

Artikel Penelitian

Identifikasi Karakter Morfologi Caplak *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* di Kota Bitung Sulawesi Utara

Morphological Character Identification of Rhipicephalus sanguineus sensu lato ticks in Bitung North Sulawesi

Jane Maria F. Tahulending¹

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

Kutipan: Tahulending JMF.
Identifikasi Karakter Morfologi Caplak *Rhipicephalus sanguineus* (sensu lato) di Kota Bitung Sulawesi Utara. ASP.
Juni 2024; 15(1): 49–58

Editor: M. Nirwan
Diterima: 12 September 2024
Revisi: 23 September 2024
Layak Terbit: 29 Oktober 2024

Catatan Penerbit: Aspirator tetap netral dalam hal klaim yurisdiksi di peta yang diterbitkan dan afiliasi kelembagaan.



Hak Cipta: © 2024 oleh penulis.
Jurnal Aspirator diberikan hak untuk menerbitkan berdasarkan lisensi Creative Commons Attribution Share-Alike (CC BY SA) yang memperbolehkan distribusi dan penggunaan artikel ini selama pengakuan yang tepat diberikan kepada penulis.

*Korespondensi Penulis
Email: j.tahulending@unsrat.ac.id

Abstract. *Rhipicephalus sanguineus* is a species of tick from the family Ixodidae (hard tick), consisting of two families, namely Ixodidae and Argasidae. *Rhipicephalus* is an ectoparasite of the class Acari, and acts as a vector of viruses, bacterial infections, and parasitic diseases. The *R. sanguineus* tick is an important vector that plays a role in health problems that arise in humans and animals. Research on *Rhipicephalus* in Indonesia is still rare, especially related to its morphology and genetics. This study aims to identify the morphological character of the *R. sanguineus* tick. Total of 150 tick specimens were collected from three locations in Bitung City over three months, collected by hand collecting method on local dogs and identified to the species level based on their morphological characteristics. The specimen belongs to a single species of the genus *Rhipicephalus*. This study provides detailed description of the results of measurements body areas such as gnatosome, idiosoma, capitulation base, stactum, and spiracle obtained to provide details related to morphological variation. There were variations in the measurement of the body area of the *R. sanguineus* tick at the three research locations.

Keywords: Acari, Ectoparasites, Ixodidae, Morphological Characters, *Rhipicephalus sanguineus*

Abstrak. *Rhipicephalus sanguineus* merupakan spesies caplak dari famili Ixodidae (hard tick), terdiri dari dua famili yakni Ixodidae dan Argasidae. *Rhipicephalus* merupakan ektoparasit dari kelas Acari, serta berperan sebagai vektor dari virus, infeksi bakteri, dan penyakit parasit. Caplak *R. sanguineus* sebagai vektor penting yang berperan bagi masalah kesehatan yang muncul pada manusia dan hewan. Penelitian tentang *Rhipicephalus* di Indonesia masih jarang dilakukan, terutama yang berkaitan dengan morfologi dan genetiknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter morfologi dari caplak *R. sanguineus*. Sebanyak 150 spesimen caplak dikumpulkan dari tiga lokasi di Kota Bitung selama tiga bulan, dikumpulkan dengan metode *hand collecting* pada anjing lokal dan diidentifikasi ke tingkat spesies berdasarkan karakteristik morfologinya. Spesimen termasuk dalam satu spesies pada genus *Rhipicephalus*. Penelitian ini memberikan deskripsi terperinci dari hasil pengukuran area tubuh seperti gnatosoma, idiosoma, basis kapitulo, skutum, dan spirakel yang diperoleh untuk memberikan rincian terkait variasi morfologi. Terdapat variasi dari pengukuran area tubuh caplak *R. sanguineus* pada ketiga lokasi penelitian.

Kata Kunci: Acari, Ektoparasit, Ixodidae, Karakter Morfologi, *Rhipicephalus sanguineus*

PENDAHULUAN

Rhipicephalus termasuk salah satu dari 12 genera Ixodidae yang terdiri dari 84 spesies.^{1,2} Rhipicephalus termasuk dalam subfamili Rhipicephalinae (Metastrata). Terdapat enam spesies Rhipicephalus yang pernah dilaporkan, yaitu *Rhipicephalus annulatus*, *Rhipicephalus australis*, *Rhipicephalus haemaphysaloides*, *Rhipicephalus pilans*, *Rhipicephalus microplus*, dan *R. sanguineus* atau *R. sanguineus sensu lato* (s.l.).³ Spesies Rhipicephalus sangat adaptif dan berhasil hidup berdampingan di dalam tempat tinggal manusia dan diketahui aktif sepanjang tahun, terutama di iklim tropis dan subtropis di Asia Tenggara.⁴ Caplak *R. sanguineus* (s.l.) yang teridentifikasi memiliki karakteristik umum berwarna merah kecoklatan, bentuk badan memanjang, dan basis capituli yang berbentuk hexagonal.⁵

