

## **Perbandingan Profil Eritrosit Ular Sanca Batik (*Malayopython reticulatus*) antara Tangkapan Liar dengan Hasil Penangkaran**

### *ERYTHROCYTE PROFILE COMPARISON OF WILD CAUGHT AND CAPTIVE MORPH RETICULATED PYTHON (MALAYOPYTHON RETICULATUS)*

**Tresna Putri Savanah<sup>1</sup>, Ni Nyoman Werdi Susari<sup>2</sup>,  
Ni Luh Eka Setiasih<sup>3</sup>, Anak Agung Sagung Kendran<sup>4</sup>,  
I Nyoman Suarsana<sup>5</sup>, I Gusti Ayu Agung Suartini<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Program Sarjana Kedokteran Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Anatomi Veteriner,

<sup>3</sup>Laboratorium Histologi Veteriner,

<sup>4</sup>Laboratorium Patologi Klinik Veteriner,

<sup>5</sup>Laboratorium Biokimia Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana.

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar,

Bali, Indonesia 80234

Email: tresna.putri.03@gmail.com;

gaa.suartini@gmail.com

### **ABSTRACT**

Reticulated pythons (*Malayopython reticulatus*) are in demand as pets because of their unique colors and patterns. The increasing interest has led people to breed *M. reticulatus* to produce new colors or patterns, namely morphs. However, some *M. reticulatus* morphs have been reported to experience health issues. Until now, no research has been related to the erythrocyte profile and morphology in *M. reticulatus* morphs that can help determine the health status. This study aims to determine the comparison of erythrocyte profiles and erythrocyte cell morphology between *M. reticulatus* wild caught and captive morph. This study using four wild caught *M. reticulatus* and four captive morphs. The result obtained that the TRBC value of *M. reticulatus* is significantly different between wild caught ( $0.6575 \times 10^6/\mu\text{L}$ ) and captive morph ( $1.33 \times 10^6/\mu\text{L}$ ). The hemoglobin level is significantly different between wild caught (7.2 g/dL) and captive morph (10.2 g/dL). The MCV value is significantly different between wild caught (394.3 fL) and captive morph (206.17 fL). The MCHC value is significantly different between wild caught (28.27 g/dL) and captive morph (39.38 g/dL). The length diameter of erythrocyte is significantly different between wild caught (17.72  $\mu\text{m}$ ) and captive morph (16.49  $\mu\text{m}$ ). Meanwhile, PCV, MCH, erythrocyte width diameter, nucleus length and width diameter are not significantly different. The conclusion obtained is that all tested parameter values are still within the normal range or healthy range of *M. reticulatus*.

**Keywords:** *Malayopython reticulatus*; erythrocyte; captive morph; wild caught

## ABSTRAK

Ular sanca batik (*Malayopython reticulatus*) diminati untuk dipelihara karena keunikan warna serta coraknya. Terjadinya peningkatan minat tersebut membuat masyarakat mengembangbiakkan *M. reticulatus* menghasilkan warna atau pola baru yaitu *morph*. Namun, beberapa *morph M. reticulatus* yang telah dikembangkan dilaporkan mengalami gangguan kesehatan. Hingga saat ini, belum ada penelitian terkait profil eritrosit dan morfologi sel eritrosit *M. reticulatus morph* yang berguna dalam menentukan status kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan profil eritrosit serta morfologi sel eritrosit antara *M. reticulatus wild caught* dan *captive morph*. Darah diambil dari empat ekor *M. reticulatus* tangkapan liar (*wild caught*) dan empat ekor peliharaan (*captive morph*). Hasil penelitian menunjukkan TRBC *M. reticulatus* berbeda nyata antara *wild caught* ( $0,66 \times 10^6/\mu\text{L}$ ) dan *captive morph* ( $1,33 \times 10^6/\mu\text{L}$ ). Kadar hemoglobin berbeda nyata antara *wild caught* (7,2 g/dL) dan *captive morph* (10,2 g/dL). Nilai MCV berbeda nyata antara *wild caught* (394,3 fL) dan *captive morph* (206,17 fL). Nilai MCHC berbeda nyata antara *wild caught* (28,27 g/dL) dan *captive morph* (39,38 g/dL). Diameter panjang eritrosit berbeda nyata antara *wild caught* (17,72  $\mu\text{m}$ ) dan *captive morph* (16,49  $\mu\text{m}$ ). Sementara itu, nilai PCV, MCH, diameter lebar eritrosit, diameter panjang dan lebar nukleus eritrosit tidak berbeda nyata antara *wild caught* dan *captive morph*. Semua nilai parameter yang diuji masih berada pada rentang normal atau sehat dari *M. reticulatus*.

