

**EPIDEMIOLOGY AND HEMATOLOGICAL IMPACT OF TICK INFESTATION
IN BALI CATTLE: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN BONE REGENCY,
INDONESIA****Epidemiologi dan Dampak Hematologis Infestasi Caplak pada Sapi Bali: Sebuah
Studi Potong Lintang di Kabupaten Bone, Indonesia****Nurul Fajriani Makkawaru Shaifuddin^{1*}, Ida Ayu Pasti Apsari², Nyoman Sadra
Dharmawan³**¹Mahasiswa Magister Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas
Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;²Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl.
PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;³Laboratorium Patologi Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas
Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;*Corresponding author email: nurulfajrianishaifuddin@gmail.com

How to cite: Shaifuddin NFM, Apsari IAP, Dharmawan NS. 2025. Epidemiology and
hematological impact of tick infestation in bali cattle: A cross-sectional study in Bone
Regency, Indonesia. *Bul. Vet. Udayana*. 17(5): 1733-1745. DOI:
<https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i05.p22>

Abstract

A cross-sectional study was conducted to determine the prevalence, associated risk factors, and hematological impact of tick infestation on Bali cattle in Bone Regency, South Sulawesi, Indonesia. A total of 296 cattle from 10 districts were examined using purposive sampling. Data on risk factors (sex, age, management system, control methods) were collected via farmer questionnaires. Hematological profiles were assessed from infested animals. The overall prevalence of tick infestation was high at 60.13%, with significant variation between districts, ranging from 34.61% (Tanete Riattang Barat) to 89.66% (Palakka). Multivariate analysis identified sex, management system, and tick control practices as significant risk factors ($p < 0.05$) associated with infestation, whereas age was not a significant predictor. Despite the high infestation rate, all measured hematological parameters in infested cattle fell within normal physiological ranges. These findings highlight a high burden of tick infestation in the region and underscore the critical need for targeted control strategies focused on the identified risk factors to improve animal health and productivity.

Keywords: Ticks, Infestation, Prevalence, Hematology, Bali Cattle

Abstrak

Sebuah studi cross sectional dilakukan untuk menentukan prevalensi, faktor risiko terkait, dan dampak hematologis dari infestasi caplak pada sapi Bali di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan, Indonesia. Sebanyak 296 ekor sapi dari 10 kecamatan diperiksa menggunakan metode purposive sampling. Data faktor risiko (jenis kelamin, umur, sistem manajemen, metode

kontrol) dikumpulkan melalui kuesioner yang diberikan kepada peternak. Profil hematologis dinilai dari hewan yang terinfestasi. Prevalensi keseluruhan infestasi caplak tergolong tinggi, yaitu 60,13%, dengan variasi signifikan antar kecamatan, berkisar dari 34,61% (Tanete Riattang Barat) hingga 89,66% (Palakka). Analisis multivariat mengidentifikasi jenis kelamin, sistem manajemen, dan praktik pengendalian caplak sebagai faktor risiko signifikan ($p < 0,05$) yang terkait dengan infestasi, sedangkan umur bukan merupakan prediktor yang signifikan. Meskipun tingkat infestasi tinggi, semua parameter hematologis yang diukur pada sapi yang terinfestasi masih berada dalam kisaran fisiologis normal. Temuan ini menyoroti beban infestasi caplak yang tinggi di wilayah tersebut dan menekankan perlunya strategi pengendalian yang ditargetkan berdasarkan faktor risiko yang teridentifikasi untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak.

Kata kunci: Caplak, Infestasi, Prevalensi, Hematologi, Sapi Bali

PENDAHULUAN

Caplak merupakan salah satu ektoparasit yang umum ditemukan pada ternak sapi dan memiliki dampak signifikan terhadap produktivitas peternakan. Infestasi caplak, khususnya dari spesies *Boophilus sp.*, dapat menyebabkan penurunan produksi susu dan daging, anemia, rasa gatal yang mengganggu, serta kerusakan kulit pada sapi. Selain itu, caplak berenang tunggal ini berperan sebagai vektor penyakit parasit darah seperti babesiosis (*Babesia bovis* dan *B. bigemina*) serta anaplasmosis (*Anaplasma marginale*).

Faktor-faktor yang memengaruhi tingkat infestasi caplak meliputi kondisi lingkungan, status fisiologis dan imunologis hewan, jenis peternakan, serta metode pemeliharaan. Lingkungan sekitar kandang atau area penggembalaan, baik yang kering maupun basah, turut menentukan prevalensi caplak ((Rustam et al., 2021)). Preferensi infestasi juga dipengaruhi oleh jenis kelamin dan usia ternak. Seluruh stadium hidup caplak, kecuali telur, bersifat hematofagus. Dalam satu siklus hidupnya, seekor caplak dapat mengisap hingga 0,5 mL darah sapi. Jika populasi caplak mencapai 6.000–10.000 ekor per sapi, hal ini berpotensi menyebabkan kematian pada sapi dewasa (Dina Kristina & Setiyono, 2020)

Kabupaten Bone, salah satu wilayah terluas di Provinsi Sulawesi Selatan, dikenal sebagai daerah penghasil sapi. Terletak sekitar 174 km di timur Kota Makassar, wilayah ini terdiri atas 27 kecamatan yang memiliki lahan rumput luas dan potensial untuk pengembangan peternakan sapi. Namun, sistem pemeliharaan ternak di Bone umumnya masih bersifat tradisional, yang dapat memengaruhi siklus hidup caplak dan tingkat infestasi pada sapi.