Caplak *R. sanguineus* dikenal sebagai vektor virus, bakteri, parasit, cacing penting yang berperan dalam masalah kesehatan pada manusia dan hewan.⁶ *Rhipicephalus sanguineus* umumnya merupakan ektoparasit pada anjing dan kucing. Karena keduanya berbagi lingkungan yang sama dengan manusia, mereka cenderung menjadi reservoir utama patogen yang menularkan penyakit ke manusia di lingkungan yang sama.⁷ Dalam beberapa tahun terakhir, penyakit yang ditularkan melalui caplak telah menarik banyak perhatian karena insidennya yang meningkat dan kerusakan signifikan yang ditimbulkannya pada ternak dan kesehatan manusia.⁸ Caplak diketahui dapat menularkan patogen zoonosis secara alami dari anjing ke manusia atau sebaliknya, oleh karena itu menjadi perhatian bagi kesehatan hewan dan masyarakat di seluruh dunia.⁹

Rhipicephalus sanguineus s.l. dianggap sebagai kumpulan dari 14 hingga 17 spesies berbeda yang termasuk dalam beberapa unit taksonomi atau garis keturunan.¹⁰ Melalui eksperimen perkawinan hibrida, sebagian besar telur yang dihasilkan dari hibridisasi antara caplak *R. sanguineus sensu stricto* (s.s.) garis keturunan beriklim sedang dan tropis. Disimpulkan bahwa mereka merupakan spesies yang berbeda dan tidak kompatibel secara reproduksi.¹¹ Caplak *R. sanguineus* yang telah diidentifikasi dari dua garis keturunan *R. sanguineus sensu lato*, yakni *R. sanguineus* s.s. (garis keturunan iklim sedang) di Arizona, California, Oklahoma, dan Texas, serta garis keturunan tropis (disebut sebagai *R. linnaei*) di Arizona, Florida, Hawaii, dan Texas Selatan dengan populasi simpatrik dari dua garis keturunan di beberapa daerah Arizona dan Texas.¹² Garis keturunan *R. sanguineus* s.l. tampaknya terpisah menurut faktor ketinggian, garis lintang, dan iklim.^{12,13}

Garis keturunan tropis telah ditemukan bertahan terutama di daerah dengan suhu harian rata-rata >20 °C. Caplak *R. sanguineus* memiliki keterbatasan yang sering dikaitkan dengan kemampuan bertahan hidup yang buruk saat musim dingin terutama pada fase larva dan nimfa.⁹ Caplak dari garis keturunan tropis (*sensu lato*) hanya bisa diidentifikasi di negara-negara dengan iklim hangat.^{14,15} Garis keturunan *Rhipicephalus* sp. I atau garis keturunan Eropa tenggara pertama kali diidentifikasi di Italia dan Yunani, sejak itu telah dideskripsikan dari Eropa timur dan Timur Tengah.^{16,17} Caplak *R. sanguineus* s.s. (garis keturunan iklim sedang) mungkin paling aktif di musim semi dan musim panas, ketika kondisi di daerah beriklim sedang, dan caplak garis keturunan tropis lebih mungkin ditemukan di akhir musim panas dan musim gugur.¹² Kelompok *R. sanguineus* mencakup sekitar 12 spesies caplak keras paleartik dan afrotropis yang telah divalidasi dan relevan dalam kedokteran hewan dan kesehatan masyarakat. Taksonomi caplak *R. sanguineus* s.s., telah diperdebatkan secara intens, karena distribusi geografisnya yang luas, varian morfologis, asosiasi parasit-inang, dan kapasitas serta kompetensi vektornya untuk penularan beberapa patogen.¹³

Spesies Rhipicephalus didistribusikan secara global pada populasi hewan dan manusia, sangat adaptif dan telah membangun koeksistensi yang sukses di dalam

tempat tinggal manusia dan diketahui aktif sepanjang tahun, terutama di iklim tropis dan subtropis yang ada di Asia Tenggara.⁴ Dalam penelitian ini, ditinjau karakteristik morfologi spesies caplak *Rhipicephalus* yang ditemukan di Sulawesi Utara.