Kata-kata kunci: *Malayopython reticulatus*; eritrosit; *captive morph*; *wild caught*

## PENDAHULUAN

Indonesia dengan keberagamannya menempati peringkat ke-4 dalam jumlah kekayaan jenis reptil di dunia. Di antaranya, terdapat 350 hingga 370 spesies ular yang teridentifikasi. Terjadi peningkatan jumlah orang yang memelihara reptil pada beberapa dekade terakhir (Marshall *et al.*, 2020). Salah satu ular yang banyak dipelihara adalah ular sanca batik (*Malayopython reticulatus*), pada hal tersebut merupakan laporan survey yang dilakukan Kusri *et al.* (2021). Pesatnya minat terhadap ular, khususnya sanca batik, membuat masyarakat penangkar ular mengembangbiakkan *M. reticulatus* untuk menghasilkan warna atau pola baru yang disebut *morph*. Namun, beberapa *morph M. reticulatus* dilaporkan mengalami isu kesehatan seperti ketidakseimbangan gerak dan masalah gastrointestinal. Keadaan tersebut dilansir dari *Forum Morph Market Reptile Community* (2022).

Pemeriksaan hemogram dapat memberikan informasi status kesehatan hewan (Campbell, 2022). Evaluasi dan interpretasi profil eritrosit meliputi *Total Red Blood Cell Count* (TRBC), hemoglobin, (*Packed Cell*

*Volume* (PCV), *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH) dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) merupakan komponen penting untuk mendeteksi suatu penyakit (Campbell, 2022).

Eritrosit ular memiliki karakteristik yang tidak sama dengan mamalia. Pada ular, eritrositnya berinti sedangkan pada mamalia tak berinti (Stacy *et al.*, 2011). Inti pada eritrosit berperan dalam transport oksigen ke jaringan serta merespons patogen dengan menggunakan berbagai mekanisme sehingga ular bisa bertahan di lingkungan dengan kadar oksigen rendah atau suhu ekstrem (Chico *et al.*, 2019).

Perbandingan profil eritrosit antara *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (*wild caught*) dan hasil penangkaran (*captive morph*) belum banyak atau belum pernah dipublikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan profil eritrosit serta morfologi sel eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran.

Data hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan rentang nilai

parameter penunjang dalam pemeriksaan kesehatan ular sanca batik serta menambah data penelitian terkait ular di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

### Objek Penelitian

Objek yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel darah ular *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran, masing-masing empat ular.

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa darah (*Whole blood*) ular *M. reticulatus* sebagai sampel, plastisin, HCl 0,1 N, larutan hayem, Diff-Quick *staining kit*<sup>TM</sup>, alkohol 70%, es batu, tisu, dan akuades.

### Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu meteran pita, timbangan gantung digital, karung, *snake hook* besar, *snake probe kit*, spuit 3 mL, jarum 23 G, tabung heparin 3 mL, tabung mikrokapiler, *hematocrit reader*, *centrifuge*, hemoglobino- meter sahli, hemositometer, mikropipet, sarung tangan lateks, label nama, spidol permanen, *styrofoam*, plastik, *ice gel*, *cooler box*, pensil, *object glass*, *cover glass*, *microscope slide box*, dan mikroskop cahaya (Olympus CX23<sup>®</sup>, Olympus Co, Tokyo, Jepang).

### Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu darah ular *M. reticulatus*. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu TRBC, Hemoglobin, PCV, MCV, MCH, MCHC, dan sitomorfometri eritrosit ular *M. reticulatus*. Variabel kontrol yaitu panjang tubuh (cm) dan obot badan (kg) ular *M. reticulatus*.

### Pengambilan Sampel

Ular yang diambil darahnya dilakukan restrain dalam posisi dorsal *recumbency* lalu disterilisasi pada area titik pengambilan darah menggunakan alkohol 70%. Darah diambil melalui vena *coccygealis* dengan jarak 5 cm

dari kloaka ke arah caudal menggunakan spuit 3 mL dengan jarum 23 G pada sudut 45° (Campbell, 2022; Sykes, 2008). Sebanyak 3 mL darah dimasukkan ke dalam tabung heparin 3 mL dengan menempelkan ujung spuit pada dinding tabung. Tabung ditutup dan dihomogenkan lalu dimasukkan ke dalam *cooler box* berisi *ice gel*. Bagian injeksi pada ular diusap menggunakan alkohol 70% lalu ular dikembalikan ke dalam kandang.

