

Profil Darah Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) Sebelum dan Sesudah Direhabilitasi

(BLOOD PROFILES OF GREEN SEA TURTLE
BEFORE AND AFTER THE REHABILITATION)

Ida Bagus Windia Adnyana¹,
Ida Bagus Nararya Primastana Adnyana², Siswanto³

¹Laboratorium Patologi Veteriner,

²Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan,

³Laboratorium Fisiologi, Farmakologi, dan Farmasi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

JL. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia 80234

Telp. (0361) 255128 Fax (0361) 255128

e-mail: adnyanawindia@gmail.com

ABSTRAK

Penyu adalah satwa yang terancam punah, sehingga upaya konservasinya perlu ditingkatkan. Kegiatan yang berhubungan dengan konservasi dimaksud adalah rehabilitasi penyu pascamengalami periode *out of the water* sebelum dilepasliarkan kembali ke alam bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan profil dan indeks eritrosit penyu hijau (*Chelonia mydas*) sebelum dan sesudah mengalami rehabilitasi di *Turtle Conservation and Education Center* (TCEC) di Pulau Serangan, Denpasar. Penelitian ini menggunakan sampel Sembilan ekor penyu hijau hasil sitaan Polisi Sektor Kuta, Badung, Bali. Sebanyak 2,5 mL darah perifer penyu hijau diambil dari *sinus cervicalis dorsalis* disimpan di tabung berisikan antikoagulan litium heparin dan dilanjutkan dengan pemeriksaan hematologi. Penentuan nilai total eritrosit dihitung dengan hemositometer. Kadar hemoglobin (Hb) diukur menggunakan Hemoglobinometer Sahli, sedangkan kadar *Packed Cell Volume* (PCV) ditentukan dengan metode mikrohematokrit. Indeks eritrosit yang meliputi *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Haemoglobin* (MCH) dan *Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration* (MCHC) dihitung dengan rumus konvensional yang ditentukan untuk itu. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan uji T berpasangan. Nilai profil darah (*Packed Cell Volume*, total eritrosit, Hemoglobin) mengalami peningkatan signifikan pasca rehabilitasi dengan nilai rerata hematokrit sebelum rehabilitasi sebesar $28,4 \pm 3,09$ menjadi $31,7 \pm 2,87$, nilai total eritrosit sebelum rehabilitasi sebesar $0,44 \pm 0,10$ menjadi $0,56 \pm 0,15$, nilai Hemoglobin sebelum rehabilitasi sebesar $6,3 \pm 1,28$ menjadi $7,53 \pm 0,73$ serta hasil perhitungan secara statistika dengan uji T-berpasangan menunjukkan profil darah penyu hijau sebelum dan sesudah rehabilitasi memiliki perbedaan yang signifikan yang berarti proses rehabilitasi yang dilakukan di *Turtle Conservation and Education Center*, Serangan berhasil.

Kata-kata kunci: penyu hijau (*Chelonia mydas*); profil darah; rehabilitasi

ABSTRACT

Sea turtles are endangered animal, so their conservation efforts need to be increased. Activities related to conservation are rehabilitation of sea turtles after experiencing an out of the water period before being released back into the wild. This study aims to determine the differences in the profile and index of green sea turtle (*Chelonia mydas*) erythrocytes before and after undergoing rehabilitation at the Turtle Conservation and Education Center (TCEC) Serangan. This study used nine green sea turtles confiscated by the Kuta, Badung, Bali Sector Police as sample. A total of 2.5 mL of green sea turtle peripheral blood taken from the dorsal cervical sinus were stored in a tube containing heparin lithium

