi reproduksinya (Abidin, 2013). Siklus hidup penyu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Siklus hidup penyu laut secara umum (Dermawan, 2015).

2.3 Parasit

Penyakit parasit dapat terjadi pada hewan dan manusia, sekitar 370 spesies parasit terdiri dari 300 cacing dan 70 protozoa ditemukan pada manusia maupun hewan (Dhaliwal dan Prayag, 2013). Parasit berdasarkan habitat hidupnya terbagi menjadi dua yaitu endoparasit dan ektoparasit. Endoparasit adalah parasit yang hidup di dalam tubuh inang dan menyebabkan infeksi, sedangkan ektoparasit adalah parasit yang hidup di permukaan luar inang atau kulit serta menyebabkan infestasi. Beberapa parasit dianggap sebagai parasit obligat yaitu parasit yang hidupnya selalu

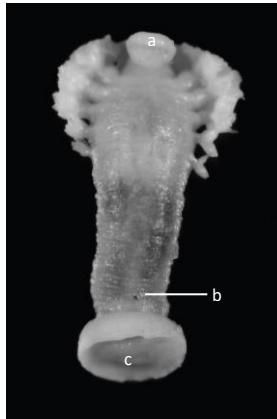
membutuhkan inang dan parasit fakultatif yaitu parasit yang dapat hidup bebas tanpa adanya inang (Bowman, 2014). Parasit memiliki bentuk makro serta mikro yang hidup di dalam maupun diluar tubuh inang, dengan mengambil keuntungan seperti nutrisi tanpa memberi manfaat hanya memberikan penyakit pada inang tersebut. Parasit yang hidup di dalam tubuh hewan seperti di dalam darah dibawa oleh vektor dan akan menyebar ke seluruh bagian tubuh (Iqbal, 2021).

Fauna parasit penyu sangat beragam seperti, protozoa, artropoda, dan *annelida*. Beberapa penyu laut bermigrasi dalam jarak yang sangat jauh di perairan laut, namun penyu harus tinggal di perairan yang memungkinkan timbulnya infeksi mikroskopis di beberapa titik dalam perjalanan migrasi. Parasit telah dikaitkan dengan *Chelonian* untuk waktu yang sangat lama karena banyak organ penyu yang mengandung parasit. Penyu laut biasanya merupakan inang terakhir atau inang definitif parasit, tetapi terkadang bisa menjadi sumber infeksi bagi vertebrata lain yang menjadi predator (Wyneken *et al.*, 2013).

Lintah telah lama dianggap sebagai vektor parasit darah pada reptil air. Lintah adalah anggota filum *annelida*, kelas *hirudinida*. Kebanyakan lintah adalah penghisap darah dan dapat ditemukan sebagai ektoparasit dari beberapa vertebrata darat atau air. (Hili *et al.*, 2020). *Ozobranchus sp.* adalah lintah laut yang menjadi parasit permanen pada penyu dan menempel pada kulit penyu, terutama di sekitar kloaka, daerah kepala, dan sirip. Lintah ini merupakan ektoparasit umum yang dapat ditemukan pada berbagai spesies penyu laut seperti penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) (Gopper *et al.*, 2018). Terdapat 2 spesies *ozobranchus* yang menyerang penyu, yaitu *O. margoi* dan *O. branchiatus* (Rittenburg *et al.*, 2021). Spesies *Ozobranchus* yang dapat ditemukan pada penyu sisik adalah *Ozobranchus margoi* (Gopper *et al.*, 2018).

Ozobranchus sp. adalah lintah yang tidak bergerak, tetap berada pada inangnya selama seluruh siklus hidupnya. Telur-telur lintah disimpan di plastron penyu dan akan menetas. Lintah yang baru menetas akan memperoleh sumber makanan dari inang yang sama dengan induknya. Siklus ini berulang sehingga pada akhirnya akan menyebabkan peningkatan jumlah lintah yang besar pada individu inang (Gopper *et al.*, 2018). Parasit ini dapat ditemukan pada pesisir pantai (Rodenbusch *et al.*, 2012).