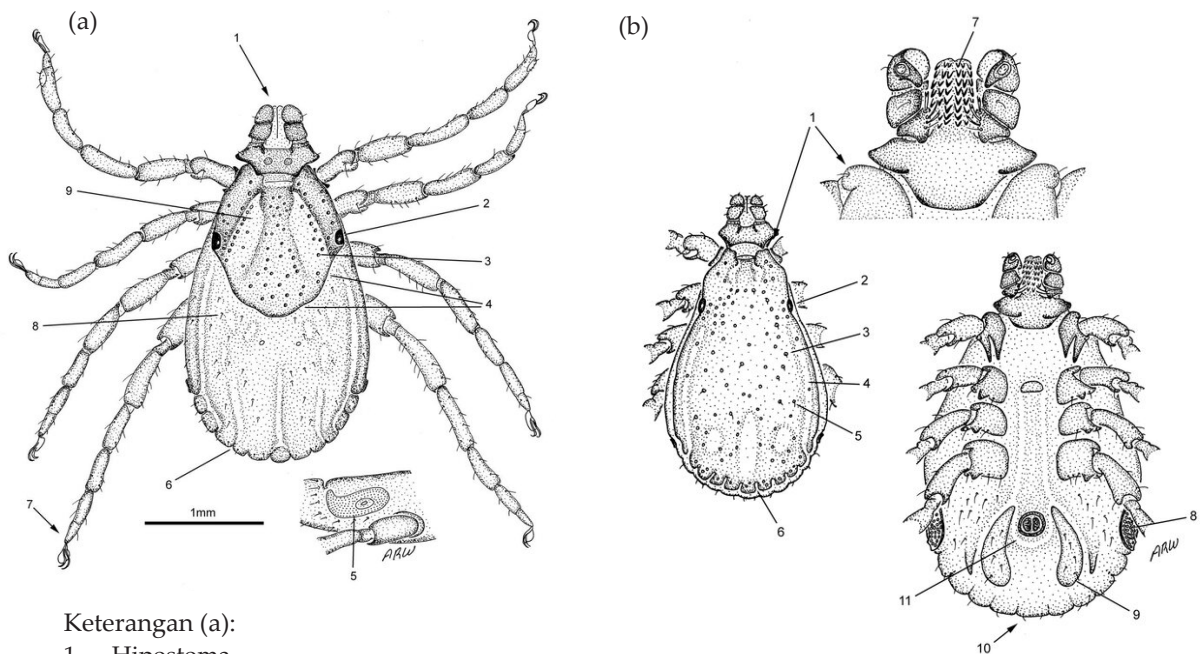
METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari – April 2022 di Kota Bitung yang secara geografis dengan luas wilayah daratan 304 km², ketinggian sekitar 12 meter di atas permukaan laut, dengan rata-rata suhu 24–31 °C dan kelembaban udara 95 % RH. Suhu rata-rata pada ketiga lokasi penelitian yaitu : 27–32 °C di Kecamatan Matuari, 29–32 °C di Girian, dan 27–29 °C di Aertembaga.

Sampling dan Identifikasi

Pengambilan sampel dilakukan di Matuari, Girian, dan Aertembaga. Identifikasi karakter morfologi dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Manado. Teknik pengambilan sampel caplak *R. sanguineus* dilakukan dengan *hand collecting*. Sampel diambil dari masing-masing lokasi, yakni sebanyak 50 caplak dari Matuari, Girian, dan Aertembaga. Spesimen caplak yang ditangkap langsung dalam keadaan hidup, selanjutnya dimasukkan ke botol specimen yang sudah berisi kapas dengan etanol 70 % dan diberi label nama spesimen, habitat, dan tanggal pengambilan spesimen untuk dilakukan identifikasi lebih lanjut. Pengamatan awal dapat dilihat dari ukuran panjang dan lebar idiosoma, skutum, basis kaputuli, gnatosoma, palpal, tarsus, lempeng spirakel dan lempeng anal.^{4,18}



Keterangan (a):

1. Hipostoma
2. Mata
3. Skutum
4. Alloskutum
5. Lempeng spirakel
6. Festoon
7. Tarsal terminal

Keterangan (b):

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Coxa | 6. Hipostoma |
| 2. Mata | 7. Lempeng spirakel |
| 3. Skutum | 8. Lempeng anal |
| 4. Rambut pada alloskutum | 9. Alur anal |
| 5. Festoon | |

Sumber: Barker and Walker, 2014

Gambar 1. Struktur morfologi *R. sanguineus* s.l. (a) betina dan (b) jantan

HASIL

Karakteristik Habitat

Kota Bitung memiliki luas wilayah daratan 304 km², ketinggian sekitar 12 meter di atas permukaan laut, dengan rata-rata suhu 24–31 °C dan kelembapan udara relatif 95%, dipresentasikan pada Gambar 2. Secara topografis, sebagian besar daerah berupa daratan berbukit 45%, bergunung 32%, daratan landai 4% dan berombak 18% dengan rata-rata suhu tahunan pada ketiga lokasi penelitian, yakni 27–32 °C di Kecamatan Matuari, 29–32 °C di Kec. Girian, dan 27–29 °C di Kec. Aertembaga. Penentuan lokasi penelitian berdasarkan banyaknya populasi anjing (anjing) di wilayah tersebut yang berpengaruh pada tingginya infestasi caplak pada anjing.



Gambar 2. Lokasi pengambilan caplak *R. sanguineus*

Morfologi Caplak *R. sanguineus* s.l.

Caplak dalam penelitian ini diambil dari tiga lokasi di Kota Bitung, sebanyak 150 ekor caplak berasal dari Kecamatan Matuari, Girian, dan Aertembaga, selanjutnya disortir caplak dewasa yang memenuhi standar untuk dilakukan pengukuran morfologi yaitu caplak yang memiliki anggota tubuh yang lengkap. Jumlah sampel caplak yang memenuhi standar pengukuran morfologi masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1.