Hingga saat ini, studi yang mengaitkan infestasi caplak dengan faktor risiko dan profil hematologi sapi di Kabupaten Bone masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji infestasi caplak pada sapi di wilayah tersebut, mencakup identifikasi spesies, prevalensi, faktor risiko seperti umur, jenis kelamin, dan lingkungan hidup, serta analisis profil hematologinya. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya pengendalian dan pengobatan infestasi caplak secara lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Tidak memerlukan kelayakan etik hewan coba karena dalam penelitian ini menggunakan sampel darah sapi tanpa melakukan intervensi terhadap hewan.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dari Januari hingga Juni 2025 di Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara administratif, wilayah ini terdiri atas 27 kecamatan, 333 desa, dan 39

kelurahan. Kabupaten Bone terletak di pesisir timur Sulawesi Selatan, berjarak sekitar 174 km dari Kota Makassar, dengan koordinat geografis antara 4°13'–5°06' Lintang Selatan dan 119°42'–120°30' Bujur Timur (Profil Kabupaten Bone, 2024). Lokasi pengambilan sampel ditetapkan di sepuluh kecamatan, yaitu: Kahu, Kajua, Libureng, Patimpeng, Lappa Riaja, Palakka, Tanete Riattang Barat, Tanete Riattang Timur, Awangpone, dan Tellu Siatingge. Pemeriksaan spesimen, untuk identifikasi ektoparasit dilakukan di Laboratorium Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros, Sulawesi Selatan. Analisis hematologi dilakukan di Laboratorium Klinik Jumihvet Gowa, Sulawesi Selatan.

Objek Penelitian

Pengumpulan dan Identifikasi Parasit

Sampel ektoparasit dikumpulkan langsung dari tubuh sapi secara manual, mengikuti metode standar yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya (Insyari'ati et al., 2024; Syamsul et al., 2020). Pengambilan dilakukan pada pagi dan siang hari menggunakan pinset, dengan urutan pemeriksaan dimulai dari kepala, leher, punggung, abdomen, selangkangan, hingga kaki. Sampel caplak yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol berisi alkohol 70% dan diberi label yang mencantumkan nomor ternak, bagian tubuh asal sampel, serta tanggal pengambilan. Sampel kemudian dikirim ke Laboratorium BBVet Maros untuk proses identifikasi berdasarkan kunci taksonomi yang telah dipublikasikan Insyari'ati et al., (2024). Identifikasi dilakukan menggunakan mikroskop stereo untuk mengamati struktur morfologi eksternal caplak, meliputi: capitulum (struktur kepala), scutum (perisai punggung), festoon, spiracular plate, letak dan bentuk anal groove.

Faktor Risiko Infestasi Caplak

Parameter yang diamati meliputi jenis kelamin, umur sapi, sistem pemeliharaan, serta riwayat pengendalian caplak. Data dikumpulkan sebelum pemeriksaan fisik dan pengambilan sampel. Pengumpulan informasi dilakukan melalui survei menggunakan kuesioner terstruktur yang telah diuji validitasnya sebelum digunakan. Formulir kuesioner dibagikan kepada peternak, dan wawancara langsung dilakukan untuk memperoleh data secara akurat. Penyusunan kuesioner mengacu pada pedoman yang telah digunakan secara luas dalam studi epidemiologi veteriner (Abera & Gebrewahd, 2019; Thrusfield, 2007). Sumber data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer meliputi jenis kelamin dan umur yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan. Sementara, data mengenai sistem pemeliharaan dan riwayat pengendalian caplak diperoleh melalui wawancara terstruktur. Data sekunder, diperoleh dari publikasi ilmiah, laporan tidak terpublikasi, serta dokumen resmi dari instansi terkait.

Pemeriksaan Hematologi

Evaluasi dampak infestasi caplak terhadap komponen darah, dilakukan lewat pemeriksaan hematologi pada sapi yang terinfestasi. Pengambilan/koleksi sampel darah dilakukan di 10 kecamatan, masing-masing pada 10 ekor sapi yang terinfestasi. Sebanyak 5 ml darah diambil secara aseptik dari vena jugularis menggunakan jarum ukuran 18. Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung EDTA (*ethylene diamine tetraacetic acid*) dan dianalisis maksimal dalam waktu 48 jam setelah pengambilan. Parameter hematologi yang dianalisis meliputi: jumlah eritrosit total, kadar hemoglobin, hematokrit / *packed cell volume* (PCV), jumlah leukosit total. Pemeriksaan dilakukan sesuai prosedur laboratorium standar, menggunakan *Automatic Hematology Analyzer* (Goswami et al., 2024; MacNeill & Barger, 2024).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi, faktor risiko, dan profil hematologi pada kejadian infestasi caplak pada sapi di Kabupaten

Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah studi potong lintang (*cross-sectional study*). Penentuan prevalensi dilakukan dengan menghitung proporsi sapi yang terinfestasi caplak terhadap total jumlah sapi yang diamati.

Sampel penelitian terdiri atas sapi bali yang dipelihara oleh masyarakat di Kabupaten Bone. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Ukuran sampel ditentukan berdasarkan rumus dari Thrusfield (2007) sebagai berikut.

$$n = \frac{1,96^2 P_{\text{exp}} (1-P_{\text{exp}})}{d^2}$$

Dengan asumsi prevalensi yang diharapkan (P_{exp}) sebesar 1,17% (Wahyuni & Lestari, 2023), dengan presisi (d^2) = 5% dan tingkat kepercayaan 95%, maka jumlah sampel yang diperlukan adalah 17,68. Berdasarkan perhitungan tersebut, jumlah minimum sampel yang diperlukan adalah 18 ekor sapi. Namun, untuk meningkatkan presisi dan validitas hasil, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditingkatkan menjadi 21-35 ekor sapi perkecamatan.

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah variabel bebas yakni sapi Bali yang dipelihara peternak di Kabupaten Bone (umur, jenis kelamin, sistem pemeliharaan, pengendalian caplak). Variabel terikat yaitu prevalensi infestasi caplak penyebaran kejadian infestasi, profil hematologi (leukosit, eritrosit, hemoglobin, hematokrit) pada kerbau lumpur. Variabel Kontrol adalah ras sapi, musim, dan wilayah kabupaten.

