

**SKRIPSI**

**PROFIL KADAR ALBUMIN DAN BILIRUBIN PADA PENYU  
SISIK (*Eretmochelys imbricata*) LIAR DI PULAU LIUKANG  
LOE, KABUPATEN BULUKUMBA**

**Disusun dan diajukan oleh**

**NUR AZISYA  
C031181318**



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

**SKRIPSI**

**PROFIL KADAR ALBUMIN DAN BILIRUBIN PADA PENYU  
SISIK (*Eretmochelys imbricata*) LIAR DI PULAU LIUKANG  
LOE, KABUPATEN BULUKUMBA**

**Disusun dan diajukan oleh**

**NUR AZISYA  
C031181318**



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

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PROFIL KADAR ALBUMIN DAN BILIRUBIN PADA PENYU SISIK  
(*Eretmochelys imbricata*) LIAR DI PULAU LIUKANG LOE, KABUPATEN  
BULUKUMBA**

**Disusun dan diajukan oleh**

**NUR AZISYA  
C031 18 1318**

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 Salim Bukhari, M.Clin. Med., Ph.D., Sp.GK(K)  
NIP. 19700821 199903 1 001

Ketua Program Studi Kedokteran Hewan  
Fakultas Kedokteran



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Azisya  
NIM : C031181318  
Program Studi : Kedokteran Hewan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Profil Kadar Albumin Dan Bilirubin Pada Penyu Sisik Liar (*Eretmochelys Imbricata*) Di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa 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, 29 Mei 2022

Yang menyatakan

  
Nur Azisya

## ABSTRAK

NUR AZISYA. **Profil Kadar Albumin dan Bilirubin pada Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) Liar di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.** Di bawah bimbingan MUHAMMAD ARDIANSYAH NURDIN dan ZULFIKAR BASRUL.

---

Penyu merupakan salah satu fauna yang terancam punah sehingga menjadi hewan yang dilindungi CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*). Penurunan populasi penyu di pulau Liukang Loe diakibatkan berbagai faktor salah satunya masalah kesehatan/penyakit yang dimana penyebab faktor tersebut masih kurang diketahui sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kimia darah khususnya parameter albumin dan bilirubin pada penyu sisik di Pulau Liukang Loe. Sampel yang dibutuhkan adalah 3 ml darah yang diambil pada bagian leher (*sinus supravertebralis*) 2 ekor penyu sisik. Pengambilan sampel dilakukan pada saat perairan sedang surut, selanjutnya dilakukan pengukuran fisiologi tubuh meliputi pemeriksaan TEM (Suhu Tubuh), HR (Detak jantung), RES (Respirasi) dan dilakukan pengukuran morfometrik meliputi aspek berupa *Body Length* (BL), *Curve Carapace Length* (CCL), *Straight Carapace Length* (SCL), *Curve Carapace Width* (CCW), *Straight Carapace Width* (SCW), *Plastron Length* (PL), *Plastron Width* (PW) dan *Body Circumference* (BC). Setelah itu dilakukan pengambilan sampel air laut. Hasil pemeriksaan profil kadar albumin untuk WHT1 (*Wild Hawksbill Turtle* 1) dengan nilai 1,9g/dl dan WHT2 (*Wild Hawksbill Turtle* 2) dengan nilai 2,1g/dl. Hasil nilai albumin pada penelitian ini terlihat lebih tinggi jika dibandingkan dengan CHT (*Captive hawksbill turtle*) yang memiliki nilai albumin yaitu 1,0-2,0g/dl. Hasil pemeriksaan profil kadar bilirubin untuk WHT1 (*Wild Hawksbill Turtle* 1) dengan nilai 0,50g/dl dan WHT2 (*Wild Hawksbill Turtle* 2) dengan nilai 1g/dl. Hasil nilai bilirubin pada penelitian ini terlihat normal dibandingkan dengan CHT (*Captive Hawksbill turtle*) yang memiliki nilai bilirubin yaitu 0,2-1,2g/dl. . Dapat disimpulkan bahwa hasil pemeriksaan kadar profil albumin dan bilirubin terdapat perbedaan antar WHT1 dan WHT2.