Informasi mengenai sejarah hidup lintah *Ozobranchus sp.* saat ini masih sangat terbatas. Bagaimanapun, pengaruh lintah *Ozobranchus sp.* pada kesehatan penyu telah banyak dilaporkan. Misalnya, penyakit epidemik *fibropapillomatosis* (FP) yang muncul di jaringan lunak penyu dapat menyebabkan kematian. *Ozobranchus sp.* dapat menyebar dengan mudah di lingkungan. *Ozobranchus sp.* didistribusikan di perairan hangat di seluruh dunia, sebagian besar laporan berasal dari perairan Eropa dan Amerika. Lintah ini telah dilaporkan di Asia dan yang dilaporkan hanya dari Jepang, India, dan Malaysia. Lintah penyu genus *Ozobranchus* ada 9 spesies, 7 di air tawar dan 2 di air laut. Berdasarkan karakter morfologi dan struktur genetiknya, 2 spesies pada penyu laut yaitu *Ozobranchus branchiatus* dan *Ozobranchus margoi* (Cheng-Tsung dan I-Jiunn, 2013).



Gambar 4. *Ozobranchus margoii*. (a) pengisap anterior, (b) anus, (c) pengisap posterior (Gopper *et al.*, 2018).

2.4 Jenis Parasit Darah

Parasit darah adalah suatu penyakit endemik terutama di daerah tropis dan sub tropis di seluruh dunia. Penyebaran penyakit parasit darah sangat tergantung pada kondisi inang, agen penyakit, vektor dan lingkungan sekitar. Kasus penyakit yang disebabkan oleh parasit darah pada umumnya bersifat akut tapi terkadang dapat menyebabkan kematian pada hewan yang tertular (Iqbal, 2021). Parasit darah yang dapat ditemukan pada *chelonian* antara lain *Trypanosomatidae*, *Haemogregarina*, *Haemoproteus* (Jacobson, 2007).

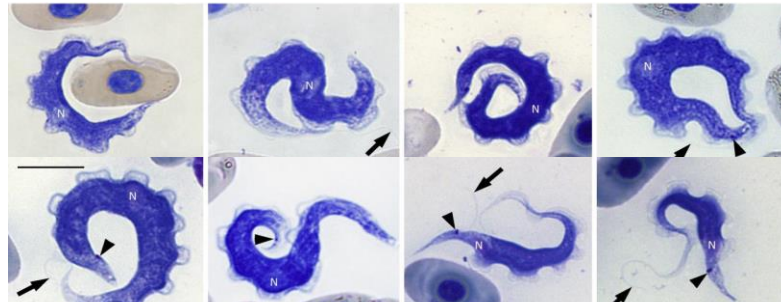
Tabel 1. Jenis parasit darah pada *chelonian*

No	Nama parasit	Inang	Sistem yang terserang	Metode	Referensi
1	<i>Trypanosoma sp.</i>	- <i>Emydura signata</i> - <i>Chelodina longicollis</i>	Kardiovaskular	Ulas darah	Jakes <i>et al.</i> , 2001
2	<i>Haemoproteus sp.</i>	- <i>Chitra indica</i> - <i>Testudo graeca</i>	Kardiovaskular	Ulas darah	Telford, 2009
3	<i>Haemogregarina sp.</i>	- <i>Lissemys p. punctata</i> - <i>Pelusios s. sinuatus</i>	Kardiovaskular	Ulas darah	Telford, 2009.

2.4.1 *Trypanosoma sp.*

Trypanosoma adalah protozoa ekstraseluler dengan flagel tunggal dan membran bergelombang besar yang tinggal di aliran darah. Sampai saat ini, 14 spesies *Trypanosomatidae sp.* mempengaruhi 19 spesies *Chelonian*, kebanyakan spesies *chelonian* yang terinfeksi adalah kura-kura air tawar yang hidup di perairan Amerika Utara, Afrika, Asia, dan Oceania (Bardi *et al.*, 2019). Parasit *trypanosoma* yang ditemukan pada reptil memiliki ukuran yang besar, ekstraseluler, protozoa flagellata

berbentuk bilah dengan flagel tunggal dan membran bergelombang yang menonjol, sangat mirip dengan parasit *Trypanosoma* pada mamalia dan unggas. (Campbell, 2015).