Metode Koleksi Data

Sumber data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer meliputi jenis kelamin dan umur yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan. Sementara, data mengenai sistem pemeliharaan dan riwayat pengendalian caplak diperoleh melalui wawancara terstruktur. Data sekunder, diperoleh dari publikasi ilmiah, laporan tidak terpublikasi, serta dokumen resmi dari instansi terkait.

Analisis data

Prevalensi infestasi caplak dihitung dengan membagi jumlah sapi yang terinfestasi dengan total jumlah sampel yang diperiksa. Data dimasukkan ke dalam *spreadsheet* Microsoft Excel dan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 20 (Abera & Gebrewahd, 2019). Uji Chi-square digunakan untuk menguji perbedaan prevalensi infestasi berdasarkan jenis kelamin, umur, sistem pemeliharaan, dan riwayat pengendalian caplak. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Analisis univariat dilakukan untuk menyaring hubungan antara prevalensi dan faktor risiko potensial menggunakan uji Chi-square. Regresi logistik digunakan untuk menghitung Odds Ratio (OR) dan Confidence Interval 95% (CI 95%), dengan infestasi caplak sebagai variabel dependen dan faktor risiko signifikan sebagai variabel independen. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Hasil analisis disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar untuk mempermudah interpretasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Prevalensi Infestasi Caplak pada Sapi di Kabupaten Bone

Jumlah caplak yang ditemukan pada sapi yang terinfestasi, berkisar antara satu hingga empat ekor per individu. Data rinci mengenai jumlah sapi yang diperiksa, jumlah kasus positif, dan persentase prevalensi di masing-masing kecamatan disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1, prevalensi infestasi caplak pada sapi di Kabupaten Bone mencapai 60,13%. Kecamatan Palakka menunjukkan tingkat prevalensi tertinggi, yaitu sebesar 89,66%, sementara Kecamatan Tanete Riattang Barat mencatat prevalensi terendah sebesar 34,61%. Temuan ini mengindikasikan bahwa infestasi caplak terjadi secara luas dan relatif merata di seluruh wilayah penelitian. Sebaran geografis kejadian infestasi caplak ditampilkan pada Gambar 1, yang memberikan visualisasi distribusinya di masing-masing kecamatan lokasi penelitian.

Deskripsi morfologi terhadap 6 (enam) sampel caplak yang diperoleh dari lokasi penelitian di Kecamatan Kahu, diidentifikasi sebagai *Boophilus sp.* Deskripsi morfologi parasit ini berdasarkan Hasil Identifikasi Pengujian Ektoparasit dari BBVet Maros.

Faktor Risiko Infestasi Caplak di Kabupaten Bone

Infestasi caplak pada ternak dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, antara lain umur, jenis kelamin, kepadatan populasi, riwayat pengendalian atau pengobatan, sistem manajemen pemeliharaan, musim, dan lalu lintas ternak (Iqbal et al., 2022; Jamil et al., 2021). Dalam penelitian ini, analisis faktor risiko difokuskan pada empat variabel utama: jenis kelamin, umur sapi, sistem pemeliharaan, dan riwayat pengendalian caplak. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Profil Hematologi Sapi yang Terinfestasi Caplak di Kabupaten Bone

Nilai rata-rata parameter hematologi pada sapi yang terinfestasi caplak pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3. Rentang rata-rata leukosit berada antara 6,27 hingga 9,87 $\times 10^3/\mu\text{L}$, eritrosit antara 6,2 hingga 7,62 $\times 10^6/\mu\text{L}$, hemoglobin antara 9,47 hingga 10,7 g/dL, dan hematokrit antara 36,14 hingga 41,31%.

Pembahasan

Prevalensi Infestasi Caplak pada Sapi di Kabupaten Bone

Data pada Tabel 1 menunjukkan prevalensi infestasi caplak pada sapi di Kabupaten Bone mencapai 60,13%. Hal ini menunjukkan bahwa parasit ini merupakan masalah kesehatan hewan yang signifikan di wilayah tersebut. Tingginya angka prevalensi mengindikasikan bahwa caplak telah tersebar luas dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap produktivitas ternak, baik secara langsung melalui iritasi kulit dan penurunan kondisi tubuh, maupun secara tidak langsung melalui transmisi penyakit seperti babesiosis dan anaplasmosis.

Jenis caplak yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah *Boophilus sp.* Menurut (Wahyuni & Lestari, 2023), *Boophilus sp.* merupakan jenis caplak yang paling umum ditemukan pada sapi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian infestasi caplak pada sapi tersebar di sepuluh kecamatan lokasi penelitian. Distribusi prevalensi yang bervariasi antar kecamatan, dengan Palakka mencatat angka tertinggi (89,66%) dan Tanete Riattang Barat terendah (34,61%), menunjukkan kemungkinan adanya perbedaan kondisi lingkungan, manajemen peternakan, dan praktik biosekuriti.

Temuan ini mendukung laporan sebelumnya yang menyatakan bahwa infestasi caplak merupakan masalah yang lazim dijumpai pada usaha peternakan di wilayah Indonesia bagian (Konore et al., 2019; Sahara et al., 2018; Tahulending, 2024; Wahyuni & Lestari, 2023). Bahkan, (Sahara et al., 2018) menegaskan bahwa infestasi caplak tidak terbatas pada wilayah timur Indonesia saja, melainkan juga terjadi di berbagai daerah lain. Hal ini sejalan dengan laporan (Sankar et al., 2024) yang menyebutkan bahwa infestasi caplak merupakan isu global yang berpotensi mengancam kesehatan ternak dan stabilitas ekonomi sektor pertanian di berbagai negara.