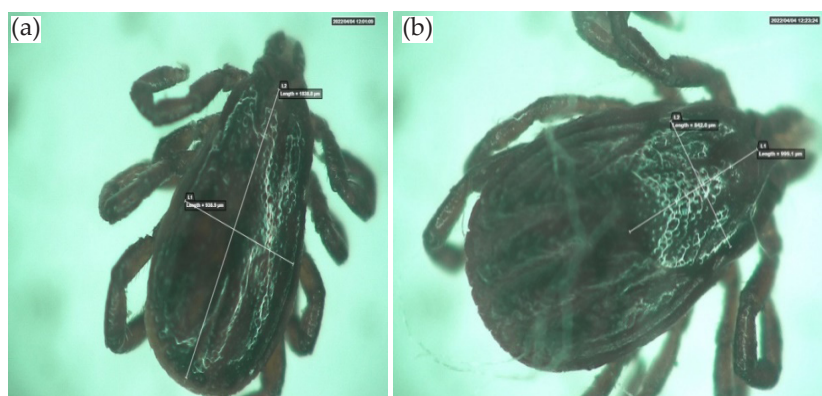
Tabel 1. Jumlah Sampel Caplak

Kecamatan	Jumlah
Matuari	10
Girian	10
Aertembaga	10
Total	30

Caplak *R. sanguineus* s.l., umumnya berwarna coklat kemerahan dengan tubuh berbentuk bulat atau oval memanjang terdiri dari bagian kepala dan toraks menyatu (sefalothoraks) disebut kapitulium atau gnatosoma dan idiosoma (abdomen) ditampilkan pada Gambar 3.⁵

Karakter morfologi *R. sanguineus* s.l. di Kota Bitung memiliki tubuh berbentuk oval memanjang terdiri atas dua bagian, yakni kapitulium (gnatosoma) atau sefalothoraks (kepala dan thoraks yang menyatu), dan idiosoma. Pada bagian anterior idiosoma

terdapat skutum atau perisai kitin merupakan struktur keras yang menonjol dalam membedakan jantan dan betina. Skutum pada jantan menutupi seluruh permukaan kapitulium, sedangkan betina hanya menutupi sepertiga bagian. Kapitulium berbentuk segi enam (hexagonal), terdapat barisan gigi atau hipostoma dengan kait untuk memperkuat gigitan pada inang. Kapitulium dan skutum berwarna coklat kemerahan. Idiosoma berwarna coklat terang.^{18,20} Basis kapitulium dengan tampilan khas segienam (heksagonal), lempeng anal berbentuk triangular, dan lempeng spirakel yang panjang, sempit dan berbentuk koma. Skutum atau perisai kitin yakni struktur yang menonjol dalam membedakan jantan dan betina, pada jantan menutupi seluruh bagian permukaan sefalothoraks sedangkan betina hanya sepertiga anterior.



Gambar 3. Skutum pada caplak (a) jantan dan (b) betina

Caplak betina dilihat secara dorsal memiliki skutum dengan bidang serviks yang dalam, berbentuk cekung pada kedua sisi. Nimfa dan dewasa memiliki empat pasang tungkai bersegmen-segmen yang berakhir dengan sepasang cakar.¹⁸ Lempeng spirakel pada jantan dan betina dengan bentuk khas seperti koma, yang berfungsi sebagai sistem respirasi. Lempeng anal hanya terdapat pada jantan, serta festoon yaitu legokan-legokan yang berada di batas posterior.^{19,20} Hal ini sesuai dengan gambaran karakteristik morfologi caplak *R. sanguineus* s.l.^{4,5} Pengukuran struktur tubuh caplak dengan menggunakan mikroskop Hirox KH8700, dianalisis dan hasilnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Morfometri Caplak di Kota Bitung

Karakter (Panjang)	Matuari		Girian		Aertembaga	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
Idiosoma (PI)	1.74±0.05	2.26±0.02	2.04±0.06	2.43±0.01	1.60±0.007	2.12±0.03
Skutum (PS)	1.52±0.015	0.85±0.04	1.89±0.03	0.98±0.01	1.35±0.036	0.76±0.02
Basis Kapitulium (PBK)	0.20±0.018	0.20±0.005	0.18±0.03	0.25±0.005	0.16±0.015	0.20±0.005
Gnatosoma (PG)	0.31±0.005	0.33±0.016	0.31±0.016	0.34±0.005	0.30±0.008	0.32±0.02
Palpal (PP)	0.22±0.012	0.23±0.015	0.22±0.008	0.24±0.03	0.21±0.011	0.22±0.01
Tarsus 1 (PT)	0.10±0.008	0.12±0.008	0.12±0.008	0.14±0.008	0.07±0.004	0.09±0.05
Lempeng spirakel (PLS)	0.19±0.01	0.25±0.02	0.21±0.015	0.27±0.007	0.16±0.012	0.22±0.01
Lempeng anal (PLA)	0.36±0.03	-	0.44±0.033	-	0.30±0.015	-

Catatan: rerata ± standar deviasi, semua ukuran rata-rata dalam milimeter

Hasil pengukuran terlihat bahwa caplak betina lebih besar dari jantan. Idiosoma (abdomen) dari caplak betina lebih besar karena mereka mengisap darah dalam jumlah yang banyak.²² Ukuran idiosoma pada caplak yang ada di Girian tertinggi dengan panjang rata-rata 2.43 mm dan standar deviasi 0.01 mm, sedangkan terendah dari Aertembaga panjang rata-rata 2.12 mm dan standar deviasi 0.03 mm.