anticoagulant and followed by a hematological examination. Determination of the total value of erythrocyte was calculated by a hemocytometer. Hemoglobin (Hb) levels were measured using a Sahli Haemoglobinometer, while Packed Cell Volume (PCV) levels were determined by the microhematocrit method. Erythrocyte index which includes Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) and Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) was calculated by the conventional formula specified for it. The research data were analyzed descriptively quantitatively using paired T test. Blood profile values (Packed Cell Volume, Total Erythrocytes, Hemoglobin) experienced a significant increase after rehabilitation with the mean hematocrit before rehabilitation was 28.4 ± 3.09 to 31.7 ± 2.87 , the total value of erythrocytes before rehabilitation was 0.44 ± 0.10 to 0.56 ± 0.15 , the value of Hemoglobin before rehabilitation was 6.3 ± 1.28 to 7.53 ± 0.73 and the results of statistical calculations with the paired T test showed that the profile green sea turtle blood before and after rehabilitation had a significant difference which means that the rehabilitation process carried out at the Turtle Conservation and Education Center, Serangan was successful.

Keywords: green sea turtle (*Chelonia mydas*); blood profile; rehabilitation

PENDAHULUAN

Pesisir dan laut Indonesia adalah salah satu habitat penyu laut terbesar di Dunia, dengan jumlah koloni penyu hijau terbanyak di Asia berada di Kepulauan Derawan, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Populasi dengan viabilitas signifikan juga tersebar di beberapa daerah lain seperti Taman Nasional Meru Betiri di Sukamade, Provinsi Jawa Timur, daerah Pangumbahan, Provinsi Jawa Barat, dan Kepulauan Raja Ampat, Provinsi Papua (Adnyana *et al.*, 2015).

Seperti halnya yang terjadi di banyak negara lain, populasi penyu hijau di Indonesia juga mengalami penurunan akibat berbagai faktor seperti degradasi habitat (termasuk pencemaran lingkungan akibat aktivitas manusia), masalah penyakit/kesehatan, serta penangkapan/pengambilan telur dan penyu dewasa secara ilegal (Adnyana dan Hitipeuw, 2009). Di antara faktor penyebab penurunan populasi tersebut, yang paling dominan adalah penangkapan penyu yang dilakukan secara ilegal untuk kepentingan konsumsi.

Provinsi Bali adalah salah satu sentra dari perdagangan ilegal penyu laut di Indonesia (Adnyana *et al.*, 2010) dan masih terjadi hingga saat ini. Upaya ilegal tersebut salah satunya berhasil digagalkan oleh aparat penegak hukum, seperti yang terjadi pada tanggal 30 September 2019. Polisi Resor Badung berhasil menggagalkan penyelundupan 18 ekor penyu hijau di Kecamatan Kuta, Badung, Bali. Penyu-penyu tersebut mengalami fase *out of water period* yang relatif lama, mulai dari saat penangkapan dari laut, penyimpanan sementara di daerah penangkapan, transportasi laut dengan perahu dari daerah asal ke Bali, serta ketika diangkut dengan mobil *pick up* dari pelabuhan menuju lokasi pemesan di Kuta. Selama proses tersebut, penyu-penyu umumnya tidak diberikan makan dan air, sehingga sangat berpotensi mengalami dehidrasi yang ditunjukkan dengan adanya gejala klinis berupa kelesuan dan

responsnya kurang ketika diturunkan dari kendaraan pengangkut. Dalam kondisi seperti itu, pelepasliaran penyu selundupan tersebut menjadi tidak mungkin dilaksanakan. Rehabilitasi atau tindakan perbaikan kondisi harus dilakukan untuk mengembalikan kondisi penyu sehingga cukup bugar ketika dilepasliarkan. Sampel darah seringkali diambil untuk menilai kesehatan populasi penyu di alam liar dan penyu yang direhabilitasi (Annie *et al.*, 2014). Salah satu indikator fisiologis yang sering digunakan untuk mengetahui kebugaran kondisi penyu laut adalah berdasarkan profil dan indeks eritrosit (Hemoglobin, PCV, total eritrosit, MCV, MCH, dan MCHC) (Anderson *et al.*, 2011). Itulah alasan utama dilakukannya penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah penyu hijau (*Chelonia mydas*) hasil sitaan Polisi Resor Badung yang berhasil menggagalkan penyelundupan penyu yang diperkirakan berasal dari Laut Jawa pada tanggal 30 September 2019 di wilayah hukum Kuta, Kabupaten Badung, Bali. Jumlah penyu hijau yang berhasil diselamatkan adalah 18 ekor. Semua penyu selanjutnya dikirim ke *Turtle Conservation and Education Center* (TCEC) di Pulau Serangan, Denpasar, untuk proses rehabilitasi. Sejumlah sembilan ekor dari penyu-penyu tersebut kemudian diambil sebagai sampel untuk penelitian ini.