Jika dibandingkan dengan studi lokal lainnya, prevalensi yang ditemukan dalam penelitian ini tergolong tinggi. (Wahyuni & Lestari, 2023) melaporkan prevalensi infestasi caplak sebesar 1,17% pada sapi yang dipelihara di Kandang Peternakan Kampus II Polbangtan Gowa, Kabupaten Bone. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh cakupan wilayah penelitian: studi Wahyuni dan Lestari hanya mencakup satu kecamatan (Ponre), sementara penelitian ini melibatkan sepuluh kecamatan dari total 27 kecamatan di Kabupaten Bone.

Prevalensi yang ditemukan juga lebih tinggi dibandingkan dengan laporan (Konore et al., 2019) di Desa Pinabetengan Utara, Minahasa, Sulawesi Utara (46,9%) dan (Rustam et al., 2021) di Kabupaten Badung, Bali (7,7%). Namun, lebih rendah dibandingkan dengan laporan Kristina dan Setiyono (2020) yang mencatat prevalensi infestasi caplak keras sebesar 100% pada sapi di Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Secara global, *Boophilus sp.* dikenal sebagai spesies caplak yang sangat invasif dan tersebar luas di wilayah tropis dan subtropis (Klafke et al., 2024; Rosario et al., 2024; Yenew et al., 2025). Hasil penelitian ini sejalan dengan studi (Girma et al., 2024) di Ethiopia, yang melaporkan prevalensi infestasi caplak Ixodoidea sebesar 64,42% pada sapi, dan menyimpulkan bahwa caplak merupakan ektoparasit yang umum dan penting di wilayah tersebut.

Jika dibandingkan dengan studi di Pakistan, prevalensi dalam penelitian ini sedikit lebih tinggi dari laporan (Khan et al., 2022), yang mencatat tingkat infestasi sebesar 57,11% di wilayah Punjab, Provinsi Khyber Pakhtunkhwa, dan Islamabad. Namun, prevalensi di Kabupaten Bone lebih rendah dibandingkan dengan laporan (Hayatou et al., 2023) di Kamerun (76,28%) dan (Kumar et al., 2022) di Distrik Udaipur, Rajasthan Selatan, India, yang mencatat prevalensi sebesar 80,07% (442 dari 552 sapi diperiksa).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa infestasi caplak pada sapi merupakan masalah kesehatan hewan yang bersifat endemik dan memiliki relevansi, baik secara lokal maupun global. Tingginya prevalensi menunjukkan perlunya strategi pengendalian yang lebih terintegrasi, termasuk edukasi peternak, peningkatan biosekuriti, dan penerapan pengobatan antiparasit secara berkala.

Faktor Risiko Infestasi Caplak di Kabupaten Bone

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, diketahui bahwa pada penelitian ini faktor jenis kelamin, sistem pemeliharaan, dan pengendalian caplak, secara statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap infestasi caplak pada sapi di Kabupaten Bone. Sementara, faktor umur secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Pada faktor risiko jenis kelamin, secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) antara sapi jantan dan betina terhadap kejadian infestasi caplak. Prevalensi infestasi caplak lebih tinggi pada sapi betina (64,4%), dibanding sapi jantan (52,8%) dengan nilai OR sebesar 0,615.

Pada faktor risiko sistem pemeliharaan, faktor ini menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan ($P < 0,01$). Sapi yang dipelihara secara ekstensif memiliki prevalensi infestasi jauh

lebih tinggi (96,6%) dibandingkan dengan sistem semi-intensif (56,2%). Nilai OR sebesar 0,046 mengindikasikan bahwa sistem semi-intensif secara signifikan menurunkan risiko infestasi caplak. Pada faktor risiko riwayat pengendalian caplak, faktor ini juga menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$). Sapi yang pernah mendapatkan pengendalian caplak memiliki prevalensi infestasi lebih tinggi (63,3%) dibandingkan yang tidak pernah (34,4%), dengan nilai OR sebesar 3,287. Hal ini menunjukkan bahwa sapi yang pernah dikendalikan memiliki risiko infestasi yang jauh lebih tinggi. Dengan demikian, pengendalian caplak tidak berdampak protektif terhadap kejadian infestasi.

Pada faktor risiko umur sapi tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok umur. Temuan ini sejalan dengan studi (Tadesse & Bulbula, 2023) di Distrik Sebeta Awas, Ethiopia, yang juga melaporkan tidak adanya perbedaan signifikan dalam prevalensi infestasi caplak antara kelompok umur. Namun, sejumlah penelitian lain menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin, sistem pemeliharaan, frekuensi pengendalian caplak, dan musim berpengaruh nyata terhadap kejadian (Gobe et al., 2024; Iqbal et al., 2022; Tesfaye & Abera, 2021; Yean et al., 2025; Zachée et al., 2020)

Menurut (Yenew et al., 2025), sapi dewasa memiliki risiko 3,43 kali lebih tinggi untuk terinfestasi caplak dibandingkan sapi muda, dan sapi betina memiliki risiko 2,6 kali lebih tinggi dibandingkan sapi jantan. Dalam penelitian ini, sapi berumur < 1 tahun memiliki risiko 1,057 kali lebih tinggi dibandingkan sapi ≥ 1 tahun, sedangkan sapi jantan memiliki risiko 0,619 kali dibandingkan sapi betina. Meskipun perbedaan usia ini tidak signifikan secara statistik, tren tersebut tetap relevan untuk diketahui dan dianalisis lebih lanjut.

Faktor sistem pemeliharaan menunjukkan pengaruh yang sangat kuat. Sapi yang dipelihara secara ekstensif memiliki risiko 0,046 kali lebih tinggi untuk terinfestasi caplak dibandingkan dengan sistem semi intensif, yang berarti sistem ekstensif secara signifikan meningkatkan kemungkinan infestasi. Hal ini dapat dikaitkan dengan paparan lingkungan terbuka, kontak antar ternak yang lebih intensif, dan kurangnya kontrol sanitasi.