**Kata Kunci : Albumin, Bilirubin, *Eretmochelys imbricata*, Penyu sisik,**

## ABSTRACT

NUR AZISYA. **Albumin and Bilirubin Profile Levels on wild hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in Liukang Loe Island, Bulukumba.** Supervised by MUHAMMAD ARDIANSYAH NURDIN and ZULFIKAR BASRUL.

---

Turtles are one of the endangered fauna and they are protected by CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). The reduction in the turtle population on Liukang Loe Island was caused by various factors, one of them was health problems/diseases in which the causes were still unknown. So this study aims to determine the blood chemistry profile, especially albumin and bilirubin parameters in hawksbill turtles on Liukang Loe Island. The sample required 3 ml of blood from the neck (supravertebral sinus) of 2 hawksbill turtles. Sampling was carried out at low tide, then body physiology measurements were documented including examination of TEM (Temperature), HR (Heart rate), RES (Respiration), and morphometric measurements were carried out including aspects in the form of Body Length (BL), Curve Carapace Length (CCL), Straight Carapace Length (SCL), Curve Carapace Width (CCW), Straight Carapace Width (SCW), Plastron Length (PL), Plastron Width (PW) and Body Circumference (BC). After that, seawater samples were taken. The results of the albumin profile for WHT1 (Wild Hawksbill Turtle 1) was 1.9g/dl and WHT2 (Wild Hawksbill Turtle 2) was 2.1g/dl. The showed value of the albumin in the study appeared to be higher when compared to CHT (Captive hawksbill turtle) which had an albumin value of 1,0-2,0g/dl. The results of the examination of bilirubin level for WHT1 (Wild Hawksbill Turtle 1) was 0.50g/dl and WHT2 (Wild Hawksbill Turtle 2) was 1g/dl. The bilirubin value in this study were normal compared to CHT which had a bilirubin value of 0,2-1,2g/dl. Therefore, It can be concluded that the results of the examination of albumin and bilirubin profile levels are different between WHT1 and WHT2.

**Keyword : Albumin, bilirubin, *Eretmochelys imbricata*, Penyu Sisik**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT., Sang Pemilik Kekuasaan dan Rahmat, yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya, serta shalawat dan salam penulis haturkan ke junjungan Rasulullah SAW., sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Profil Kadar Albumin Dan Bilirubin Pada Penyu Sisik (*Eretmochelys Imbricata*) Liar Di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba”. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga pembuatan skripsi setelah penelitian selesai.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menempuh ujian dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan dalam Program Pendidikan Sastra Satu Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi dan penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya doa, bantuan, bimbingan, motivasi, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala rasa syukur penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya Ayahanda **Supardi** dan Ibunda **Suriana L, AMKG**, Kakak **Ira Dina Ramdani S,TR** dan Adik saya **Nur Fadhilah**. Serta keluarga besar yang secara luar biasa dan tidak henti-hentinya memberikan dukungan dan dorongan kepada penulis baik secara moral maupun finansial. Selain itu, ucapan terima kasih pula kepada diri penulis sendiri yang telah berjuang keras hingga ke titik ini. Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik selama proses penelitian, penyusunan skripsi, maupun proses perkuliahan. 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. **Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet** selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin,
4. **drh. Muhammad Ardianysah Nurdin, M.Si** selaku dosen pembimbing utama skripsi ini dan **drh. Zulfikar Basrul M.Sc** selaku dosen pembimbing anggota skripsi ini yang dengan penuh kesabaran telah memberikan ilmu, bimbingan, waktu, arahan, serta saran-saran yang sangat membantu mulai dari sebelum proses penelitian hingga penyusunan skripsi selesai serta menjadi tempat penulis berkeluh kesah,
5. **Dr. drh. Dini Kurnia Ikliptikawati, M. Sc** dan **drh. Wa Ode Santa Monica M,Si** selaku dosen penguji dalam seminar proposal dan seminar hasil yang telah memberikan masukan dan arahan yang mendukung untuk perbaikan penulisan skripsi ini,
6. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis,
7. Segenap Staf Dosen Pengajar PSKH FK UNHAS yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagai pengalaman kepada penulis selama perkuliahan, serta staf tata usaha Fakultas Ibu **Tuti Asrini, SE** dan Ibu **Ida**, dan juga staf tata usaha Program Studi Ibu **Ida**, Pak **Tomo** dan Ibu **Ayu** yang selalu membantu melengkapi berkas dan menjawab pertanyaan penulis,