Rancangan Penelitian dan Cara Pengumpulan Data

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksploratoris–deskriptif. Penelitian ini berupaya mengungkap atau menjajaki sesuatu yang belum dikenal atau hanya sedikit dikenal dan penelitian ini mendeskripsikan atau pencandraan untuk memberi gambaran yang lebih jelas tentang profil dan indeks eritrosit penyu hijau dan menghubungkannya dengan variabel tertentu yang dianggap bisa berperan sebagai perlakuan (dalam hal ini adalah proses rehabilitasi).

Penelitian ini berdesain survei yang dikenal dengan sebutan *ex post facto design* (pengukuran sesudah kejadian). Modelnya adalah: “...(X)...O”. Model ini hakekatnya tidak mengenal perlakuan. Simbol “...(X)...” menunjuk pada adanya semacam perlakuan (dalam hal ini adalah proses rehabilitasi), tetapi tidak dilaksanakan oleh si peneliti sendiri. Si peneliti hanya melihat adanya hasil/efek (simbol O) yang dicoba dihubungkan atau diperkirakan merupakan akibat dari suatu perlakuan/kondisi. Simbol “...(X)...” tidak menunjuk pada banyaknya variabel perlakuan (satu macam, dua macam, atau tiga macam), namun hanya menunjukkan bahwa ada semacam perlakuan terjadi sebelum pengukuran terhadap efek terjadi/dilakukan. Dalam hal ini, yang dilakukan oleh si peneliti adalah mencoba

mengidentifikasi jenis perlakuan yang terjadi (proses rehabilitasi), dan mencoba mengidentifikasi akibat dari perlakuan dimaksud (profil dan indeks eritrosit).

Pada hewan reptil, sangat sedikit dari indikator patognomonik diketahui sehingga seringkali dibutuhkan variasi pemeriksaan tambahan seperti hematologi, biokimia, sitologi, histologi, mikrobiologi, patologi klinik dan serologi (Nardini *et al.*, 2013) dan untuk memaksimalkan hematologi sebagai penilaian terhadap status kesehatan penyu, nilai normal harus dapat ditetapkan dulu (Hamann *et al.*, 2006). Sebelum darah diambil, dilakukan pengukuran morfometri dan pemeriksaan fisik, berupa inspeksi terhadap ada tidaknya epibion, tumor, luka terbuka maupun abnormalitas pergerakan (Fong *et al.*, 2010; Bjorndal *et al.*, 2000). Darah diambil beberapa saat setelah penyu sampai di TCEC, ketika belum masuk tahap rehabilitasi. Sebanyak 3 mL darah perifer diambil dari enam ekor penyu kategori remaja, dua ekor kategori *sub-adult*, dan satu ekor penyu dewasa. Penyu diposisikan tertelungkup/*ventral recumbency* dengan kepala dan leher dipertahankan dalam keadaan terekstensi. *Syringe* ukuran 5 mL dengan jarum 21G (Aguirre *et al.*, 1995) ditusukkan ke sinus servikalis dorsalis dengan sudut 90 derajat (Rossie *et al.*, 2009; Perpiñán *et al.*, 2017; Reséndiz *et al.*, 2018). Untuk mengurangi potensi terjadinya hemolisis, jarum dilepaskan dari *syringe* sebelum darah dipindahkan ke tabung yang telah dilapisi antikoagulan heparin (Saggese, 2009). Pengambilan darah dilakukan dengan cara yang sama selama 60 hari setelah proses rehabilitasi, sesaat sebelum pelepasliaran.