### Profil Eritrosit

*Total Red Blood Cells* (TRBC) ditentukan secara manual dengan kamar hitung Neubauer. Penetapan kadar hemoglobin dilakukan dengan hemoglobino- meter (Campbell, 2022). Hematokrit ditentukan dengan melakukan sentrifugasi tabung kapiler dan dievaluasi dengan *microhematocrit reader* (Nardini *et al.*, 2013). Nilai MCV, MCH dan MCHC ditentukan dengan rumus penghitungan indeks eritrosit (Campbell, 2022).

### Sitomorfometri Eritrosit

Preparat dihasilkan dari apusan darah menggunakan teknik *bevel-edge slide* dengan sudut 30° (Nardini *et al.*, 2013). Apusan darah diangin-anginkan hingga kering lalu dilakukan pewarnaan dengan Diff Quick *staining kit* (Campbell, 2022). Pengamatan dilakukan pada setiap sampel pada perbesaran 1000 kali menggunakan mikroskop cahaya Olympus CX23 yang dilengkapi kamera digital mikroskop (Optilab Camera Digital Advance Plus<sup>TM</sup>, OptiLAB Technologies Pvt. Ltd, Mumbai Maharashtra, India) dan *software* pengolah gambar (Optilab Viewer. Image J<sup>TM</sup>, OptiLAB Technologies Pvt. Ltd, Mumbai Maharashtra, India) digunakan untuk mengukur parameter morfologi diameter panjang dan lebar eritrosit.

### Rancangan Penelitian

ini menggunakan total delapan ekor ular *M. reticulatus* masing-masing empat ular hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran. *Malayopython reticulatus* hasil

tangkapan liar diambil secara langsung di alam sedangkan yang hasil penangkaran didapatkan dari *breeder* Batavia Reptile di Sambirejo, Sleman, Yogyakarta. Setiap sampel diambil darahnya sebanyak 3 mL selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung heparin untuk dibuatkan apusan darah dan pemeriksaan profil eritrosit. Setiap sampel dievaluasi dan dibandingkan antara sel darah merah ular hasil tangkapan liar dengan ular hasil penangkaran.

### Analisis Data

Data hasil pemeriksaan meliputi profil eritrosit dan sitomorfometri eritrosit ditabulasi, dibandingkan secara deskriptif pada setiap sampel, serta dianalisis secara statistika menggunakan *Independent T-Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis profil eritrosit (Tabel 1) menunjukkan bahwa TRBC *M. reticulatus* hasil tangkapan liar ( $0,66 \times 10^6/\mu\text{L}$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan ular sanca batik hasil penangkaran ( $1,33 \times 10^6/\mu\text{L}$ ). Kadar hemoglobin (Hb) *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (7,2 g/dL) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan hasil penangkaran (10,2 g/dL). Nilai PCV *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (25,5%) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan hasil penangkaran (26%). Nilai MCV *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (394,3 fL) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan hasil penangkaran (206,17 fL). Nilai MCH *M. reticulatus* tangkapan liar (112,19 pg) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan hasil penangkaran (80,83 pg). Nilai MCHC *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (28,27 g/dL) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan hasil penangkaran (39,38 g/dL). Bentuk eritrosit *M. reticulatus* (Gambar 1) yaitu elipsoid. Sitoplasma eritrositnya berwarna merah muda hingga jingga, sedangkan nukleusnya berwarna ungu tua terletak di tengah dengan bentuk oval hingga bulat. Tidak ada perbedaan bentuk dan warna eritrosit antara *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dengan ular sejenis hasil penangkaran.