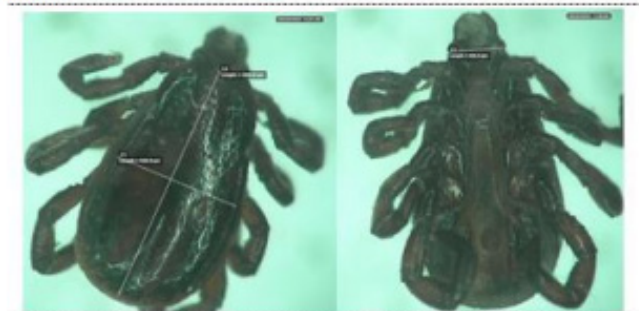
Skutum pada jantan lebih panjang daripada betina karena menutupi hampir seluruh permukaan tubuh sedangkan betina hanya sepertiga anterior. Caplak dari

Girian memiliki skutum tertinggi dengan panjang rata-rata 0.98 mm dan standar deviasi 0.01 mm, sedangkan terendah dari Aertembaga panjang rata-rata 0.76 mm dan standar deviasi 0.02 mm.⁵

Lokasi: Matuari



Lokasi: Girian



Lokasi: Aertembaga



Gambar 4. *Caplak R. sanguineus* s.l. di Kota Bitung

Caplak *R. sanguineus* memiliki basis kaputuli yang khas yaitu berbentuk segi enam (hexagonal), berfungsi untuk memperkuat perlekatan caplak pada inang.²¹ Panjang basis kaputuli sampel dari Girian tertinggi 0.25 mm dengan standar deviasi 0.005 mm, sedangkan terendah pada sampel Aertembaga, yakni panjang rata-rata 0.20 mm dan standar deviasi 0.05 mm.⁵ Gnatosoma atau kapitulium terdapat bagian-bagian mulut. Ukuran gnatosoma tertinggi pada caplak dari Girian, yakni panjang rata-rata 0.34 mm dan standar deviasi 0.005 mm, sedangkan terendah dari Aertembaga panjang rata-rata 0.32 mm dan standar deviasi 0.02 mm.⁵

Struktur palpal dan tarsus I memiliki tampilan bersegmen yang terdiri atas empat segmen, ukuran palpal pada caplak dari Girian yang paling tinggi, yakni panjang rata-rata 0.24 mm dan standar deviasi 0.03 mm, sedangkan terendah di Aertembaga, panjang rata-rata 0.22 mm dan standar deviasi 0.01 mm. Ukuran Tarsus I dari Girian tertinggi 0.14 mm dan standar deviasi 0.008 mm, sedangkan terendah pada sampel Aertembaga panjang rata-rata 0.09 mm dan standar deviasi 0.005 mm.⁵

Lempeng spirakel bentuknya koma dan agak oval, terletak ventrolateral di belakang pasangan tungkai keempat.^{19,21} Panjang lempeng spirakel sampel dari Girian

tertinggi 0.27 mm dengan standar deviasi 0.007 mm, sedangkan terendah pada sampel Aertembaga yakni panjang rata-rata 0.22 mm dan standar deviasi 0.01 mm.⁵ Lempeng anal hanya dimiliki oleh jantan, terdiri dari dua pasang pada sisi kiri dan kanan, paralel, bentuknya panjang dan memiliki ujung yang sempit.^{18,20} Ukuran lempeng anal pada caplak dari Girian lebih tinggi daripada sampel di Matuari dan Aertembaga, yaitu panjang rata-rata 0.44 mm dan standar deviasi 0.033 mm, sedangkan terendah di Aertembaga panjang rata-rata 0.30 mm dan standar deviasi 0.015 mm.⁵

PEMBAHASAN

Penangkapan caplak *Rhipicephalus* di Kecamatan Girian Weru Dua, Aertembaga Dua, dan Matuari menemukan satu spesies yang sudah terkonfirmasi yakni *R. sanguineus* s.l. dari garis keturunan tropis.⁵ Caplak *R. sanguineus* yang dominan tertangkap berasal dari anjing lokal yang dipelihara warga sekitar. Hasil penelitian di Asia Tenggara menemukan bahwa spesies *Rhipicephalus* sangat adaptif hidup di hunian manusia dan aktif sepanjang tahun, terutama di daerah iklim tropis dan subtropis.⁴ Hal ini juga serupa dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa perbedaan ukuran tubuh caplak dapat disebabkan karena kondisi eksternal atau faktor luar (ekstrinsik) seperti faktor inang dan suhu lingkungan. Distribusi geografis caplak *R. sanguineus* s.l. ditemukan di daerah dengan suhu tahunan lebih dari 20 °C.⁶