Analisis Data

Profil dan indeks eritrosit dibagi menjadi dua kelompok sampel yang dibagi berdasarkan perlakuan sebelum dan sesudah rehabilitasi (*pre-* dan *post-rehabilitation*). Data disajikan dalam bentuk rata-rata \pm simpangan baku serta rentangan. Perbedaan nilai profil dan indeks eritrosit sebelum dan sesudah rehabilitasi dianalisis dengan Uji-T berpasangan menggunakan *software* statistika SPSS® versi 25.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil morfometri panjang lengkung karapas atau *curve carapace length* (CCL) penyu hijau muda memiliki rentang antara 47-74 cm dengan rata-rata $58,67 \pm 9,37$ cm dan penyu dewasa memiliki rentang 86-103 cm dengan rata-rata $96 \pm 5,66$ cm (Frair *et al.*, 1997; Samour *et al.*, 1998). Lebar lengkung karapas atau *curve carapace width* (CCW) penyu hijau muda memiliki rentang antara 42-69 cm dengan rata-rata $52,22 \pm 8,26$ cm dan penyu dewasa memiliki rentang 79-93 cm dengan rata-rata $87,67 \pm 4,85$ cm. Bobot badan penyu hijau muda

memiliki rentang antara 11,35-49,1 kg dengan rata-rata $22,68 \pm 12,43$ kg dan penyus dewasa memiliki rentang 59,7-120,5 kg dengan rata-rata $97,81 \pm 20,56$ kg.

Tabel 1. Panjang lengkung karapas, panjang lurus karapas, dan bobot badan penyus hijau yang dijadikan sampel penelitian.

No Sampel	Panjang Lengkung Karapas (cm)	Panjang Lurus Karapas (cm)	Berat Badan (kg)
IDB01057	53	49,01	11,35
IDB01056	48	44,27	10,5
IDB01058	53	49,01	17,25
IDB01059	59	54,71	21,5
IDB01060	47	43,32	11,35
IDB01062	63	58,51	29,2
IDB01063	70	65,16	30,4
IDB01064	74	68,96	49,1
IDB01070	86	80,35	59,7

Sebelum rehabilitasi, nilai hematokrit atau *packed cell volume* berkisar antara 23-32%, dengan rerata $28\% \pm 3,09\%$. Sementara itu, kisaran total eritrosit adalah $0,24-0,55 \times 10^6/\mu\text{L}$, dengan rerata $0,44 \pm 0,10 \times 10^6/\mu\text{L}$. Rerata nilai hemoglobin sebelum rehabilitasi ditemukan $6,3 \pm 1,28$ g%, dengan kisaran antara 4,4-8,0 g%. Tabulasi nilai profil dan indeks eritrosit sebelum rehabilitasi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Profil dan indeks eritrosit penyus hijau (n=9) sebelum rehabilitasi di Pulau Serangan Denpasar

Variabel	Satuan	Rataan \pm SD	Rentangan
PCV	%	$28,4 \pm 3,09$	23-32
Hb	g/dL	$6,30 \pm 1,28$	4,40-8,00
RBC	$\times 10^6 \mu\text{L}$	$0,44 \pm 0,10$	0,24-0,55
MCV	fl	$677,4 \pm 167,29$	527-1083
MCH	pg	$150,1 \pm 46,76$	93-227
MCHC	g/dL	$22,2 \pm 5,39$	16-33

Keterangan : PCV = *packed cell volume*, RBC = total eritrosit, Hb = kadar hemoglobin, MCV = *mean corpuscular volume*, MCH = *mean corpuscular hemoglobin*, MCHC = *mean corpuscular hemoglobin concentration*, SD = *standard deviation* (simpangan baku).