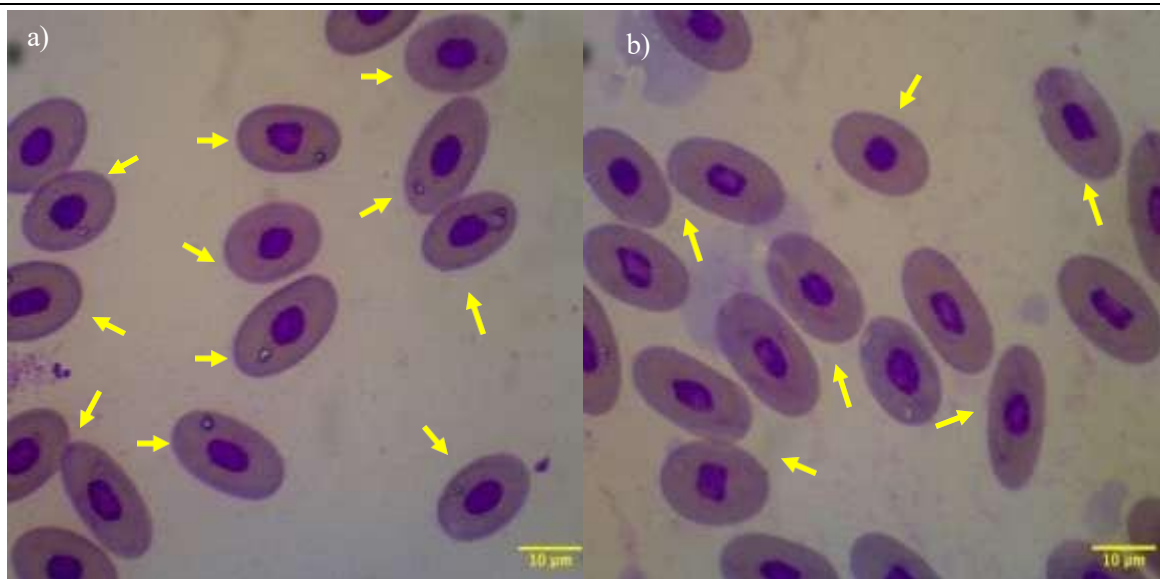
Hasil pengukuran sitomorfometri dan analisis imej (Gambar 2 dan Tabel 2) menun-

jukkan diameter panjang eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (17,72  $\mu\text{m}$ ) berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan ular hasil penangkaran (16,49  $\mu\text{m}$ ). Diameter lebar eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (9,53  $\mu\text{m}$ ) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan dengan ular sejenis hasil penangkaran (8,79  $\mu\text{m}$ ). Diameter panjang inti sel (nucleus) eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (5,96  $\mu\text{m}$ ) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan ular sejenis hasil penangkaran (5,62  $\mu\text{m}$ ). Diameter lebar nukleus eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (3,51  $\mu\text{m}$ ) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan ular sejenis hasil penangkaran (3,32  $\mu\text{m}$ ).

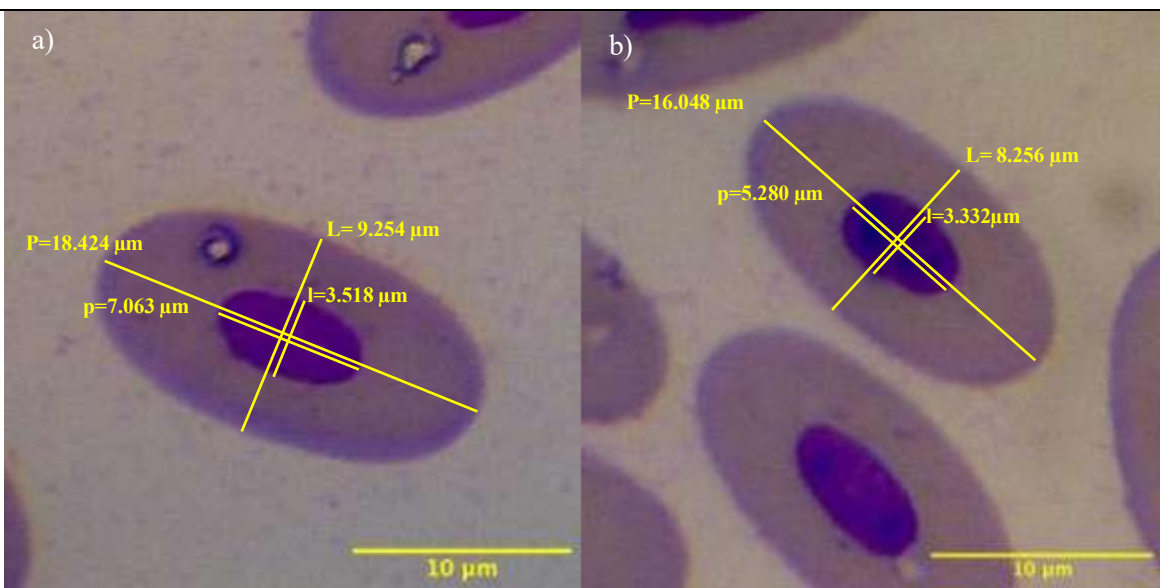
Hasil TRBC pada penelitian ini selaras dengan laporan hasil penelitian Salakij *et al.* (2002) bahwa TRBC ular kobra raja (*Ophiophagus hannah*) hasil tangkapan liar ( $0,55 \times 10^6/\mu\text{L}$ ) lebih rendah dibandingkan ular kobra raja hasil penangkaran ( $0,99 \times 10^6/\mu\text{L}$ ). Salakij *et al.* (2002) juga menyatakan bahwa perbedaan jumlah eritrosit antara ular kobra raja hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran kemungkinan dipengaruhi oleh faktor nutrisi dan lingkungan. Hal ini senada dengan pernyataan Nardini *et al.* (2013) bahwa parameter hematologi reptil melibatkan faktor ekstrinsik termasuk kondisi lingkungan meliputi musim, suhu dan habitat. Perbedaan nilai TRBC pada penelitian ini diduga karena *M. reticulatus* hasil tangkapan liar hidup di alam liar dengan lingkungan yang tidak stabil, sedangkan *M. reticulatus* hasil penangkaran dipelihara dengan pemberian pakan teratur.

