

## **Deteksi Parasit Darah pada Sapi Bali di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak di Pulau Sumbawa**

*(Detection of Blood Parasites in Bali Cattle at Livestock Forage and Breeding Center on Sumbawa Island)*

**Deta Ramdani Qadriyah, Kholik, Supriadi, Candra Dwi Atma, Katty Hendriana  
Priscilia Riwu, dan Septyana Eka Rahmawati**

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Pendidikan Mandalika. Jl. Pemuda No.59A, Kota Mataram,  
Nusa Tenggara Barat, Indonesia  
Email: kholiqvet@gmail.com

Diterima : 20 Oktober 2023/Disetujui : 27 November 2023

### **ABSTRAK**

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mendeteksi infeksi parasit darah pada sapi Bali di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Serading di pulau Sumbawa. Metode penelitian ini menggunakan *studi cross sectional survey* dengan desain penelitian epidemiologi deskriptif yang berbasis perhitungan. Survei parasit darah pada sapi Bali dilakukan pada bulan Maret tahun 2023. Penelitian ini menggunakan 17 sampel darah sapi Bali yang diambil secara acak dengan metode *simple random sampling*. Sampel darah diambil dari vena *Auricularis* sapi Bali untuk dibuat apusan darah dan diwarnai dengan pewarnaan Giemsa untuk diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1000x. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 17,64 % sapi Bali di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Serading terinfeksi parasit darah. Parasit darah yang terdeteksi menginfeksi sapi Bali tersebut adalah *Anaplasma* sp dengan prevalensi 11,76 % dan *Trypanosoma* sp 5,88%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sapi Bali di Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Serading telah terdeteksi terinfeksi parasit jenis *Anaplasma* sp dan *Trypanosoma* sp dengan prevalensi yang rendah.

**Kata Kunci:** Pusat Pembibitan, Parasit Darah, Giemsa, Sapi Bali, Pulau Sumbawa

### **ABSTRACT**

This research aimed to detect blood parasite infections in Bali cattle at the Serading Livestock and Forage Breeding Center on Sumbawa Island. This research method uses a cross-sectional survey with a calculation-based descriptive epidemiological research design. A study of blood parasites in Bali cattle was conducted in March 2023. This research used 17 blood samples from Bali cattle taken randomly using the simple random sampling method. Blood samples were taken from the auricular veins of Bali cattle to make blood smears and stained with Giemsa stain to be observed using a microscope with 1000x magnification. The research results showed that 17.64% of Bali cattle at the Serading Livestock and Forage Breeding Center were detected to be infected with blood parasites. The blood parasites detected infecting Bali cattle were *Anaplasma* sp, with a prevalence of 11.76%, and *Trypanosoma* sp 5.88%. Based on the research results, it can be concluded that Bali cattle at the Serading Livestock and Forage Breeding Center have been detected to be infected with parasites of the *Anaplasma* sp and *Trypanosoma* sp types with a low prevalence.

**Keywords:** Breeding Center, Blood Parasite, Giemsa, Bali Cattle, Sumbawa Island

### **PENDAHULUAN**

Unit Pelaksana Teknis Balai Pembibitan Ternak Dan hijauan makanan Ternak (BPTHMT) Serading Kabupaten Sumbawa merupakan salah satu pusat pembibitan ternak sapi Bali di Provinsi

Nusa Tenggara Barat (NTB) untuk meningkatkan populasi sapi di NTB. Provinsi Nusa Tenggara Barat yang terdiri dari Pulau Lombok dan Sumbawa merupakan salah satu provinsi yang kaya akan peternakan rakyat dan merupakan