Pascarehabilitasi selama 60 hari, semua komponen profil darah (hematokrit, total sel darah merah, dan kadar hemoglobin) menunjukkan peningkatan. Nilai hematokrit pascarehabilitasi menjadi berkisar antara 28-37%, dengan rerata $31,7 \pm 2,87\%$. Total sel darah merah berkisar antara $0,38-0,80 \times 10^6/\mu\text{L}$, dengan rerata $0,56 \pm 0,13 \times 10^6/\mu\text{L}$, sedangkan kadar hemoglobin

berkisar antara 7-8,8 g/dL dengan rerata $7,53 \pm 0,73$ g/dL. Tabulasi data profil dan indeks eritrosit penyu hijau pascarehabilitasi ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Profil dan indeks eritrosit penyu hijau (n = 9) pascarehabilitasi di Pulau Serangan Denpasar.

Variabel	Satuan	Rataan \pm SD	Rentangan
PCV	%	$31,7 \pm 2,87$	28-37
Hb	g/dL	$7,53 \pm 0,73$	7,00-8,80
RBC	$\times 10^6 \mu\text{l}$	$0,56 \pm 0,13$	0,38-0,80
MCV	fl	$589,8 \pm 109,68$	425-763
MCH	pg	$140,50 \pm 27,97$	108-189
MCHC	g/dL	$23,80 \pm 1,59$	21-26

Keterangan : PCV = *packed cell volume*, RBC = total eritrosit, Hb = kadar hemoglobin, MCV = *mean corpuscular volume*, MCH = *mean corpuscular hemoglobin*, MCHC = *mean corpuscular hemoglobin concentration*, SD = *standard deviation* (simpangan baku).

Analisis statistika menunjukkan bahwa peningkatan nilai hematokrit pascarehabilitasi dibandingkan dengan sebelum rehabilitasi adalah sangat bermakna ($P < 0,01$). Demikian pula halnya dengan peningkatan total sel darah merah ($P < 0,01$). Signifikansi peningkatan juga ditemukan pada kadar hemoglobin ($P < 0,05$). Pola peningkatan tidak terjadi pada indeks eritrosit. Nilai MCV menurun pascarehabilitasi, namun secara statistika tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Nilai MCH juga sedikit lebih rendah pascarehabilitasi dibandingkan dengan sebelum rehabilitasi, tetapi secara statistika tidak bermakna ($P = 0$). Sedikit peningkatan terjadi pada nilai MCHC pascarehabilitasi. Namun, secara statistika, peningkatan tersebut tidak bermakna ($P = 0,5$). Ringkasan analisis statistika ditampilkan pada Tabel 4.

Selain mengalami peningkatan dalam nilai profil darah, proses rehabilitasi yang dilakukan selama ± 60 hari di TCEC Serangan juga menyebabkan peningkatan bobot badan penyu secara sangat bermakna ($P < 0,01$). Rerata peningkatan bobot badan adalah $2,3 \pm 0,2$ kg, dengan kisaran antara 2-2,5 kg. Tabulasi data peningkatan bobot badan penyu yang direhabilitasi ditampilkan pada Tabel 5.

Penelitian perbandingan nilai profil darah penyu hijau sebelum dan sesudah rehabilitasi ini adalah yang pertama kali dilakukan di *Turtle Conservation and Education Center*, Serangan, Bali, bahkan di Indonesia. Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Agustina *et al.* (2019), namun terbatas hanya pada nilai profil darah penyu pascarehabilitasi saja, tanpa dibandingkan dengan kondisi sebelum rehabilitasi. Mengingat banyaknya faktor yang memengaruhi nilai profil darah penyu laut (seperti kelompok populasi penyu, lingkungan, diet penyu, teknik penangkapan penyu, teknik pengambilan darah, jenis kelamin, serta umur)

(Duguay *et al.*, 1970; Fuenmayor *et al.*, 2006; Sykes *et al.*, 2015), maka membandingkan nilai profil darah yang didapat dari satu penelitian dengan nilai sejenis yang diperoleh dari lokasi berbeda, akan sulit diinterpretasi dengan baik. Dengan kata lain, *baseline data* yang diperoleh dari sekelompok populasi penyu di suatu lokasi hanya berlaku untuk kelompok populasi yang bersangkutan.

Tabel 4. Ringkasan Hasil T-test berpasangan profil dan indeks eritrosit penyu hijau (n = 9) pascarehabilitasi di Pulau Serangan, Denpasar.