Nutrisi seperti protein dan zat besi memegang peran penting dalam proses sintesis hemoglobin. Protein melalui proses glukoneogenesis berkontribusi memasok dalam darah yang diperlukan eritrosit dalam memproduksi Adenosine Triphosphate (ATP).

Kadar hemoglobin berkorelasi dengan nilai TRBC. Hal tersebut karena hemoglobin terkandung di dalam eritrosit untuk membawa oksigen dan karbondioksida menuju dan dari jaringan, sehingga jika



Gambar 1. Hasil apusan darah *M. reticulatus* a) tangkapan liar; b) hasil penangkaran. Panah= Eritrosit (Diff Quick<sup>TM</sup>; Perbesaran 1000 kali).



Gambar 2. Pengukuran sel eritrosit *M. reticulatus*. a) Tangkapan liar; b) hasil penangkaran. P= Diameter panjang eritrosit; L= Diameter lebar eritrosit; p= Diameter panjang nukleus; l= Diameter lebar nukleus (Diff Quick<sup>TM</sup>; Perbesaran 1000 kali).

jumlah eritrosit rendah maka kadar hemoglobin juga rendah.. Normalnya, PCV berkorelasi dengan nilai TRBC dan kadar hemoglobin. Hal ini karena PCV adalah hasil mengukur rasio volume eritrosit yang mengandung hemoglobin terhadap total volume darah. Namun, PCV dapat

dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti dehidrasi dan ukuran sel eritrosit (Pagana *et al.*, 2022). Oleh karena itu, nilai PCV yang tidak berbeda nyata antara *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran pada penelitian ini diduga karena faktor lingkungan yaitu ketersediaan air dan ukuran

Tabel 1. Hasil *independent T-Test* profil eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (n=4) dan hasil penangkaran (n=4)

| Parameter yang Diukur        | Tangkapan Liar |                | Hasil penangkaran |                | Sig. (Two Sided p) | Literatur** |
|------------------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------|
|                              | Mean           | Std. Deviation | Mean              | Std. Deviation |                    |             |
| TRBC (x 10 <sup>6</sup> /μL) | 0,66           | 0,09           | 1,33              | 0,38           | 0,013*             | 0,41-1,25   |
| Hb (g/dL)                    | 7,20           | 0,95           | 10,20             | 0,54           | 0,002*             | 5,2-30      |
| PCV (%)                      | 25,50          | 1,91           | 26,00             | 2,45           | 0,76               | 13-39       |
| MCV (fL)                     | 394,30         | 66,75          | 206,17            | 55,25          | 0,005*             | 176-429     |
| MCH (pg)                     | 112,19         | 26,78          | 80,83             | 19,99          | 0,11               | 60-186      |
| MCHC (g/dL)                  | 28,27          | 3,71           | 39,38             | 2,45           | 0,002*             | 29-45       |

\*Berbeda nyata (P&lt;0.05)

\*\* Carpenter dan Marion (2018)