8. Sahabat, keluarga terkasih dan saudara seperjuangan dalam berbagi cerita **Rizky Widyanti Kadir, Dwiyuci Fawzia Syamsir, Trisnayanti Putri, Nabilah Azzah J**, yang dengan senang hati dan sabar menerima, menemani dan meluangkan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah penulis di masa apapun dalam suka maupun duka, kalian luar biasa dan tidak akan terlupakan,

9. Tim penyus sekaligus teman seperjuangan penelitian **Nabila Azzah J, Septiado Yusuf Sulaiman** dan **Rosalinda** yang tiada henti saling memberikan semangat, dukungan, kritik dan saran, terimakasih atas kerjasamanya selama penelitian untuk waktu dan tenaganya.

10. Sahabat **ukhti ainun** dan **pebihott**....

11. Teristimewa **Adit** dan **Mama adit** hehe...

Kepada semua pihak baik yang penulis sebutkan di atas maupun tidak, semoga Allah SWT membalas kebaikan dengan balasan yang lebih dari apa yang diberikan kepada penulis serta dimudahkan seluruh urusannya, Aamiin Ya Rabbal Alamin. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran agar penulisan karya tulis berikutnya dapat lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 20 Mei 2022

Nur Azisya



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis.....	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pulau Liukang Loe .....	4
2.2 Penyu sisik.....	4
2.3 Morfologi .....	5
2.4 Habitat dan siklus hidup.....	5
2.5 Kimia Darah .....	6
2.5.1 Albumin.....	7
2.5.2 Bilirubin.....	7
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	9
3.2 Jenis Penelitian.....	9
3.3 Materi Penelitian .....	9
3.4 Prosedur Penelitian.....	9
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1 Pemeriksaan profil kadar albumin dan bilirubin .....	12
4.2 Pemeriksaan status fisiologi tubuh.....	14
4.3 Pengukuran morfometrik.....	15
4.4 Pemeriksaan kualitas air laut.....	16
5. PENUTUP.....	21
5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran.....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>26</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	<b>29</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Pulau Liukang Loe .....	4
Gambar 2. Penyu Sisik.....	5
Gambar 3. Siklus Hidup Penyu.....	6
Gambar 4. Peta Pengambilan Sampel Darah Penyu Sisik .....	9
Gambar 5. Pengukuran Morfometrik Pada Penyu .....	10
Gambar 6. Teknik Pengambilan Darah Pada Penyu .....	11

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pemeriksaan Profil Kadar Albumin dan Bilirubin.....	12
Tabel 2. Pemeriksaan Fisiologi Tubuh.....	14
Tabel 3. Pengukuran Morfometrik.....	15
Tabel 4. Pengukuran Kualitas Air Laut.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses penyu sisik liar .....	26
Lampiran 2. Pengukuran fisiologi tubuh penyu sisik liar .....	26
Lampiran 3. Pengukuran morfometrik penyu sisik liar .....	26
Lampiran 4. Pengambilan sampel darah penyu .....	27
Lampiran 5. Pengambilan sampel air laut.....	27
Lampiran 6. Pemeriksaan Profil Albumin dan Bilirubin .....	27
Lampiran 7. Pemeriksaan kualitas air laut .....	28