Parameter	Saat Pemeriksaan	Kisaran	Rerata ± SD (N = 9)	Signifikansi (2-tailed)
Total RBC ($\times 10^6 \mu\text{L}$)	Sebelum Rehabilitasi	0,24-0,55	0,44 ± 0,10	P = 0,0024
	Sesudah Rehabilitasi	0,38-0,80	0,56 ± 0,15	
PCV (%)	Sebelum Rehabilitasi	23-32	28,4 ± 3,09	P = 0,0028
	Sesudah Rehabilitasi	28-37	31,7 ± 2,87	
Hb (g/dL)	Sebelum Rehabilitasi	4,40-8,00	6,3 ± 1,28	P = 0,0433
	Sesudah Rehabilitasi	7,00-8,80	7,53 ± 0,73	
MCV (fl)	Sebelum Rehabilitasi	527-1083	677,4 ± 167,29	P = 0,07
	Sesudah Rehabilitasi	425-763	589,8 ± 109,68	
MCH (pg)	Sebelum Rehabilitasi	93-227	150,1 ± 46,76	P = 0,5
	Sesudah Rehabilitasi	108-189	140,5 ± 27,97	
MCHC (g/dL)	Sebelum Rehabilitasi	16-33	22,2 ± 5,39	P = 0,5
	Sesudah Rehabilitasi	21-26	23,8 ± 1,59	

Keterangan: Profil dan Indeks Eritrosit Penyu Hijau Sebelum dan Sesudah Rehabilitasi di *Turtle Conservation and Education Center*, Serangan - Bali, Indonesia. RBC = total eritrosit, PCV = *packed cell volume*, Hb = kadar hemoglobin, MCV = *mean corpuscular volume*, MCH = *mean corpuscular hemoglobin*, MCHC = *mean corpuscular hemoglobin concentration*, SD = *standard deviation* (simpangan baku)

Tabel 5. Peningkatan bobot badan penyu hijau (n = 9) yang direhabilitasi selama 60 hari di *Turtle Conservation and Education Center*, Pulau Serangan, Denpasar.

Variabel	Satuan	Rataan ± SD	Median	Modus	Rentangan
Bobot Badan Sebelum Rehabilitasi	kg	26,7 ± 17,50	21,5	11,35	28-37
Bobot Badan Pascarehabilitasi	kg	29,0 ± 17,6	23,5	13,85	7,00-8,80
Penambahan Bobot Badan	kg	2,3 ± 0,2	2,3	2,5	0,38-0,80

Seperti diharapkan, semua nilai profil darah (PCV, total eritrosit, dan kadar Hb) serta bobot badan penyu mengalami peningkatan signifikan pascarehabilitasi selama ± 60 hari. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum rehabilitasi, parameter profil darah dan bobot badan penyu

mengalami penurunan. Hal ini mungkin terjadi akibat dari perlakuan saat proses transportasi penyu dari area penangkapan hingga sampai di Bali. Di masa penyu masih legal untuk diperdagangkan, melaporkan bahwa rerata waktu yang dibutuhkan untuk membawa penyu ke Bali dari daerah tangkapan yang tersebar di Indonesia seperti pada Laut Jawa, adalah 18 ± 6 hari, dengan kisaran waktu antara 8-29 hari. Selama periode tersebut, penyu diangkut tanpa dilengkapi dengan fasilitas air (*out of water*) dan tidak diberi pakan. Kondisi tersebut dilaporkan menyebabkan terjadinya dehidrasi dan anemia (ditandai dengan elevasi total protein plasma, peningkatan PCV, dan penurunan kadar Hb), penurunan signifikan kadar glukosa darah, penurunan bobot badan penyu, jejas fisik, bahkan kematian. Penurunan bobot badan dilaporkan berkisar antara 1,9-8,1 kg, dengan rerata $4,1 \pm 1,9$ kg. Jejas fisik yang dilaporkan berasosiasi dengan proses pengangkutan tersebut meliputi memar dan ulser (pada area *choracoid*), perlukaan pada *flippers* dan bagian tubuh lainnya, serta prolapsus kloaka. Tingkat kematian (*mortality rate*) yang dilaporkan berasosiasi dengan proses transportasi penyu dari area tangkap ke Bali berkisar antara 8-54% per perahu, dengan rerata $29 \pm 10\%$.