pemasok nasional sapi Bali (Kholik et al., 2023). Provinsi NTB sampai tahun 2022 menyatakan bahwa jumlah populasi sapi di NTB adalah 1.336.324 ekor (BPS, 2022). BPT-HMT Serading Sumbawa merupakan salah satu UPTD Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, dibentuk berdasarkan Peraturan Gubernur Nusa Tenggara Barat No. 23 Tahun 2008 dengan tugas pokok melaksanakan sebagian tugas teknis Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat di bidang pembibitan ternak dan hijauan makanan ternak. Kesuksesan dari pembibitan ternak sapi Bali sebagai plasma nutfah dalam meningkatkan populasi di NTB sangat bergantung pada kesehatan sapi Bali dan kontrol penyakit. Penyakit yang dapat menyerang sapi Bali dan memerlukan pengendalian yang serius adalah parasit darah. Bilgiç et al., (2013) menyatakan bahwa penyakit yang disebabkan oleh parasit darah pada sapi di daerah tropis seperti *theileriosis*, *bovine babesiosis* and *anaplasmosis* memerlukan konsentrasi serius dalam pengendaliannya karena dapat berefek pada kesehatan dan produktivitas sapi.

Parasit darah telah ditemukan di beberapa daerah di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat dan juga pada Provinsi yang lain di Indonesia. Guswanto et al., (2017) telah mendeteksi babesiosis sebanyak 16 (94,1%) dari total 17 sampel darah sapi di Kabupaten Dompu, 9 (56,3%) dari 16 sampel darah sapi di Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat

dengan metode *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Parasit darah jenis *Theileria* spp, *Babesia* spp, dan *Anaplasma* spp juga ditemukan pada sapi Friesian Holstein (FH) di di Kawasan Usaha Peternakan (KUNAK), Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat sebesar 49% dari 100 sampel darah yang diperiksa (Akbari dkk, 2018). Protozoa darah seperti *Anaplasma* sp dan *Theileria* sp telah ditemukan pada sapi dan kerbau di pulau sumbawa Provinsi Nusa Tenggara barat dengan prevalensi sebesar 11,5% dari 23 sampel darah yang terkumpul (Anggraini et al., 2019).

Parasit darah seperti *Babesia* sp, *Plasmodium* sp, *Trypanosoma* sp, dan *Anaplasma* sp merupakan patogen penting yang dapat menyerang hewan domestik termasuk sapi, sehingga dapat berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan. Penyakit akibat parasit darah dapat bersifat kronis dan akut yang membahayakan ternak. Penyakit akibat parasit darah yang berjalan kronis tidak mematikan ternak secara langsung tetapi dapat menyebabkan penurunan berat badan, peningkatan kerentanan terhadap penyakit lain dan penurunan tingkat reproduksi sehingga merugikan secara ekonomi. Aspek lain yang juga harus diperhatikan adalah transmisi parasit darah yang zoonosis pada hewan ternak, satwa liar, dan manusia, mengingat BPT-HMT Serading terletak pada daerah hutan. Wiethoelter et al., (2015) menyatakan bahwa *wildlife-livestock interfaces* telah menjadi perhatian

para peneliti di dunia akibat *spillover* patogen infeksius sehingga dapat mengganggu kelangsungan hidup ternak, satwa liar, dan manusia serta berdampak pada kerugian ekonomi.

Data mengenai penyakit parasit darah yang telah menginfeksi sapi pada beberapa daerah di Indonesia termasuk di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang dapat berdampak pada kesehatan manusia dan hewan serta ekonomi, maka perlu dilakukan penelitian tentang deteksi parasit darah pada sapi Bali di UPTD BPTHM (Balai Pembibitan Ternak dan hijauan makanan Ternak) di desa Serading Kecamatan Moyo Hilir Kabupaten Sumbawa yang merupakan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB. Hasil penelitian ini dapat dijadikan data awal yang dapat digunakan untuk melakukan pencegahan penularan penyakit yang disebabkan oleh parasit darah pada sapi Bali yang akan dijadikan bibit di UPTD BPTHM (Balai Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak) Serading, sehingga kerugian yang lebih besar dapat dihindari.

## **METODE PENELITIAN**

### **Materi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan 17 ekor Sapi Bali di BPTHMT Serading Kabupaten Sumbawa yang mempunyai populasi sebesar 150 ekor. Alat yang digunakan adalah venoject, gelas objek, jarum 21G, mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, metanol absolut, dan pewarna Giemsa.