Tabel 2. Hasil *independent T-Test* sitomorfometri eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar (n=4) dan hasil penangkaran (n=4)

| Parameter yang Diukur           | Tangkapan liar |                | Hasil penangkaran |                | Sig. (Two Sided p) | Literatur** |
|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------|
|                                 | Mean           | Std. Deviation | Mean              | Std. Deviation |                    |             |
| Diameter Panjang Eritrosit (μm) | 17,72          | 0,31           | 16,49             | 0,38           | 0,002*             | 17,40       |
| Diameter Lebar Eritrosit (μm)   | 9,53           | 0,56           | 8,79              | 0,36           | 0,07               | 8,47        |
| Diameter Panjang Nukleus (μm)   | 5,96           | 0,37           | 5,62              | 0,15           | 0,14               | -           |
| Diameter Lebar Nukleus (μm)     | 3,51           | 0,09           | 3,32              | 0,28           | 0,24               | -           |

\* Hasil berbeda nyata (P<0.05); \*\* Sayuti *et al.* (2022)

eritrosit. Kandungan cairan dalam tubuh *M. reticulatus* hasil tangkapan liar kemungkinan lebih sedikit dibandingkan dengan ular sejenis hasil pe-nangkaran. Hasil penelitian ini menunjukkan PCV lebih rendah dibandingkan PCV ular *M. reticulatus* lokal Jawa (29,2%) dan Kali-mantan (29%) dan hasil penelitian Raharjo *et al.* (2019).

Nilai indeks eritrosit meliputi MCV, MCH dan MCHC bergantung pada data TRBC, PCV, dan hemoglobin. Nilai MCV memiliki hubungan terbalik dengan TRBC (Campbell, 2022). Nilai MCV yang lebih tinggi menandakan ukuran morfologi eritrosit yang lebih besar begitupun sebaliknya (Pagana *et al.*, 2022). Pada penelitian ini didapatkan MCV *M. reticulatus* hasil tang-

kapan liar lebih besar dibandingkan dengan ular sejenis hasil penangkaran, karena diameter panjang eritrosit ular sanca batik hasil tangkapan liar lebih besar dibandingkan ular sejenis hasil penangkaran.

Nilai MCH ditemukan sedikit lebih tinggi pada *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dibandingkan ular sejenis hasil penangkaran, diduga berkaitan dengan kadar - yang terkandung dalam eritrositnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pagana *et al.* (2022) bahwa MCH menurun jika ukuran eritrosit kecil atau hemoglobin berkurang. Pernyataan tersebut selaras dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan ukuran diameter panjang eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar lebih besar dibandingkan ular sejenis hasil

penangkaran.

Nilai MCHC diperoleh dari nilai hemoglobin dan PCV. (. Pada penelitian ini ditemukan perbedaan nyata MCHC *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan ular sejenis hasil penangkaran, hal ini diduga dipengaruhi oleh PCV dan kadar hemoglobin dalam darah yang mengakibatkan tinggi atau rendahnya saturasi oksigen. Hal ini senada dengan laporan penelitian yang dikemukakan oleh González-Morales (2015) yang menyatakan bahwa nilai MCHC yang tinggi menunjukkan saturasi oksigen yang lebih besar pada reptil.

Data ukuran eritrosit dan nukleus eritrosit pada ular *M. reticulatus* masih terbatas. Hasil penelitian ini menunjukkan diameter panjang dan diameter lebar eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar lebih besar dibandingkan diameter panjang dan lebar eritrosit *M. reticulatus* hasil laporan penelitian Sayuti *et al.* (2022). Perbedaan diameter panjang eritrosit pada penelitian ini diduga bahwa hemoglobin dalam eritrosit *M. reticulatus* hasil tagkapan liar mampu mengikat oksigen lebih banyak dibandingkan pada ular sejenis hasil penangkaran. Hal senada ini juga dikemukakan oleh González-Morales *et al.* (2015) bahwa afinitas oksigen hemoglobin reptil dapat dimodifikasi menyesuaikan dengan kondisi intra-eritrosit yaitu ukuran eritrosit sehingga memengaruhi konsentrasi hemoglobin.