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 70 % wilayah laut dan terdiri dari 15.508 pulau serta memiliki sumberdaya hayati yang tidak ternilai. Perairan Indonesia merupakan wilayah yang unik di dunia, dimana wilayah pesisir dan lautan Indonesia memiliki letak geografis yang strategis (Daguri, 2003). Perairan laut Indonesia merupakan habitat enam jenis penyu dari tujuh jenis yang ada di dunia yaitu Penyu hijau (*Chelonia mydas*), Penyu lekang (*Lepidochelys olivacea*), Penyu tempayan (*Caretta caretta*), Penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), Penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) dan Penyu pipih (*Natator depressus*) (Nuitja 1992). Semua jenis penyu di Indonesia dilindungi berdasarkan PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa dan PP No. 8 tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar yang berarti segala perdagangan dalam keadaan hidup atau mati dilarang. Hal ini karena hampir semua spesies penyu yang ada di Indonesia telah mengalami penurunan populasi sehingga dikategorikan terancam punah (Dima, 2020)

Penyu merupakan salah satu fauna yang terancam punah sehingga menjadi hewan yang dilindungi CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*). Berdasarkan resolusi sidang anggota *World Conservation Union* tahun 1963 dan penyu sisik termasuk ke dalam kategori *appendix 1* (Satwa-satwa yang terlarang untuk segala pemanfaat dan perdagangannya). 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 (Ario *et al.*, 2016). Penyu sisik dikenal di beberapa tempat dengan nama penyu genteng, penyu kembang, penyu katungkara, wau atau kadang-kadang disebut sisik saja. Dalam istilah Inggris dikenal dengan sebutan "*hawksbill turtle*" yang artinya penyu berparuh elang. Penyu sisik memiliki nama ilmiah *Eretmochelys imbricate Linnaeus* (Richaya, 2015). Penyu sisik dapat ditemukan di beberapa tempat yang umumnya berada di daerah tropis Samudra Hindia, Pasifik, dan Atlantik. Dari seluruh spesies penyu, penyu ini adalah satu-satunya spesies yang paling terikat dengan perairan tropis yang hangat (Afifah *et al.*, 2019).

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). Aktivitas wisata bahari ini pada dasarnya memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi dan tingkat kesejahteraan masyarakat di sana. (Rajab *et al.*, 2013). Pada pulau tersebut ditemukan juga populasi penyu sisik. Namun, populasi penyu sisik di pulau Liukang Loe mengalami penurunan.

Penurunan populasi penyu di pulau Liukang Loe akibat berbagai faktor seperti degradasi habitat (termasuk pencemaran lingkungan akibat aktivitas manusia), serta penangkapan atau pengambilan telur dan penyu dewasa secara ilegal serta masalah penyakit/kesehatan. Di antara faktor penyebab penurunan populasi tersebut, faktor kesehatan yang masih sangat kurang diketahui dikarenakan penelitian di bidang kesehatan hewan maupun eksplorasi medik satwa

liar masih sangat kurang di lakukan sehingga proses penegakan diagnosa pada suatu penyakit pada penyu sisik di alamnya mengalami hambatan yang besar (Adnyana dan Hitipeuw, 2009).

Diagnosa penyakit pada hewan dapat dilakukan dalam berbagai metode antara lain data fisiologi, hematologi dan kimia darah merupakan penunjang dalam program kesehatan hewan, terutama pada saat penentuan kondisi dan diagnosa klinis (Permanawati *et al.*, 2009). Dimana pemeriksaan kimia darah merupakan salah satu pemeriksaan yang sering dilakukan pada tahap awal untuk mendiagnosa penyakit. Adapun beberapa jenis pemeriksaan kimia darah antara lain: fungsi hati, fungsi ginjal, kolesterol dan metabolisme karbohidrat / gula darah (Junianto, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan informasi data profil kimia darah khususnya profil albumin dan bilirubin darah pada penyu sisik karena masih terbatasnya informasi untuk spesies ini. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil kimia darah khususnya profil kadar albumin dan bilirubin sehingga hasil penelitian ini kedepannya dapat menjadi dasar acuan dalam mendiagnosa status kesehatan yan terkait dengan penyu sisik di alam.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hasil profil kimia darah khususnya profil albumin dan bilirubin pada penyu sisik di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui profil kimia darah pada penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui profil kimia darah khususnya profil albumin dan bilirubin pada penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai profil kimia darah khususnya profil albumin dan bilirubin pada penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba.