Sapi Bali di BPTHMT Serading Kabupaten Sumbawa yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi Bali untuk pembibitan yang menggunakan kandang kolektif dengan manajemen pemeliharaan semi intensif. Sapi dilepaskan di padang gembala pada pagi hari sekitar 3 jam yang dipelihara di padang gembala. Sapi Bali di BPTHMT Serading Sumbawa selalu rutin diberikan vitamin, obat cacing serta pakan yang berkualitas.

Kondisi lingkungan BPTHMT Serading Kabupaten Sumbawa dikelilingi tanaman hutan tropis dengan curah hujan di seperti wilayah NTB pada umumnya, pada bulan maret curah hujan rendah yang berkisar 0-50 mm/das, hingga tinggi 201-300 mm/das.

### **Metode Penelitian**

Desain penelitian epidemiologi deskriptif yang mendeteksi penyakit parasit darah dengan mengukur prevalensi kejadian infeksi parasit darah pada sapi dengan *studi cross sectional survey*. Epidemiologi deskriptif merupakan studi yang akan membangun pertanyaan deskriptif yang jelas untuk mengukur kejadian penyakit dalam populasi berdasarkan insidensi, prevalensi, mortalitas, dan frekuensi penyakit (Lesko et al., 2022). Survey parasit darah pada sapi Bali dilakukan di BPTHMT (Balai Pembibitan Ternak Dan hijauan makanan Ternak) Serading Kabupaten Sumbawa pada pada bulan Maret tahun 2023. Populasi sapi Bali yang diambil sampel darahnya pada penelitian ini adalah 17 ekor Sapi Bali di BPTHMT Serading

Kabupaten Sumbawa yang berjumlah 150 ekor. Sampel darah Sapi Bali diambil secara acak dengan metode *simple random sampling* baik ternak jantan atau betina. Sapi Bali yang menjadi sampel akan dikategorikan menjadi dua yaitu, sapi Bali dengan umur  $\leq 2$  tahun dan sapi Bali dengan umur  $> 2$  tahun. Pengelompokan sapi Bali ini untuk mendeskripsikan kemungkinan sapi yang lebih 2 tahun akan lebih lama terpapar oleh vektor parasit sehingga akan lebih besar terinfeksi oleh parasit darah.

### **Pengambilan Sampel**

Sampel darah yang diambil dari vena *Auricularis* sapi Bali yang dibersihkan dahulu dengan alkohol 70%. Darah yang diambil sebanyak 1,5 ml dari vena *auricularis* menggunakan venoject dengan jarum 21G (Juniartini dkk, 2022). Sampel darah sapi Bali kemudian diteteskan ke gelas objek untuk di lakukan pembuatan ulas darah. Hapusan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar. Hapusan darah difiksasi dalam larutan metanol absolut selama 3 menit dan diberi label. Preparat yang telah difiksasi tersebut dibawa ke Laboratorium BPTHMT Serading Kabupaten Sumbawa untuk dilakukan pewarnaan Giemsa.

### **Pembuatan Hapusan Darah**

Hapusan darah yang sudah difiksasi dalam larutan metanol absolut dimasukkan ke dalam larutan Giemsa 10 % selama 30 menit (Koonyosying et al., 2022). Preparat hapusan darah diangkat dan dicuci dengan air mengalir sampai air cucian bening. Hapusan darah dikeringkan dengan

meletakkan gelas objek posisi berdiri pada bidang miring atau diangin-anginkan. Setelah itu dimasukkan ke dalam kotak preparat dan akan di diamati di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika untuk diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1000x. Parasit darah yang terdeteksi diidentifikasi morfologi secara mikroskopis berdasarkan *MDS Veterinary Manual* (Tobar, 2022) dan *microscopical diagnosis of blood parasites* (Liapis, 2019).