Hasil ini serupa dengan penelitian lain yang dilakukan di Kota Korhogo yang juga menyebutkan genus *Rhipicephalus* memiliki angka tertinggi dari spesies kutu lainnya yang ditemukan.⁸ Berdasarkan hasil identifikasi morfologi pada caplak dengan isolasi DNA genomik (gDNA) sebagian kecil dari idiosoma caplak menggunakan Kit DNeasy Blood and Tissue, menunjukkan bahwa caplak *R. sanguineus* terdeteksi pada hampir 50% hewan dengan penyakit *Hepatozoonosis canis*. Infeksi *H. canis* berkorelasi dengan infestasi *R. sanguineus* ($p = 0,0125$) di wilayah Asia timur dan tenggara.⁷

Colela *et. al.* menyebutkan prevalensi caplak *R. sanguineus* memuncak di negara-negara dengan iklim tropis lembab seperti di Filipina 67% anjing terserang caplak dan 89% kucing terserang kutu di Malaysia.⁷ Hal ini juga sesuai dengan kondisi lingkungan di wilayah Kota Bitung yang banyak ditemukan hampir setengah dari anjing terinfeksi ektoparasit spesies *Rhipicephalus*.⁵

Menurut Service, caplak betina memiliki tubuh lebih panjang daripada jantan. Caplak baik jantan dan betina mempunyai sepasang lempeng spirakel pada kedua sisi tubuhnya yang berbentuk seperti koma. Spirakel berfungsi sebagai sistem respirasi yang terletak ventrolateral di belakang tungkai keempat. Skutum caplak jantan berukuran besar dan menutupi hampir seluruh permukaan dorsal tubuh, sementara pada betina lebih kecil dan terbatas hanya sepertiga anterior tubuh tepat di belakang kapitulum. Pada bagian posterior terdapat daerah rektangular yang dipisahkan oleh lekuk-lekuk yang disebut festoon.¹⁸

Caplak jantan menampilkan fitur morfologi dengan festoon yang menonjol, sedangkan betina mempunyai skutum yang tidak berornamen dengan alur serviks yang luas; lempeng spirakel yang memanjang dan sempit; dan lubang genital berbentuk seperti huruf U, terletak di antara coxae II. Idiosoma atau bagian abdomen ukurannya lebih besar pada caplak betina karena mereka mengisap lebih banyak darah.^{10,21} Hasil identifikasi caplak *Rhipicephalus* di Kecamatan Girian memiliki panjang idiosoma tertinggi yakni 2.44 mm dan terendah 1.96 mm di Matuari. Panjang tubuh mendeskripsikan besar keseluruhan dari organ individu. Skutum atau perisai kitin berbentuk cekung pada kedua sisi dan berwarna coklat kemerahan dengan batas posterior berliku-liku merupakan struktur yang menonjol dalam membedakan caplak jantan dan betina – pada jantan menutupi hampir seluruh permukaan tubuh sedangkan betina hanya sepertiga anterior.^{10,21} Caplak jantan dari Girian memiliki panjang skutum tertinggi. Caplak *R. sanguineus* memiliki bentuk basis kapituli yang

khas yaitu berbentuk segi enam (hexagonal).¹⁰ Hasil identifikasi caplak *Rhipicephalus* di Kel. Girian memiliki panjang basis kapituli tertinggi. Struktur palpal pada caplak memiliki tampilan bersegmen yang terdiri atas empat segmen, letaknya berdekatan hipostoma.^{10,21} Panjang palpal sampel dari Girian tertinggi diantara ketiga lokasi. Caplak memiliki empat pasang tungkai, terdiri dari coxa, trochanter, femur, tibia, dan tarsus I yang berakhir pada sepasang cakar.¹⁰

Lempeng spirakel bentuknya koma dan agak oval, terletak ventrolateral di belakang pasangan tungkai keempat, terdapat baik pada jantan dan betina yang berfungsi sebagai aliran masuk dan keluarnya O₂ dan CO₂.¹⁰ Panjang lempeng spirakel, sampel dari Girian tertinggi diantara ketiga lokasi. Lempeng anal hanya dimiliki oleh caplak jantan, terdiri dari dua pasang pada sisi kiri dan kanan, paralel, bentuknya panjang dan memiliki ujung yang sempit dan runcing. Panjang lempeng anal, sampel dari Girian diantara ketiga lokasi. Hal ini serupa dengan penelitian dari Sánchez-Montes *et al.*¹³, bahwa terdapat variasi morfologi termasuk perbedaan dalam ukuran dan bentuk dari lempeng spirakel serta bentuk dan susunan lempeng anal. Variasi morfologi pada caplak umum terjadi, baik yang dikumpulkan dari wilayah yang berbeda dan bahkan di wilayah yang sama.²² Hal ini juga sesuai dengan identifikasi morfologi pada caplak *R. sanguineus* di Kota Bitung. Sepuluh caplak dewasa yang telah dipreservasi dengan alkohol 70%, selanjutnya dengan memakai kunci taksonomi dari Barker dan Walker diidentifikasi menggunakan mikroskop Hirox KH8700 3D yang dilengkapi software pengukuran.²²