### **1.4.2 Manfaat Aplikasi**

#### **1. Untuk Peneliti**

Melatih kemampuan dalam meneliti dan menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

#### **2. Untuk Masyarakat**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait profil kimia darah khususnya profil albumin dan bilirubin pada penyu sisik di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba sehingga hasil penelitian ini kedepannya dapat menjadi dasar acuan dalam mendiagnosa status kesehatan yang terkait dengan penyu sisik di alam.

## **1.5 Hipotesis**

Perbedaan nilai profil kimia darah khususnya profil albumin dan bilirubin pada penyu sisik dibandingkan dengan spesies penyu lainnya.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai “Profil Kadar Albumin dan Bilirubin Pada Penyu Sisik (*Eretmochelys Imbricata*) di Pulau Liukang Loe, Kabupaten Bulukumba” belum pernah dilakukan. Namun terkait penelitian pernah dilakukan sebelumnya oleh Munoz-Perez et al (2017) dengan objek penelitian yang berbeda. Penelitian tersebut berjudul “Blood gases, biochemistry and haematology of Galápagos hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*)”

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pulau Liukang Loe

Indonesia mempunyai banyak potensi keindahan alam dan wisata bahari, salah satu potensi yang dimiliki Indonesia yaitu Pulau Liukang Loe. Pulau ini berlokasi di Kabupaten Bulukumba yang terletak di ujung bagian selatan Provinsi Sulawesi Selatan dan berada di seberang Pantai Pasir Putih Bira. Pantai Pasir Putih Bira ditempuh dengan menggunakan jalur darat dari kota Makassar, sedangkan untuk menuju Pulau Liukang Loe dibutuhkan alat transportasi berupa *speedboat* (Halimsaputra *et al.*, 2017).

Pulau Liukang Loe mempunyai panjang garis pantai  $\pm 3$  km. Kawasan pantai Pulau Liukang Loe yang merupakan pantai berpasir dan tidak bervegetasi berada pada wilayah Utara dan Barat. Salah satu wilayah yang sesuai dan telah dimanfaatkan menjadi wisata pantai yaitu pantai sebelah utara atau berada di *Kampung Ta'buntuleng* karena oleh wisatawan dianggap mempunyai panorama yang indah serta menjadi spot bagi wisatawan yang datang berlibur. Aktivitas wisata pantai yang dapat dilakukan disekitar wilayah pantai Liukang Loe mulai dari bersantai, kegiatan berjemur, melihat pemandangan, olahraga pantai serta berkemah (Rajab, 2020).

Menurut Halimsaputra *et al.* (2017), kehidupan masyarakat Pulau Liukang Loe meliputi nelayan, peternak kambing, rumah yang mirip dengan rumah adat Bugis, pengrajin kerang dan tenun. Keindahan bawah laut Pulau Liukang Loe dapat dinikmati dengan menggunakan fasilitas yang telah disediakan seperti *snorkeling* dan *diving*, serta dapat melihat dan berenang bersama penyu yang hidup di pulau tersebut.



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

### 2.2 Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*)

Di beberapa daerah, Penyu Sisik dikenal dengan nama penyu genteng, penyu kembang, penyu katungkara, wau atau kadang-kadang disebut sisik saja. Dalam istilah Inggris dikenal dengan sebutan "*hawksbill turtle*" yang artinya penyu berparuh elang (Simbolon, 2017). Penyu sisik mempunyai karakteristik khusus yang berupa paruh yang menyerupai burung dan sisik karapaks yang tersusun secara tumpang tindih (*imbricates*). Tersebar hampir di seluruh perairan tropis dan sub-tropis dunia, termasuk perairan Indonesia (Prakoso *et al.*, 2019). Menurut Hirth (1971), klasifikasi Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) adalah:

Kingdom	: Animalia
Sub Kingdom	: Metazoa
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata



Super Kelas	: Tetrapoda
Kelas	: Reptilia
Sub Kelas	: Anapsida
Ordo	: Testudinata
Sub Ordo	: Cryptodina
Super Famili	: Chelodiiioidea
Famili	: Cheloniidae
Sub Famili	: Cheloniinae
Genus	: Eretmochelys
Species	: <i>Eretmochelys imbricata</i> , Linnaeus (1766)

### 2.3 Morfologi

Penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*) mempunyai ciri khas rahang atas melengkung ke bawah, moncong berbentuk paruh dan relatif tajam seperti burung elang sehingga sering disebut “*Hawksbill turtle*” (Iskandar, 2000). Sama dengan kura-kura laut lainnya, penyu sisik mempunyai bentuk tubuh yang datar. Penyu sisik dewasa rata-rata bisa tumbuh hingga satu meter dan berat sekitar 80 kg. Penyu sisik terbesar yang pernah ditangkap memiliki berat 127 kg (Afifah *et al.*, 2019).

Salah satu karakteristik penyu sisik yang sangat mudah diamati yaitu susunan skat yang menghiasi karapaksnya. Karapaks pada penyu sisik mempunyai lima skat tengah dan empat pasang skat lateral, dengan bagian belakang skat yang saling tumpang tindih sedemikian rupa sehingga pinggiran belakang karapaksnya terlihat bergerigi, mirip dengan tepi gergaji atau pisau bistik. Karapaks penyu tersebut diketahui dapat mencapai panjang 1 m (3 kaki). Karakteristik morfologi penyu sisik adalah warna karapas bervariasi kuning, hitam dan coklat bersih, plastron berwarna kekuningan, dengan dua pasang sisik prefrontal. Paruh penyu sisik agak runcing sehingga memungkinkan untuk dapat menjangkau makanan yang berada di celah karang seperti *sponge* dan anemon. Udang dan cumi-cumi adalah makanan dari jenis penyu ini (Agus, 2007).



Gambar 2. Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) ((Direktur Konservasi dan Taman Nasional Laut, 2009).

### 2.4 Habitat dan Siklus Hidup

Penyu adalah reptil laut yang sepanjang hidupnya berada di laut. Hanya penyu betina yang naik ke darat untuk meletakkan telur-telur kemudian ditinggal begitu saja, sehingga kondisi biologi tertentu sangat menentukan keberhasilan penetasiannya. Penyu Sisik lebih sering ditemui pada pantai yang mempunyai dominasi diameter pasir lebih besar dibandingkan Penyu Hijau, sedangkan komposisi pasir yang disukai didominasi oleh kalsit pecahan karang dan cangkang kerang (Simbolon, 2017). Penyu sisik dapat dijumpai di beberapa tempat yang umumnya berada di daerah tropis Samudra Hindia, Pasifik, dan Atlantik. Dari

seluruh spesies penyu, penyu ini merupakan satu-satunya spesies yang paling terikat dengan perairan tropis yang hangat (Afifah *et al.*, 2019).

Umumnya karakteristik pantai yang disukai oleh penyu untuk habitat bertelur adalah daratan luas dan landai yang berada di atas bagian pantai dengan kemiringan  $\pm 300$ , serta pasang surut antara yang cocok untuk habitat penyu adalah 30 – 80 meter (Nuitja, 1992). Laut yang disukai penyu sebagai habitatnya adalah laut yang dangkal, dimana masih ditemukan jenis rumput laut dan terdapat koral di dasar laut untuk tempat beristirahat (Afifah *et al.*, 2019).

Secara umum siklus hidup penyu yaitu tukik atau anak penyu yang telah menetas dari cangkangnya, akan berenang ke permukaan laut lepas untuk mencari makan. Pada tahap ini tukik yang selamat dan menjadi penyu dewasa akan mulai memijah pada umur 20 hingga 50 tahun, dengan melakukan migrasi ke daerah pakan untuk kembali kawin. Penyu betina dewasa yang telah dibuahi oleh pejantannya akan kembali ketempat dia dilahirkan untuk meletakkan telur-telurnya.(Nuitja, 1992).