### **Analisis Data**

Data hasil deteksi parasit darah dengan hapusan darah akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk gambar dan tabel. Deteksi parasit darah pada sampel darah akan menggambarkan *present prevalensi* infeksi parasit, sedangkan identifikasi parasit darah akan menggambarkan morfologi jenis parasit darah yang terdapat pada darah sapi Bali di BPTHMT Serading Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil deteksi parasit darah pada sapi Bali (*Bos sondaicus*) di BPTHMT (Balai Pembibitan Ternak Dan Hijauan Makanan Ternak) Serading Sumbawa yang dikelompokkan berdasarkan umur muda dan tua. Sapi dengan umur muda yaitu sapi Bali dengan umur  $\leq 2$  tahun dan sapi Bali berumur tua yaitu sapi Bali dengan umur  $> 2$  tahun. Hasil pemeriksaan darah dengan

metode hapusan darah didapatkan prevalensi 17,64 % yaitu terdapat tiga (3) sapi Bali yang positif terinfeksi parasit darah dari 17 sampel darah yang dikoleksi. Parasit darah didapatkan menyerang sapi Bali yang berumur > 2 tahun dan tidak

dijumpai pada umur  $\leq 2$  tahun. Tabulasi hasil deteksi parasit darah pada sapi Bali di BPTHMT dengan metode apusan darah menggunakan pewarnaan Giemsa dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 1. Hasil Deteksi Parasit Darah pada Sapi Bali di BPTHM Serading Sumbawa

Kelompok Umur Sapi Bali	Jumlah Sampel Darah	Positif Parasit Darah	Prevalensi (%)
$\leq 2$ tahun	2	0	0
> 2 tahun	15	3	17,64
Total	17	3	17,64

Identifikasi parasit darah dari tiga (3) sapi Bali yang positif terinfeksi dengan pewarnaan giemsa ditemukan bentuk parasit darah *Anaplasma* sp. dan *Trypanosoma* sp. Hasil pemeriksaan untuk

yang deteksi parasit darah yang diidentifikasi secara morfologi secara mikroskopis dengan perbesaran 1000x dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Morfologi *Anaplasma* sp Intra Eritrosit (panah) pada Sampel Darah Sapi Bali Dengan Pewarnaan Giemsa (1000x)



Gambar 2. Morfologi *Trypanosoma* sp Ekstra Eritrosit (panah) Sampel darah Sapi Bali Dengan Pewarnaan Giemsa (1000x)

Berdasarkan Tabel 1 menyatakan bahwa Sapi Bali (*Bos sondaicus*) di BPTHMT Serading Sumbawa telah terinfeksi parasit darah dengan prevalensi 17,64%. Hasil identifikasi morfologi

dengan pewarnaan giemsa didapatkan bahwa darah sapi Bali tersebut terinfeksi *Anaplasma* sp sebanyak 2 sampel darah dan 1 sampel darah positif *Trypanosoma* sp dari 17 sampel darah yang diperiksa, sehingga

didapatkan prevalensi untuk *Anaplasma* sp sebesar 11,76 % dan *Trypanosoma* sp sebesar 5,88%. Hasil prevalensi dari infeksi jenis parasit darah yang terdeteksi pada sapi

Bali di BPTHMT dengan metode apusan darah menggunakan pewarnaan Giemsa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Prevalensi Infeksi Parasit Darah pada Sapi Bali di BPTHM Serading Sumbawa

Jenis Parasit Darah	Jumlah Sampel Darah	Jumlah Sampel Positif	Prevalensi (%)
<i>Anaplasma</i> sp	17	2	11,76
<i>Trypanosoma</i> sp	17	1	5,88

Morfologi *Anaplasma* sp pada Gambar 1, didapatkan berbentuk oval dan berwarna merah gelap dengan letak di pusat dan di tepi eritrosit. Morfologi *Anaplasma* sp pada penelitian ini hampir sama dengan penelitian di Vietnam Utara yang menyatakan bahwa *Anaplasma* sp dapat terletak di pusat dan di dekat membrane dari eritrosit sapi (Chien et al., 2019). Morfologi *Trypanosoma* sp dari darah sapi Bali pada Gambar 2, tubuh agak ramping, memiliki inti di tengah dan memiliki flagella. Morfologi *Trypanosoma* sp tersebut telah hampir sama dengan *Trypanosoma evansi* yang ditemukan pada unta dengan bentuk tubuh ramping, inti terletak di tengah, dan mempunyai kinetoplast sub-terminal dengan dan flagella (Khalafalla & Al Mawly, 2020).