R. sanguineus s.l. termasuk spesies caplak berinang tiga, yaitu setiap tahap kehidupannya membutuhkan inang baru untuk makan atau mengisap darah.^{19,21} Caplak dapat memanfaatkan inang yang berbeda untuk setiap kali makan. Oleh karena itu spesies ini memiliki peluang lebih tinggi dalam menyebarkan patogen yang mungkin dibawanya ke inang lain. Seekor caplak dapat menjadi vektor bagi beberapa patogen dan dapat menularkan patogen tersebut secara bersamaan dalam sekali mengisap darah.^{7,9} Caplak mengisap darah dari beberapa hewan inang, termasuk manusia, pada saat itulah mikroba patogen ditransmisikan. Perilaku *feeding* atau makan pada caplak menyebabkan keberadaannya di sekitar hunian manusia bisa menjadi sumber transmisi, selain itu anjing sebagai inang utamanya dimana anjing peliharaan memiliki kedekatan dengan manusia dan tinggal bersama dengan pemiliknya sehingga memiliki resiko terpapar.²³

Caplak *R. sanguineus* s.l. di Kota Bitung tergolong spesies *cryptic* atau sibling spesies atau spesies samar. Hal ini merujuk studi dari Dantas-Torres *et al* melalui eksperimen kawin silang mengkonfirmasi bahwa caplak *R. sanguineus* mampu kawin dan menghasilkan hibrida yang subur. Caplak dewasa *hybrid* menampilkan *genotype* yang sama dengan induknya. Hal ini menandakan diwariskannya gen COI (DNA mitokondria) dari induknya (caplak betina). Hasil penelitian sebelumnya terdapat keberadaan garis keturunan yang berbeda atau spesies samar atau spesies *cryptic* diantara caplak *R. sanguineus* s.l.¹⁰⁻¹³

KESIMPULAN

Hasil penelitian mendapatkan satu spesies caplak *Rhipicephalus*, yakni *R. sanguineus*. Caplak yang *R. sanguineus* s.l., yang ditemukan di Kota Bitung, umumnya berwarna coklat kemerahan, memiliki bentuk tubuh oval memanjang dengan basis kapituli yang khas berbentuk segi enam (hexagonal), dan tubuh berwarna coklat kemerahan. Karakter morfologi (kualitatif), meliputi warna dan bentuk tubuh antara caplak yang diperoleh dari Kecamatan Matuari, Girian, dan Aertembaga tidak memiliki perbedaan, hanya terdapat variasi dalam pengukuran panjang dan lebar (kuantitatif) dari bagian-bagian struktur tubuh caplak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada warga Kecamatan Girian Weru Dua, Aertembaga Dua, dan Matuari, Tim Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Manado serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

1. William, L.N.; Sonenshine, D.E.; Noden, B.H.; Brown, R.N. Ticks (Ixodida). In *medical and veterinary entomology*; Mullen, G.R., Durden, L.A., Eds.; Elsevier Inc.: Amsterdam, The Netherlands, 2019; pp. 603–672.
2. Yu, Z.; Wang, H.; Wang, T.; Sun, W.; Yang, X.; Liu, J. Tick-borne pathogens and the vector potential of ticks in China. *Parasites Vectors* 2015, 8, 24. [CrossRef] [PubMed].
3. Petney, T.N.; Saijuntha, W.; Boulanger, N.; Chitimia-Dobler, L.; Pfeiffer, M.; Eamudomkarn, C.; Andrews, R.H.; Ahamad, M.; Putthasorn, N.; Muders, S.V.; et al. Ticks (Argasidae, Ixodidae) and tick-borne diseases of continental Southeast Asia. *Zootaxa* 2019, 4558, 1–89. [CrossRef] [PubMed].
4. Li Peng Tan, Ruhil Hayati Hamdan, Basripuzi Nurul Hayyan Hassan et al. 2021. *Rhipicephalus* Tick: A contextual review for Southeast Asia. *Pathogens* 2021, 10, 821. <https://doi.org/10.3390/pathogens10070821>.
5. Tahulending, JMF., M. Tulung, J. Pelealu, dan V. Doda. 2022. Molecular detection of pathogenic bacteria in *Rhipicephalus sanguineus* (sensu lato) ticks from Bitung, North Sulawesi, Indonesia. *B I O D I V E R S I T A S* Journal Volume 23, Number 12, December 2022. Pages: 6164-6170. DOI: 10.13057/biodiv/d231210.
6. Okely M, Anan R, Gad-Allah S, Samy AM. Hard ticks (Acari: Ixodidae) infesting domestic animals in Egypt: diagnostic characters and a taxonomic key to the collected species. *Med Vet Entomol.* 2021 Sep;35(3):333-351. doi: 10.1111/mve.12502. Epub 2021 Jan 16. PMID: 33452827.
7. Colella V, Nguyen VL, Tan DY, et al. (2020). Zoonotic Vectorborne Pathogens and Ectoparasites of Dogs and Cats in Eastern and Southeast Asia. *Emerging Infectious Diseases.* 2020;26(6):1221-1233. doi:10.3201/eid2606.191832.
8. Adjogoua, E.V., Coulibaly-Guindo, N., Diaha-Kouame, C.A., Diane, M.K., Kouassi, R.M.C.K.A., Coulibaly, J.T. & Dosso, M. (2021) Geographical distribution of ticks Ixodidae in Côte d’Ivoire: potential reservoir of the Crimean-Congo hemorrhagic fever virus. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 21, 628–634. <https://doi.org/10.1089/vbz.2020.2745>
9. Saleh, M. N., K. E. Allen, M. W. Lineberry, S. E. Little, and M. V. Reichard. 2021. Ticks infesting dogs and cats in North America: biology, geographic distribution, and pathogen transmission. *Vet. Parasitol.* 294: 109392.
10. Šlapeta, J., S. Chandra, and B. Halliday. 2021. The “tropical lineage” of the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato identified as *Rhipicephalus linnaei*. *Int. J. Parasitol.* 51: 431–436.
11. Amber N., Grant Megan W., Lineberry Kellee D., Sundstrom Kelly E. Allen, and Susan E. Little. 2023. Geographic Distribution and Seasonality of Brown Dog Tick Lineages in the United States. *Journal of Medical Entomology*, 60(1), 2023, 102–111 <https://doi.org/10.1093/jme/tjac172>.
12. Brophy, M., M. A. Riehle, N. Mastrud, A. Ravenscraft, J. E. Adamson, and K. R. Walker. 2022. Genetic variation in *Rhipicephalus sanguineus* s.l. ticks across Arizona. *Int. J. Environ. Res. Public Health.*
13. Sánchez-Montes, S., B. Salceda-Sánchez., S.E. Bermúdez., G. AguilarTipacamú., G.G. Ballados-González., I. Becker., and P. Colunga-Salas. 2021. *Rhipicephalus sanguineus* complex in the Americas: Systematic, Genetic Diversity, and Geographic Insights. *Pathogens* 2021, <https://doi.org/10.3390/pathogens10091118>.