Proses transportasi penyu dari daerah tangkapan ke Bali menyebabkan dehidrasi yang ditandai dengan elevasi nilai PCV. Namun, tidak demikian halnya dengan yang ditemukan pada penelitian ini, karena nilai PCV sebelum rehabilitasi ditemukan lebih rendah secara signifikan dibandingkan dengan nilai PCV pascarehabilitasi. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan perlakuan terhadap penyu oleh penyelundup di masa lalu dan masa kini. Jika di masa lalu penyu sama sekali tidak diberikan air selama proses transportasi sehingga *totally out of water*, pada penyelundupan kali ini, ada kemungkinan penyu secara reguler disiram air, atau setidaknya di *cover* dengan karung basah, sehingga dehidrasi bisa dihindari. Rendahnya total eritrosit, PCV, kadar Hb, serta bobot badan yang ditemukan pada penyu sebelum rehabilitasi pada penelitian ini tampaknya berhubungan erat dengan tidak adanya asupan pakan selama proses transportasi, yang juga disertai dengan kehilangan darah akibat perlukaan. Hal ini juga sesuai dengan kondisi yang dilaporkan oleh March *et al.* (2018) dan Li *et al.* (2015).

Penurunan MCV dan MCH karena kenaikan nilai total eritrosit yang drastis, hal ini karena perbedaan perlakuan sebelum direhabilitasi dan pascarehabilitasi. Sebelum direhabilitasi, penyu-penyu tersebut diletakkan dalam keadaan terikat, tanpa akses untuk bergerak serta tanpa diberi pakan, hal tersebut menyebabkan penurunan total eritrosit. Berbeda dengan ketika berada dalam masa rehabilitasi, penyu-penyu tersebut diberi pakan secara *ad-libitum*, pengobatan luka dan diletakkan dalam kolam yang berisikan air dengan kedalaman satu meter untuk akses bergerak. Kondisi tersebut memungkinkan penyu-penyu tersebut untuk

memulihkan kondisinya sebelum dilepasliarkan. Namun, diperkirakan peningkatan tinggi nilai total eritrosit tersebut hanya bersifat sementara karena perbedaan perlakuan ekstrem, sehingga penurunan MCV juga diperkirakan hanya bersifat sementara.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang profil darah penyu hijau sebelum dan sesudah rehabilitasi, dapat disimpulkan bahwa nilai profil darah (*Packed cell volume*, total eritrosit, hemoglobin) dan bobot badan mengalami kenaikan pascarehabilitasi.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait perhitungan nilai darah yang lebih lengkap seperti diferensial leukosit dan total leukosit untuk mengetahui tingkat infeksi serta membantu diagnosa yang lebih akurat].

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih utamanya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Udayana dan *Turtle Conservation and Education Center* yang telah memberi fasilitas agar terlaksanakannya penelitian ini, serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana IBW, Damriyasa IM, Trilaksana IGNB, Ratha IMJ, Hitipeuw C. 2010. *Laporan Sigi Pemanfaatan dan Perdagangan Penyu di Bali dan Rekomendasi Pengentasannya*. Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan WWF Indonesia.
- Adnyana IBW, Hitipeuw C. 2009. *Panduan Melakukan Pemantauan Populasi Penyu di Pantai Peneluran di Indonesia*. Denpasar: WWF-Indonesia dan Universitas Udayana: 1-31.
- Adnyana IBW, Suprapti D, Agung MF, Setiono, Hakim A, Setianingsih A, Sudarisman R, Maharti P, Adhyaksa D, Jupri, Vidora Y, Apriyanti P, Diesta S, Yoppie A. 2015. *Pedoman Pemanfaatan Penyu dan Habitatnya Sebagai Obyek Wisata dan Edukasi yang Berkelanjutan*. Jakarta: Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Hlm 1-47.
- Aguirre AA, Balazs GH, Spraker TR, Gross TS. 1995. Adrenal and hematological responses to stress in juvenile green turtles (*Chelonia mydas*) with and without fibropapillomas. *Physiol Zool* 68: 831–854.