Hasil prevalensi infeksi parasit darah pada sapi Bali di BPTHMT Serading secara keseluruhan sebesar 17,64% dan berdasarkan jenis parasit darah didapatkan *Anaplasma* sp sebesar 11,76 % dan *Trypanosoma* sp sebesar 5,88% menunjukkan bahwa parasit tersebut masih beredar di Pulau sumbawa, khususnya di sekitar BPTHMT Serading walaupun

dengan tingkat prevalensi yang cukup rendah apabila dibandingkan dengan daerah lain di Indonesia. Anggraini (2013) melaporkan bahwa *Anaplasma* sp telah menginfeksi sapi potong peternakan rakyat di Kecamatan Ujungjaya, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat dengan prevalensi 38.8%. *Anaplasma* sp, juga dilaporkan telah menginfeksi sapi potong di Cikalong, Tasikmalaya, Jawa Barat dengan prevalensi 30.70% (Ichsan, 2014). Sementara untuk *Trypanosoma evansi* telah dilaporkan menginfeksi kuda di Sumba Nusa Tenggara Timur sebesar 8% dari 100 ekor sampel yang diperiksa (Ndiha dkk, 2018). Kejadian prevalensi yang rendah di beberapa daerah di Indonesia ini karena penyakit surra yang disebabkan *Trypanosoma* sp ini merupakan penyakit yang masih sporadik di Indonesia.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parasit darah banyak ditemukan sapi Bali yang berumur > 2 tahun dibandingkan pada sapi Bali yang umur  $\leq$  2 tahun. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian terdahulu yang mendapatkan bahwa protozoa darah dengan prevalensi dan intensitas infeksi yang lebih tinggi ditemukan pada sapi jantan dan betina yang

berumur lebih dari 48 bulan dibandingkan pada pedet kurang dari dua belas bulan (Angwech et al., 2015). Kejadian ini didukung oleh penelitian Kalman (2017) yang mendokumentasikan bahwa infeksi anaplasmosis pada sapi perah dengan umur 2 tahun sebesar 14,29%, sedangkan pada umur diatas 2 tahun sebesar 15,19%. Kejadian tinggi infeksi parasit darah pada sapi yang lebih tua disebabkan karena sapi yang lebih tua akan berisiko lebih besar terhadap paparan vektor parasit darah seperti lalat, caplak, dan nyamuk disekitar kandang. Heylen et al., (2023) menyatakan bahwa variasi dari infeksi parasit darah disebabkan oleh risiko paparan yang tinggi oleh caplak dan lalat dari hewan pada kelompok sebelumnya.

Deteksi parasit darah pada penelitian ini termasuk dalam kategori rendah apabila dilihat dari prevalensinya. Rendahnya Deteksi parasit darah dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain musim dan curah hujan yang mempengaruhi vektor dan kondisi ternak. Proses pengambilan sampel penelitian ini dilakukan pada bulan Maret yang masih dalam musim hujan akan tetapi kondisi curah hujan di kabupaten sumbawa pada bulan maret relatif cukup rendah. Menurut informasi dan data tambahan dari BMKG Nusa Tenggara Barat bahwa curah hujan di wilayah NTB bulan maret 2023 umumnya dalam kategori rendah (0-50 mm/das) hingga tinggi (201-300 mm/das) yang terjadi hampir merata di seluruh wilayah NTB. Musim hujan yang masih berlangsung pada bulan Maret akan