morfologi, eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran pada penelitian ini adalah elipsoid dengan nukleus terletak di tengah berbentuk oval hingga bulat. Hal ini senada dengan Campbell (2022) yang menyatakan bahwa eritrosit reptil berbentuk elipsoid dengan nukleus di tengah dan merupakan eritrosit dewasa hasil eritropoiesis. Hasil pewarnaan eritrosit *M. reticulatus* pada penelitian ini juga selaras dengan laporan hasil penelitian Sayuti *et al.* (2022). Melalui pewarnaan Diff Quick™, sitoplasma eritrosit *M. reticulatus* yang berwarna merah muda dihasilkan dari zat warna eosin yang bersifat asam, sedangkan nukleusnya berwarna ungu ta diwarnai oleh zat warna metilen biru (Sayuti

*et al.*, 2022). Sitoplasma eritrosit yang eosinofilik tersebut merupakan hasil dari sintesis hemoglobin (Campbell, 2022). Semua parameter profil eritrosit yang diuji berada pada rentang normal *M. reticulatus* sesuai dengan literatur Carpenter dan Marion (2018).

## SIMPULAN

Profil eritrosit ular sanca batik atau *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran meliputi TRBC, kadar hemoglobin, MCV, dan MCHC berbeda antara ular liar dengan yang ditangkarkan. Morfologi eritrosit *M. reticulatus* hasil tangkapan liar dan hasil penangkaran diameter panjangnya ditemukan berbeda.

## SARAN

Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih banyak diperlukan agar diperoleh hasil profil dan sitomorfometri eritrosit lebih komprehensif. Selain itu, penelitian lanjutan mengenai anatomi makro dan molekuler dari *M. reticulatus morph* perlu dilakukan agar data lebih lengkap untuk menunjang *data-based* ular sanca batik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Batavia Reptile, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, serta berbagai pihak yang telah mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campbell TW, Grant KR. 2022. *Exotic Animal Hematology and Cytology*, 5<sup>th</sup> Edition. Hoboken New Jersey. Wiley Blackwell. Hlm. 377-441.
- Carpenter JW, Marion CJ. 2018. *Exotic Animal Formulary*. 5<sup>th</sup> edition. Elsevier. St. Louis, Missouri. Hlm. 178.
- Chico V, Nombela I, Puente-Marín S, Ortega-Villaizán M. 2019. Nucleated Red

- Blood Cells Contribute to the Host Immune Response Against Pathogens. Immune Response Activation and Immunomodulation. *Intech Open*. 2019: 1-14. DOI: 10.5772/intechopen.80545
- González-Morales JC, Quintana E, Díaz-Albiter H, Guevara-Fiore P, Fajardo V. 2015. Is Erythrocyte Size a Strategy to Avoid Hypoxia in Wiegmann's Torquate lizards (*Sceloporus torquatus*)? Field evidence. *Canadian Journal of Zoology* 93(5): 377–382.
- Kusrini MD, Palesa SP, Masy'ud B. 2021. Snake Pet Ownership in The City: A Case Study in Greater Jakarta, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas* 22(4): 1790-1798.
- Marshall BM, Strine C, Hughes AC. 2020. Thousands of Reptile Species Threatened by Under-regulated Global Trade. *Nat Commun* 11:4738- 1449.
- Nardini, G., Leopardi, S., dan Bielli, M. 2013. Clinical Hematology in Reptilian Species, *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* 16(1): 1-30.
- Pagana KD, Pagana TJ, Pagana TN. 2022. Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests, 7th Edition. Elsevier, Missouri. Hlm. 421-424.
- Raharjo S, Hartati S, Indarjulianto S, Widayanti R. Perbandingan Gambaran Darah Ular Sanca Batik (*Mala-yophyton reticulatus*) Lokal Jawa dan Kalimantan. *Jurnal Sain Veteriner* 37(1): 121-127.
- Salakij C, Salakij J, Apibal S, Narkkong N, Chanhom L, Rochanapat N. 2002. Hematology, Morphology, Cytochemical Staining, and Ultrastructural Characteristics of Blood Cells in King Cobras (*Ophiophagus hannah*). *Vet Clin Pathol* 31(3): 116–126.
- Sayuti A, Asmilia N, Anugrah RA, Rahmi R, Hennivanda. 2022. Morfologi Sel Darah Merah Ular Sanca Kembang Lokal Sumatera. *Buletin Veteriner Udayana* 14(2): 154–159.
- Stacy NI, Alleman AR, Sayler KA. 2011. Diagnostic Hematology of Reptiles. *Clinics in Laboratory Medicine* 31(1): 87–108.
- Sykes JM, Klaphake E. 2008. Reptile Hematology. *Veterinary Clinics North America Exotic Animal Practice* 11: 481–500.