Temuan yang paling menarik adalah pada variabel pengendalian caplak. Sapi yang pernah menjalani pengendalian caplak justru menunjukkan angka prevalensi infestasi caplak (63,3%) lebih tinggi dibandingkan sapi yang tidak pernah dikendalikan (34,4%). Hasil ini bertentangan dengan studi (Zachée et al., 2020), yang melaporkan bahwa hewan tanpa program pengendalian ektoparasit memiliki prevalensi infestasi caplak yang secara signifikan lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan hewan yang menjalani pengendalian rutin. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh dua kemungkinan. Pertama, efektivitas pengendalian sangat bergantung pada kualitas manajemen dan konsistensi pelaksanaannya. Kedua, adanya resistensi caplak terhadap akarisida yang digunakan secara luas. (Abd-Elrahman et al., 2025; Rodriguez-Vivas et al., 2018) melaporkan bahwa caplak di beberapa wilayah, termasuk Mesir, telah menunjukkan resistensi terhadap berbagai jenis akarisida konvensional.

Kondisi ini mendorong eksplorasi metode alternatif dalam pengendalian caplak. Salah satu pendekatan yang mulai dikembangkan adalah penggunaan akarisida alami, seperti minyak ekstrak krisan dan emulsi minyak mimba. (Abd-Elrahman et al., 2025) melaporkan bahwa formulasi tersebut efektif dalam mengendalikan infestasi caplak dan mengurangi risiko penyakit yang ditularkan melalui ektoparasit. Pendekatan ini tidak hanya menawarkan solusi yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga berpotensi mengatasi masalah resistensi kimia yang semakin meningkat.

Profil Hematologi Sapi yang Terinfestasi Caplak di Kabupaten Bone

Berdasarkan Tabel 3, seluruh parameter hematologi sapi yang terinfestasi caplak di Kabupaten Bone masih berada dalam rentang nilai normal menurut referensi yang digunakan. Rataan eritrosit terendah ditemukan di Kecamatan Palakka ($6,2 \pm 1,07 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan tertinggi di Kecamatan Tanete Riattang Barat ($7,62 \pm 2,28 \times 10^3/\mu\text{L}$). Rataan hemoglobin terendah ditemukan di Kecamatan Lappa Riaja ($9,47 \pm 1,13 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan tertinggi di Kecamatan Kahu ($10,7 \pm 1,4 \times 10^3/\mu\text{L}$). Rataan hematokrit terendah ditemukan di Kecamatan Palakka ($36,14 \pm 4,50 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan tertinggi di Kecamatan Tanete Riattang Barat ($41,31 \pm 4,70 \times 10^3/\mu\text{L}$). Rataan leukosit terendah ditemukan di Kecamatan Libureng ($6,27 \pm 2,20 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan tertinggi di Kecamatan Patimpeng ($9,87 \pm 3,69 \times 10^3/\mu\text{L}$).

Nilai eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit menunjukkan konsistensi dengan nilai referensi, yang mengindikasikan bahwa infestasi caplak pada sapi dalam penelitian ini belum menyebabkan gangguan hematologis yang signifikan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh rendahnya intensitas infestasi, yaitu hanya 1 hingga 4 caplak per ekor sapi. Temuan ini berbeda dengan laporan (Ragulraj et al., 2023) dan (Goswami et al., 2024), yang menunjukkan bahwa infestasi caplak dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan penurunan signifikan ($P < 0,05$) pada eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit, serta peningkatan leukosit dan eosinofil.

(Ragulraj et al., 2023) menekankan bahwa penurunan eritrosit berkaitan erat dengan sifat hematofag caplak yang menyebabkan anemia dan kekurangan nutrisi. (Goswami et al., 2024) juga melaporkan peningkatan leukosit, eosinofil, dan limfosit, serta penurunan neutrofil pada sapi yang terinfestasi caplak secara berat. Namun, tidak ditemukan perubahan signifikan pada basofil dan monosit. Penurunan hemoglobin yang signifikan ($P < 0,001$) juga dilaporkan oleh (Kaur et al., 2017), yang mengaitkan anemia dengan aktivitas penghisapan darah oleh caplak. Soulsby (1982) telah lama menyatakan bahwa infestasi caplak dapat menyebabkan perdarahan mikroskopis dan anemia kronis pada hewan ternak. Selain itu, leukositosis juga dilaporkan pada anak sapi (Singh, 2006) dan anjing (Katariya et al., 2018) yang terinfestasi caplak. Peningkatan eosinofil dan limfosit secara signifikan ($P < 0,05$) dilaporkan oleh (Katariya et al., 2018; Kaur et al., 2017; Narang et al., 2015) sementara basofil dan monosit tetap stabil.

Secara keseluruhan, profil hematologi sapi yang terinfestasi caplak di Kabupaten Bone masih berada dalam batas normal, yang kemungkinan besar disebabkan oleh rendahnya intensitas infestasi. Namun, temuan ini tetap penting sebagai dasar untuk monitoring kesehatan ternak, karena infestasi yang lebih berat berpotensi menimbulkan gangguan hematologis yang signifikan. Dengan kata lain, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa infestasi caplak pada sapi di Kabupaten Bone menunjukkan dampak yang relatif ringan terhadap profil hematologi.

Secara umum, hasil penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa tingkat keparahan infestasi caplak berperan penting dalam menentukan dampaknya terhadap status hematologi sapi. Oleh karena itu, pemantauan infestasi caplak secara berkala tetap diperlukan sebagai bagian dari strategi kesehatan hewan, terutama untuk mencegah dampak sistemik yang lebih serius pada ternak. Temuan ini juga memberikan kontribusi terhadap data lokal mengenai profil hematologi sapi di wilayah tropis, khususnya di Kabupaten Bone, serta membuka peluang untuk penelitian lanjutan mengenai hubungan antara tingkat infestasi, status nutrisi, dan respons imunologis pada sapi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Prevalensi infestasi caplak pada sapi di Kabupaten Bone 60,13%. Kecamatan Palakka menunjukkan tingkat prevalensi tertinggi (89,66%), Kecamatan Tanete Riattang Barat mencatat prevalensi terendah (34,61%). Jenis kelamin, sistem pemeliharaan, dan riwayat pengendalian caplak berpengaruh signifikan terhadap tingkat infestasi. Parameter hematologi yang diamati pada sapi yang terinfestasi caplak di Kabupaten Bone masih berada dalam rentang nilai normal menurut referensi yang digunakan.