14. Páez-Triana, L., M. Muñoz, G. Herrera, D. A. Moreno-Pérez, G. A. Tafur Gómez, D. Montenegro, M. A. Patarroyo, A. Paniz-Mondolfi, and J. D. Ramírez. 2021. Genetic diversity and population structure of *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* across different regions of Colombia. *Parasit. Vectors*. 14: 424.
15. Chandra, S., B. Halliday, and J. Šlapeta. 2021. Museum material of *Rhipicephalus sanguineus sensu Roberts (1965)* collected in 1902–1964 from Australia is identical to *R. sanguineus sensu lato* tropical lineage at the mitochondrial DNA 12S rRNA level. *Med. Vet. Entomol.* 35: 315–323.
16. Chitimia-Dobler, L., L. Kurzrock, T. Molčányi, R. Rieß, U. Mackenstedt, and S. Nava. 2019. Genetic analysis of *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* ticks, parasites of dogs in the Canary Islands, Cyprus, and Croatia, based on mitochondrial 16S rRNA gene sequences. *Parasitol. Res.* 118: 1067–1071.
17. Mumcuoglu, K. Y., A. Estrada-Peña, E. L. Tarragona, P. S. Sebastian, A. A. Guglielmo, and S. Nava. 2022. Reestablishment of *Rhipicephalus secundus* Feldman-Muhsam, 1952 (Acari: Ixodidae). *Ticks Tick Borne Dis.* 13: 101897.
18. Service, M.W., 2000. *Medical Entomology for Students*. Cambridge University Press.
19. Hadi, U.K., and S. Soviana. 2010. *Ektoparasit: Pengenalan, Identifikasi dan Pengendaliannya*. Bogor (ID): IPB Press.
20. Yuexun Tian, Phillip. E. Kaufman, Caitlin E. Taylor, Lorenza Beati, and Cynthia C. Lord. 2022. Variable Effects of Temperature and Relative Humidity on *Rhipicephalus sanguineus s.l.* (Acari: Ixodidae) Development. *Environmental Entomology*, 51(4), 2022, 848–858. <https://doi.org/10.1093/ee/nvac027>.
21. Tian, Y., L.C. Cynthia., and P.E. Kaufman. 2020. Brown Dog Tick, *Rhipicephalus sanguineus* Latreille (Arachnida: Acari: Ixodidae). Entomology and Nematology Department, UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.
22. Mona Dehhaghi, Hamed Kazemi Shariat Panahi, Edward C. Holmes, Bernard J. Hudson, Richard Schloeffel and Gilles J. Guillemin. 2019. Human Tick-Borne Diseases in Australia. *Front. Cell. Infect. Microbiol.*, 28 January 2019 Sec. Parasite and Host. Volume 9 – 2019. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.00003>.
23. Saleh, M.N., K.D. Sundstrom., K.T. Duncan., M.M. Lentile., J. Jordy., P. Ghosh., and S.E. Little. 2019. Show Us Your Ticks: A Survey of Ticks Infesting Dogs and Cats Across the USA. *Parasites Vectors* (2019) 12: 595.