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

## 2.5 Kimia Darah

Biokimia darah merupakan alat diagnostik yang bermanfaat untuk memantau kesehatan dan kondisi satwa liar yang hidup bebas. Studi perbandingan penyu yang normal secara klinis dan penyu yang sakit dapat memberikan informasi yang mendalam untuk pengelolaan dan konservasinya (Aguirre, 2000). Kimia darah tepi dan parameter hematologi adalah alat diagnostik yang berguna dalam penilaian dan manajemen kesehatan. Untuk mendeteksi dan memantau perubahan kesehatan individu dan populasi, sangat penting untuk menentukan nilai normal spesifik spesies pada parameter darah yang diinginkan (Munoz-Perez *et al.*, 2017).

Status kesehatan menjadi topik yang semakin penting untuk konservasi dan pengelolaan penyu serta untuk pemanfaatan spesies ini sebagai pemantau biologis lingkungan laut. Parameter darah penyu dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk ukuran, keadaan fisiologis, kondisi lingkungan (Ehsanpour *et al.*, 2014).

Pemeriksaan laboratorium yang berdasarkan pada reaksi kimia dapat digunakan darah, urin atau cairan tubuh lain. Terdapat banyak pemeriksaan kimia darah di dalam laboratorium klinik antara lain uji fungsi hati, otot jantung, ginjal, lemak darah, gula darah, fungsi pankreas, elektrolit dan dapat pula dipakai beberapa uji kimia yang digunakan untuk membantu diagnosis suatu penyakit (Junianto, 2018).

Pada penelitian ini akan fokus pada dua indikator, yaitu albumin dan bilirubin yang dimana merupakan indikator dari pemeriksaan uji fungsi hati. Albumin merupakan substansi terbesar dari protein yang dihasilkan oleh hati dan salah satu panel pemeriksaan profil metabolik individu sedangkan bilirubin dapat digunakan sebagai parameter pemeriksaan fungsi hati, karena bilirubin merupakan hasil pemecahan heme dari sel darah merah (eritrosit) oleh sel retikulo endotel. (Junianto, 2018).

Jenis uji fungsi hati dapat dibagi menjadi 3 besar yaitu penilaian fungsi hati, mengukur aktivitas enzim, dan mencari etiologi penyakit (Rosida, 2016). Pada penilaian fungsi hati diperiksa fungsi sintesis hati, eksresi, dan detoksifikasi. Penjelasan lebih lanjut mengenai kedua indikator ini akan dilampirkan pada sub bab berikutnya.

### **2.5.1 Albumin**

Albumin adalah protein terbanyak dalam plasma darah yang mencapai kadar 60%. Manfaatnya untuk pembentukan jaringan sel baru (Sumarno, 2012). Albumin merupakan substansi terbesar dari protein yang dihasilkan oleh hati (Rosida, 2016). Terdapat tiga fraksi utama protein dalam darah, yaitu albumin, globulin dan fibrinogen. Albumin, fibrinogen, dan globulin (50-80% globulin) disintesis di organ hati, sedangkan sisa globulin lainnya dibentuk di jaringan limfoid. Pemeriksaan protein total beserta fraksi utamanya (albumin dan globulin) merupakan salah satu panel pemeriksaan profil metabolik individu (Irfan *et al.*, 2019).

Konsentrasi albumin serum merupakan nilai selisih antara sintesis dengan degradasi albumin yang terdistribusi antara kompartemen intravaskuler dan ekstrasvaskuler. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa serum albumin dalam keadaan normal akan melintasi dinding pembuluh darah dan terdistribusi ke ruang ekstrasvaskuler di seluruh tubuh, terutama kulit. Pertukaran rata-rata jumlah volume intra-dan ekstrasvaskuler (transkapiler) adalah sekitar 5% per jam dari jumlah albumin intravaskuler. Sejauh distribusi albumin disekresikan, setelah 2 jam sebagian besar (sekitar 90%) masih berada dalam ruang intravaskular, dengan waktu paruh 15-16 jam. Hampir 10% dari albumin hilang dari kompartemen ini setiap hari (Putra, 2016).