Saran

Perlu penerapan strategi pengendalian yang lebih sistematis dan berkelanjutan. Upaya edukasi kepada peternak mengenai sanitasi kandang, penggunaan antiparasit secara bijak, pemetaan wilayah endemis, serta pelaksanaan monitoring berkala perlu ditingkatkan untuk mendukung intervensi yang lebih efektif. Meskipun parameter hematologi masih dalam batas normal, tingkat keparahan infestasi caplak dapat memengaruhi status kesehatan sapi. Oleh karena itu, pemantauan infestasi secara berkala perlu dijadikan bagian integral dari strategi kesehatan hewan. Penelitian lanjutan mengenai hubungan antara tingkat infestasi, status nutrisi, dan respons imunologis sapi sangat dianjurkan untuk memperkuat pemahaman dan pengelolaan penyakit ini secara holistik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dosen pembimbing, Dinas Peternakan Kabupaten Bone yang sudah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian dan membantu untuk memperoleh data, serta institusi perguruan tinggi dalam hal ini Universitas Udayana sebagai tempat peneliti menimba ilmu dan pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Elrahman, S. M., Kamel, F. A., Abdel-Hakeem, S. S., Khedr, A. A., Mohamed, S. M., Abdelgaber, A. A., Darwish, M., Al-Hakami, A. M., Alqahtani, A. J., & Dyab, A. K. (2025). Piroplasm infestations in cattle: exploring tick control using Chrysanthemum extract and neem oil emulsion. *Frontiers in Veterinary Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1543162>
- Abera, A., & Gebrewahd, T. T. (2019). Prevalence and risk factors of ectoparasites in small ruminants in and around Haramaya University, eastern Oromia Region, Ethiopia. *Ethiopian Veterinary Journal*, 23(1), 78. <https://doi.org/10.4314/evj.v23i1.6>
- Dina Kristina, A., & Setiyono, A. (2020). Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat Maret, 2020*(2), 145–152.
- Girma, A., Abdu, I., Teshome, K., Genet, A., & Tamir, D. (2024). Prevalence, trend comparisons, and identification of ixodid ticks (Acari: Ixodoidea) among cattle in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *Parasite Epidemiology and Control*, 25, e00356. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2024.e00356>
- Gobe, A., Chalchisa, A., & Kumsa, B. (2024). Identification and prevalence of ixodid ticks of cattle in case of Aleltu district, Oromia regional state, northern Ethiopia. *Veterinary Medicine and Science*, 10(5). <https://doi.org/10.1002/vms3.70022>
- Goswami, R., Arora, N., Mrigesh, M., & Arya, D. (2024). Impact of tick infestation on haematological and biochemical profiles in cattle: A comparative study. *International Journal*

of *Advanced Biochemistry Research*, 8(6), 579–583.
<https://doi.org/10.33545/26174693.2024.v8.i6g.1385>

Hayatou, H., Meutchieye, F., Amarir, F. E., Rhalem, A., Bouslikhane, M., & Awah-Ndukum, J. (2023). Prevalence of Tick Infestations and Tick-Borne Diseases in Cattle in Cameroon. *Open Journal of Animal Sciences*, 13(04), 560–573. <https://doi.org/10.4236/ojas.2023.134039>

Insyari'ati, T., Hamid, P. H., Rahayu, E. T., Sugar, D. L., Rahma, N. N., Kusumarini, S., Kurnianto, H., & Wardhana, A. H. (2024). Ectoparasites Infestation to Small Ruminants and Practical Attitudes among Farmers toward Acaricides Treatment in Central Region of Java, Indonesia. *Veterinary Sciences*, 11(4), 162. <https://doi.org/10.3390/vetsci11040162>

Iqbal, Z., Kayani, A. R., Akhter, A., & Qayyum, M. (2022). Prevalence and Distribution of Hard Ticks and Their Associated Risk Factors in Sheep and Goats from Four Agro-Climatic Zones of Khyber Pakhtunkhwa (KPK), Pakistan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11759. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811759>

Jamil, M., Kashif, M., Habibullah, Mubeen, M., Jelani, G., Ullah, N., Tariq, A., Rasheed, M., Hussain, A., & Ali, M. (2021). Identification of tick species infesting livestock in Dera Ismail Khan Pakistan. *Systematic and Applied Acarology*. <https://doi.org/10.11158/saa.26.12.4>

Katariya, A., Arora, N., Rajora, V. S., Ilyas, W., Mrigesh, M., Das, A. K., & Prasad, A. (2018). Hematobiochemical alterations in ectoparasite infestation in canines. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(5), 743–746.

Kaur, D., Jaiswal, K., & Mishra, S. (2017). Epidemiological study of ixodid ticks infesting cattle reared by small holder farmers. ~ 284 ~ *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5(4), 284–291. www.wikipedia.com

Khan, S. S., Ahmed, H., Afzal, M. S., Khan, M. R., Birtles, R. J., & Oliver, J. D. (2022). Epidemiology, Distribution and Identification of Ticks on Livestock in Pakistan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 3024. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053024>

Klafke, G. M., Golo, P. S., Monteiro, C. M. O., Costa-Júnior, L. M., & Reck, J. (2024). Brazil's battle against Rhipicephalus (Boophilus) microplus ticks: current strategies and future directions. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 33(2). <https://doi.org/10.1590/s1984-29612024026>

Konore, J. C., Lomboan, A., Pudjihastuti, E., Sane, S., & Nangoy, M. (2019). Infestasi caplak (boophilus microplus) pada ternak sapi di desa pinabetengan kecamatan tompaso kabupaten minahasa. *Zootec*, 39(2), 387–393.