mendorong pertumbuhan nyamuk dan caplak yang merupakan vektor penular parasit darah. Hosseini-Vasoukolaei et al., (2014), menyatakan bahwa transmisi *Anaplasma sp* dapat disebabkan oleh gigitan caplak. *Anaplasma sp* yang ditularkan oleh caplak *Ixodes scapularis* di Amerika Serikat yang menyebabkan anaplasmosis granulositik pada manusia. Usus tengah kutu dan kelenjar ludah memainkan peran utama selama pemberian makan dan perkembangan kutu, serta dalam perolehan, penggandaan, dan penularan *Anaplasma sp*. (Villar et al., 2016). Penularan *Anaplasma marginale* pada sapi terjadi secara mekanis melalui gigitan lalat dan melalui benda yang terkontaminasi darah. Infeksi parasit darah yang ditemukan dalam penelitian ini paling banyak oleh *Anaplasma sp*. diikuti *Trypanosoma sp*. sedangkan *Babesia sp*. dan *Theileria sp*. tidak ditemukan. Hal ini dapat disebabkan karena vektor anaplasmosis lebih luas yaitu dapat ditularkan oleh caplak, dan lalat penghisap darah.

Metode pemeriksaan ulas darah tipis yang digunakan untuk mendiagnosis parasit darah sapi Bali juga menjadi faktor rendahnya prevalensi parasit darah yang ditemukan di BPTHMT Serading Sumbawa. Pemeriksaan ulas darah tipis yang digunakan untuk diagnosis dalam penelitian ini merupakan uji laboratorium dengan tingkat sensitivitas rendah. Apabila ternak yang diambil darahnya memiliki tingkat parasitemia yang rendah maka sulit untuk menemukan parasit dengan metode

ulas darah. Pemeriksaan ulas darah dengan pewarnaan Giemsa sering digunakan untuk diagnosis protozoa darah merupakan teknik diagnosis yang sederhana, cepat dan membutuhkan biaya yang tidak mahal tetapi teknik diagnosis ini memiliki sensitivitas yang rendah sehingga sulit untuk mendeteksi ternak dengan tingkat parasitemia rendah (Chauhan et al., 2015). Metode ulas darah dengan pewarnaan Giemsa telah dinyatakan bahwa memiliki kelemahan dengan terjadinya negatif palsu pada sampel darah dengan Tingkat parasitemia rendah, selain itu parasit intraseluler akan berpotensi menjadi positif palsu karena sulit dibedakan dengan artefak (Akbari dkk, 2018)

Faktor manajemen pemeliharaan juga dapat menjadi alasan terhadap rendahnya parasit darah yang ditemukan pada sapi Bali di BPTHMT Serading Sumbawa, kondisi kandang ternak di BPTHMT Serading Sumbawa selalu dalam keadaan bersih, tidak ada tumpukan feses dan setiap hari kandang selalu dibersihkan. Ternak yang berada di BPTHMT Serading Sumbawa selalu rutin diberikan vitamin, obat cacing serta pakan yang berkualitas. Kondisi kandang yang bersih akan menghindari berkembangnya vektor dari parasit darah. Pemberian vitamin pada sapi yang rutin akan membentuk imunitas yang kuat dan tidak rentan terinfeksi parasit darah pada sapi saat terjadi paparan dari vektor.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa telah terdeteksi terdapat

parasit darah *Anaplasma sp.* dan *Trypanosoma sp.* pada sapi Bali yang dipelihara di Unit Pelaksana Teknis Balai Pembibitan Ternak Dan hijauan makanan Ternak (BPTHMT) Serading Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan prevalensi yang rendah.