Albumin berfungsi dalam mengatur tekanan osmotik dalam darah dengan cara menjaga keberadaan air dalam plasma darah sehingga dapat mempertahankan volume darah, serta sebagai sarana pengangkut/transportasi dengan membawa unsur-unsur yang kurang larut dalam air melewati plasma darah dan cairan sel (Sumarno, 2012). Fungsi albumin adalah mengatur tekanan onkotik, mengangkut nutrisi, hormon, asam lemak, dan zat sampah dari tubuh (Rosida, 2016).

Sejumlah faktor diketahui mempengaruhi nilai biokimia darah penyu, termasuk usia, ukuran dan jenis kelamin. Contohnya, penyu tempayan remaja diketahui memiliki nilai albumin, kalsium, globulin, hematokrit, TP dan trigliserida yang lebih rendah dibandingkan penyu dewasa, perbedaan tersebut mungkin juga dipengaruhi oleh produksi telur pada betina dewasa. Pada penyu hijau, kadar albumin, TP dan trigliserida ditemukan meningkat sebanding dengan ukuran tubuh sementara kalsium, glukosa, kalium dan natrium tidak (Munoz-Perez *et al.*, 2017).

### **2.5.2 Bilirubin**

Bilirubin adalah pigmen kuning yang dibentuk dari pemecahan hemoglobin (Hb) di hati. Bilirubin dikeluarkan melalui empedu dan dibuang lewat urin. Peningkatan bilirubin indirek jarang terjadi pada penyakit hati. Sedangkan peningkatan bilirubin direk hampir selalu menunjukkan adanya kerusakan pada hati dan saluran empedu (Usman dan Fikifandry, 2019). Bilirubin dapat digunakan sebagai parameter pemeriksaan fungsi hati, karena bilirubin merupakan hasil pemecahan heme dari sel darah merah (eritrosit) oleh sel retikulo endotel. Disamping itu sekitar 20% bilirubin berasal dari perombakan zat – zat lain (Sacher dan McPherson, 2004).

Metabolisme bilirubin dimulai oleh penghancuran eritrosit setelah terjadi sistem retikuloendotel menjadi heme dan globin. Globin akan mengalami degradasi menjadi asam amino dan digunakan sebagai pembentukan protein lain. Heme akan mengalami oksidasi dengan melepaskan karbonmonoksida dan besi menjadi biliverdin. Biliverdin reduktase akan mereduksi biliverdin menjadi bilirubin tidak terkonjugasi (bilirubin indirek). Setelah dilepaskan ke plasma bilirubin tidak terkonjugasi berikatan dengan albumin kemudian berdifusi ke dalam sel hati. Bilirubin tidak terkonjugasi dalam sel hati akan dikonjugasi oleh asam glukuronat membentuk bilirubin terkonjugasi (bilirubin direk), kemudian dilepaskan ke saluran empedu dan saluran cerna, di dalam saluran cerna bilirubin terkonjugasi dihidrolisis oleh bakteri usus  $\beta$ -glucuronidase, sebagian menjadi urobilinogen yang keluar dalam tinja (sterkobilin) atau diserap kembali oleh darah lalu dibawa ke hati (siklus enterohepatik). Urobilinogen dapat larut dalam air, sehingga sebagian dikeluarkan melalui ginjal. Pemeriksaan bilirubin untuk menilai fungsi ekskresi hati di laboratorium terdiri dari pemeriksaan bilirubin serum total, bilirubin serum direk, dan bilirubin serum indirek, bilirubin urin dan produk turunannya seperti urobilinogen dan urobilin di urin, serta sterkobilin dan sterkobilinogen di tinja. Apabila terdapat gangguan fungsi ekskresi bilirubin maka kadar bilirubin serum total meningkat. (Rosida, 2016).