Kumar, J., Manzer, H., Punia, V., & Kumar, P. (2022). Prevalence of cattle tick infestation in three villages of Vallabhnagar tehsil of Udaipur district (Rajasthan). *The Pharma Innovation Journal*, 11(3), 376–380.

MacNeill, A. L., & Barger, A. M. (2024). *Clinical Pathology and Laboratory Techniques for Veterinary Technicians* (2nd ed.). John Wiley & Sons, Inc. (Wiley-Blackwell).

Narang, A., Arora, N., Rajora, V. S., Mrigesh, M., Das, A. K., & Krishan, G. (2015). HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL STUDIES ON DERMATOSES IN CANINES. *The Indian Journal of Veterinary Sciences and Biotechnology*, 10(4), 48–51.

Ragulraj, S., Bhakat, M., Fernandes, A., Nandhini, P. B., & Sahu, C. (2023). *Haematological investigation and identification of tick infestation in crossbred cattle*. 12(8), 811–813.

- Rodriguez-Vivas, R. I., Jonsson, N. N., & Bhushan, C. (2018). Strategies for the control of *Rhipicephalus microplus* ticks in a world of conventional acaricide and macrocyclic lactone resistance. *Parasitology Research*, 117(1), 3–29. <https://doi.org/10.1007/s00436-017-5677-6>
- Rosario, A. C. M., Leal-Galvan, B., & Thomas, D. B. (2024). Degree-days and off-host longevity of cattle fever ticks, *Boophilus* spp. (Acari: Ixodidae) in south Texas pastures. *Journal of Economic Entomology*, 117(1), 358–365. <https://doi.org/10.1093/jee/toad237>
- Rustam, C., Dwinata, I. M., & Suratma, N. A. (2021). Prevalensi Infestasi Caplak *Boophilus* sp. pada Sapi Bali di Kabupaten Badung. *Buletin Veteriner Udayana*, 13(1), 99–104. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2021.v13.i01.p15>
- Sahara, A., Priyowidodo, D., Nugraheni, Y. R., & Prastowo, J. (2018). Uji Ketahanan Cekaman Kekeringan Menggunakan Polyethylene Glycol (Peg) 6000 Pada Padi Lokal Dan Non Lokal Di Kabupaten Merauke. *Prosiding SINTESIS (Seminar Nasional Sains, Teknologi Dan Analisis)*, 1(1), 47–53.
- Sankar, M., Kumar, B., Manjunathachar, H. V., Parthasarathi, B. C., Nandi, A., Neethu, C. K. S., Nagar, G., & Ghosh, S. (2024). Genetic Diversity of *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* for a Global Scenario: A Comprehensive Review. *Pathogens*, 13(6), 1–15. <https://doi.org/10.3390/pathogens13060516>
- Singh, P. K. (2006). *Studies on the effect of ticks on haematology and body weight in cattle and buffalo calves*. U.P. Pt. Deen Dayal Upadhyaya University.
- Syamsul, V. S., Okene, I. A.-A., Che Yahya, S. N., Hamdan, R. H., Lee, S. H., & Tan, L. P. (2020). Prevalence of Ectoparasitism on Small Ruminants in Kelantan, Malaysia. *Tropical Life Sciences Research*, 31(1), 45–56. <https://doi.org/10.21315/tlsr2020.31.1.3>
- Tadesse, A., & Bulbula, A. (2023). Study of Hard Ticks Prevalence on Bovine in Sebeta Awas District, Ethiopia. *International Journal of Medical and All Body Health Research*, 1–6. https://www.allmedicaljournal.com/uploads/archives_upload/20231010205115_C-23-14.1.pdf
- Tahulending, J. (2024). Identifikasi Karakter Morfologi Caplak *Rhipicephalus sanguineus* (sensu lato) di Kota Bitung, Sulawesi Utara. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Diseases Studies*, 15(1), 49–58. <https://doi.org/10.58623/aspirator.v15i1.72>
- Tesfaye, B., & Abera, A. (2021). Hemato-biochemical profile of turkey birds selected from Sherpur district of Bangladesh. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*, 8(6), 1–5. <https://doi.org/10.22192/ijarbs>
- Thrusfield, M. (2007). *Veterinary Epidemiology* (3rd Editio). Blackwell Publishing Company.
- Wahyuni, S., & Lestari, S. (2023). INFESTASI CAPLAK PADA TERNAK SAPI POTONG DI KANDANG PETERNAKAN SAPI KAMPUS II POLBANGTAN GOWA DI KABUPATEN BONE, PROVINSI SULAWESI SELATAN. *Cannarium*, 21(1), 30. <https://doi.org/10.33387/cannarium.v21i1.6095>
- Yean, S., Prasetyo, D. B., Ren, T., Krib, D., Sen, S., Chea, B., Tum, S., Sorn, S., Sum, S., & Boyer, S. (2025). Seasonal dynamic of ticks infesting cattle (*Bos indicus*) farms in two provinces in Cambodia. *PLOS ONE*, 20(4), e0320879. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0320879>
- Yenew, A. S., Dagnachew Nigatu, S., Seyoum, Z., & Chanie, M. (2025). Epidemiology of Ticks and Tick-Borne Hemopathogens of Cattle in Two Selected Districts of Northwest Ethiopia. *Veterinary Medicine and Science*, 11(2). <https://doi.org/10.1002/vms3.70293>

Zachée, B., Mahamat, O., Saboune, M., & Julius, N. (2020). Prevalence , intensity and risk factors of tick infestation of cattle in N'djamena Chad. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 5(4), 139–146.

Tabel

Tabel 1. Infestasi caplak pada sapi di Kabupaten Bone.