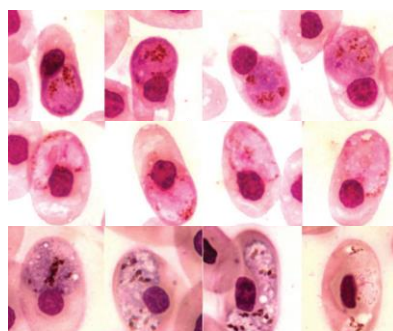
Gambar 5. *Trypanosoma* sp. pada kura-kura leher samping Afrika (*Pelusios upembae*) dengan pembesaran 100x (Dvorakova *et al.*, 2015).

2.4.2 *Haemoproteus* sp.

Spesies *Haemoproteus* adalah parasit *Apicomplexa* yang termasuk dalam *Haemoproteidae* dengan gametosit di dalam eritrosit. Pada umumnya memiliki penampilan “berbentuk halter” yang memanjang atau melengkung di sekitar inti sel inang dan yang menghasilkan pigmen dalam sitoplasma melalui pencernaan hemoglobin. Spesies *Haemoproteus* dibagi menjadi 2 subgenera, *Parahaemoproteus* dan *Haemoproteus*.

Spesies *Haemoproteus* telah dilaporkan dalam studi tentang *chelonians*. Hanya 2 spesies yang telah dideskripsikan pada *chelonian* Asia. Spesies pertama adalah *H. metchnikovi* dari *Chitra indica* (labi-labi besar/penyu cangkang lunak) dari Asia. Spesies kedua adalah *H. caucasica* yang ditemukan dari *Testudo graeca* seekor kura-kura di Georgia. Namun data deskriptif untuk 2 spesies tersebut masih belum memadai (Orkun dan Esin, 2013).

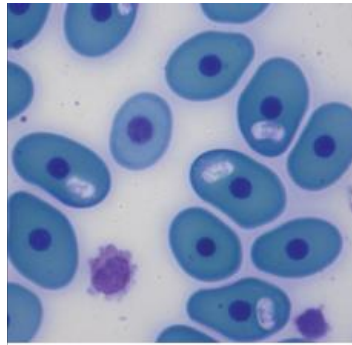
Haemoproteus dapat didiagnosis karena makrogametositnya yang besar, berpigmen, berbentuk halter (atau berbentuk sosis) dalam eritrosit inang. Seringkali sebagian atau seluruhnya mengelilingi menggantikan inti eritrosit dewasa. *Haemoproteus* menyebabkan kerusakan pada inangnya hingga dapat menyebabkan kematian pada inang (Ernest *et al.*, 2021).



Gambar 6. *Haemoproteus* sp. pada kura-kura perut merah (*Pseudemys rubriventris*) dengan pembesaran 100x (Telford, 2009).

2.4.3 *Haemogregarina*

Haemogregarina adalah parasit darah yang paling umum menyerang reptil. *Hemogregarina* memiliki siklus hidup yang melibatkan hubungan reproduksi seksual (*sporogoni*) pada inang invertebrata dan multiplikasi aseksual (*merogoni*) pada inang reptilia. Beberapa inang invertebrata yang menggigit (tungau, caplak, nyamuk, lalat) dapat menularkan parasit ke reptil darat, sedangkan lintah menjadi perantara utama bagi *Haemogregarina* pada reptil air (Campbell, 2015). *Haemogregarina* merupakan parasit darah *chelonian* yang paling banyak didistribusikan di seluruh dunia. Parasit ini memiliki ciri gametosit *intracytoplasmic* berbentuk sosis di dalam eritrosit inang (Davis dan Sterrett, 2011).



Gambar 7. *Haemogregarina* sp. pada kura-kura (*Podocnemis expansa*) dengan pembesaran 400x (Picelli *et al.*, 2015).