- Agustina LA, Dharmawan NS, Adnyana IBW. 2019. Profil Hematologi Penyu Hijau (*Chelonia Mydas*) yang Direhabilitasi di Turtle Conservation and Education Center Pulau Serangan, Denpasar, Bali. *Jurnal Veteriner* 21(1): 14-23
- Anderson ET, Harms CA, Stringer EM, Cluse WM. 2011. Evaluation of Hematology and Serum Biochemistry of Cold-Stunned Green Sea Turtles (*Chelonia mydas*) in North Carolina, USA. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 42(2): 247–255.
- Annie PK, Sam R, Fernando T, Carlos D, Debra M, Robert VD, Corrie B. 2014. Baseline blood values in free-ranging green sea turtles (*Chelonia mydas*) in Puerto Rico. *Comparative Clinical Pathology* 24(3): 567-573
- Bjorndal KA, Bolten AB, Chaloupka MY. 2000. Green turtle somatic growth model: evidence for density dependence. *Ecol Appl* 10(1): 269-282.
- DuGuy R. 1970. Numbers of blood cells and their variation. Dalam: Gans C, Parsons TS. (Eds). *Biology of the Reptilia*. Vol. 3. New York: Academic Press. Hlm. 93–109
- Fong CL, Chen HC, Cheng, IJ. 2010. Blood profiles from wild populations of green sea turtles in Taiwan. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health* 2(2): 8-10
- Frair W. 1977. Sea turtle red blood cell parameters correlated with carapac lengths. *Comp Bioch Physiol* 56: 467–472
- Fuenmayor AJM, Jim R, Mary AC. 2006. Hematological values of the green turtle (*Chelonia mydas*) present in the high Guajira. *Revista Científica de Veterinaria* 16(3): 219-226
- Hamann M, Schäuble CS, Simon T, Evans S. 2006. Demographic and health parameters of green sea turtles *Chelonia mydas* foraging in the Gulf of Carpentaria, Australia. *Endang Spec Res* 2: 81–88.
- Li TH, Chang CC, Cheng IJ, Lin SC. 2015. Development of a Summarized Health Index (SHI) for Use in Predicting Survival in Sea Turtles. *Plos one* 10(3): e0120796
- March DT, Herrin KV, Petters A, Ariel E, David B, Hayward D, Christidis L, Kelaher BP. 2018. Hematologic and Biochemical Characteristics of Stranded Green Sea Turtles. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* 30(3): 423-429
- Nardini G, Leopardi S, Bielli M. 2013. Clinical hematologi in reptilian species. *Vet Clin Exot Anim* 16: 1–30.
- Perpiñán D. 2017. Chelonian haematology: 1. Collection and Handling of Sample. *In Practice* 39: 194-202
- Reséndiz E, Fernández-Sanz H, Ramos D, Silva VL, Lara-Uc MM. 2018. Condition and Haematological Values of Free-Ranging Eastern Pacific Green Turtles (*Chelonia mydas*) from Baja California Sur, Mexico. *SM J Clin Pathol* 3(1): 1016.
- Rossie S, Ticiano Z, Marina OC, Thais CS. 2009. Hematological profile of *Chelonia mydas* (Testudines, Cheloniidae) according to the severity of fibropapillomatosis or its absence. *Vet Bras* 29(12): 974-978
- Saggese MD. 2009. Clinical Approach to the Anemic Reptile. *Journal of Exotic Pet Medicine* 18(2): 98–111.
- Samour JH, Howlett JC, Silvanose C, Hasbun CR, A1-Ghais SM. 1998. Normal Haematology of Free-Living Green Sea Turtles (*Chelonia mydas*) from the United Arab Emirates. *Comparative Haematology International* 8: 102-107.