Kecamatan	Jumlah Sapi Diperiksa	Jumlah Sapi Positif (+)	Persentase (%)
Kahu	35	21	60
Kajuara	35	19	54,29
Libureng	34	22	64,71
Patimpeng	32	15	46,88
Lappa Riaja	27	16	59,26
Palakka	29	26	89,66
Tanete Riattang Barat	26	9	34,61
Tanete Riattang Timur	21	13	61,90
Awangpone	28	18	64,29
Tellu Siatingge	29	19	65,52
Jumlah	296	178	60,13

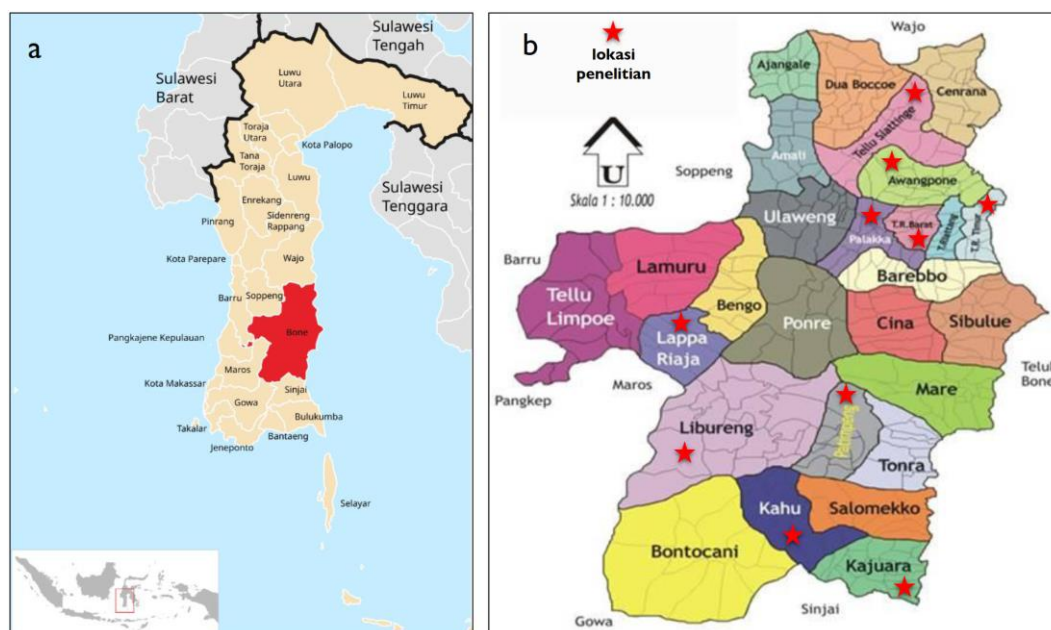
Tabel 2. Nilai Odds-Ratio (OR) Faktor Risiko Infestasi Caplak pada Sapi.

Faktor Resiko	Positif		Negatif		P	OR
	N	%	N	%		
Jenis Kelamin:						
Jantan	57	52,8	51	47,2	0,050*	0,619
Betina	121	64,4	67	53,6		
Umur Sapi:						
< 1 tahun	96	60,8	62	39,2	0,814 ^{ns}	1,057
≥ 1 tahun	82	59,4	56	40,6		
Sistem Pemeliharaan:						
Semi Intensif	150	56,2	117	43,8	0**	0,046
Ekstensif	28	96,6	1	3,4		
Pengendalian Caplak:						
Pernah	167	63,3	97	36,7	0,002*	3,287
Tidak pernah	11	34,4	21	65,6		

* berbeda nyata ($P < 0,05$); ** berbeda sangat nyata ($P < 0,01$); ^{ns} tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Tabel 3. Nilai Hematologi (Rataan $\pm$ SD) Sapi yang Terinfestasi Caplak di Kabupaten Bone.

Kecamatan Asal Sapi	Leukosit ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	Eritrosit ($\times 10^6/\mu\text{L}$)	Hemoglobin (g/dL)	Hematokrit (%)
Kahu	$8,8 \pm 2,1$	$6,7 \pm 0,9$	$10,7 \pm 1,4$	$39,6 \pm 7,2$
Kajuara	$9,69 \pm 1,69$	$7,10 \pm 1,09$	$9,85 \pm 0,64$	$36,5 \pm 4,45$
Libureng	$6,27 \pm 2,20$	$7,42 \pm 1,64$	$9,87 \pm 1,88$	$40,66 \pm 6,77$
Patimpeng	$9,87 \pm 3,69$	$7,46 \pm 2,19$	$10,06 \pm 1,37$	$38,05 \pm 5,88$
Lappa Riaja	$7,82 \pm 2,29$	$7,15 \pm 0,97$	$9,47 \pm 1,13$	$38,31 \pm 3,96$
Palakka	$9,67 \pm 2,64$	$6,2 \pm 1,07$	$9,93 \pm 1,50$	$36,14 \pm 4,50$
Tanete Riattang Barat	$8,84 \pm 1,48$	$7,62 \pm 2,28$	$10,6 \pm 0,95$	$41,31 \pm 4,70$
Tanete Riattang Timur	$9,73 \pm 2,45$	$7,4 \pm 0,79$	$10,27 \pm 1,11$	$40,37 \pm 5,84$
Awangpone	$8,27 \pm 2,62$	$6,88 \pm 1,27$	$9,63 \pm 1,25$	$37,76 \pm 5,74$
Tellu Siatingge	$9,32 \pm 1,63$	$6,9 \pm 0,97$	$9,5 \pm 1,55$	$36,97 \pm 6,02$
Nilai Normal:				
Meyer and Harvey (2004)	4,0-12,0	5,0-10,0	8-15	24-46
Weiss and Wardrop (2010)	5,1-13,3	4,9-7,5	8,4-12,0	21-30
Bunga <i>et al.</i> (2019)	2,3-9,5	6,33-8,89	9,6-10,5	31,5-34-7



Gambar 1. (a) Peta Kabupaten Bone; (b) Sebaran geografis kejadian infestasi caplak di sepuluh wilayah penelitian di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.