### **SARAN**

Pengobatan rutin terhadap parasit darah perlu dilakukan untuk tindakan pengendalian penyakit yang ditunjang dengan peningkatan manajemen kandang untuk menjaga perkembangan vektor penyakit. Tindakan surveilans mengenai penyakit parasit darah juga perlu dilakukan untuk memastikan keberadaan parasit darah dan vektornya dalam mencegah penyebaran penyakit tersebut.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Pendidikan Mandalika yang telah memberikan ijin penelitian, penggunaan laboratorium dan dana penelitian, Terima kasih juga disampaikan kepada Balai Pembibitan Ternak Dan hijauan makanan Ternak (BPTHMT) Serading Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat yang telah memfasilitasi penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Akbari, R.A., Tiuria, R., Wardhana, A.H. dan Savitri, D.H. 2018. Deteksi Parasit Darah pada Sapi Perah Berdasarkan Analisis Pcr Duplex. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 6(2): 48-55. Retrieved August, 31, 2023. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/actave/tindones/article/download/20531/16105/>



- Angwech, H., Nyeko, J.H., Opiyo, E.A., Okello-Onen, J., Opiro, R., Echodu, R., Malinga, G.M., Njahira, M.N. and Skilton, R.A.. 2015. Heterogeneity in the prevalence and intensity of bovine trypanosomiasis in the districts of Amuru and Nwoya, Northern Uganda. *BMC veterinary research*, 11(1):1-8.  
<https://doi.org/10.1186/s12917-015-0567-6>
- Anggraini, M., Primarizky, H., Suwanti, L. T., Hastutiek, P., & Koesdarto, S. 2019. Prevalence of Blood Protozoa Disease on Cattle and Buffalo in Moyo Hilir Sub-District, Sumbawa District West Nusa Tenggara. *Journal of Parasite Science*, 3(1): 9-14.  
<https://doi.org/10.20473/jops.v3i1.16424>
- Anggraini, N.F. 2013. *Kajian Penyakit Parasit Darah pada Sapi Potong Peternakan Rakyat di Kecamatan Ujungjaya, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat* (Skripsi). Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Hal. 5 - 6.  
<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/67324>
- Bilgiç, H. B., Karagenç, T., Simuunza, M., Shiels, B., Tait, A., Eren, H., & Weir, W. 2013. Development of a multiplex PCR assay for simultaneous detection of Theileria annulata, Babesia bovis and Anaplasma marginale in cattle. *Experimental parasitology*, 133(2): 222-229.  
<https://doi.org/10.1016/j.exppara.2012.11.005>
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2022. Provinsi Nusa Tenggara Barat Dalam Angka. Retrieved August, 31, 2023.  
<https://ntb.bps.go.id/publication/2022/02/25/81b407c481be37affd75d6f5/provinsi-nusa-tenggara-barat-dalam-angka-2022.html>
- Chien, N. T. H., Nguyen, T. L., Bui, K. L., Van Nguyen, T., & Le, T. H. 2019. Anaplasma marginale and A. platys are characterized from dairy and indigenous cattle and dogs in northern Vietnam. *The Korean Journal of Parasitology*, 57(1), 43.  
<https://doi.org/10.3347/kjp.2019.57.1.43>
- Chauhan, H.C., Patel, B.K., Bhagat, A.G., Patel, M.V., Patel, S.I., Raval, S.H., Panchasara, H.H., Shrimali, M.D., Patel, A.C. and Chandel, B.S. 2015. Comparison of molecular and microscopic technique for detection of Theileria annulata from the field cases of cattle. *Veterinary world*, 8(11), 1370.  
<https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.1370-1374>
- Guswanto, A., Allamanda, P., Mariamah, E.S., Sodikun, S., Wibowo, P.E., Indrayani, L., Nugroho, R.H., Wirata, I.K., Jannah, N., Dias, L.P. and Wirawan, H.P I. 2017. Molecular and serological detection of bovine babesiosis in Indonesia. *Parasites & vectors*, 10(1): 1-13.  
<https://doi.org/10.1186/s13071-017-2502-0>
- Heylen, D.J., Kumsa, B., Kimbita, E., Frank, M.N., Muhanguzi, D., Jongejan, F., Adehan, S.B., Toure, A., Aboagye-Antwi, F., Ogo, N.I. and Juleff, N. 2023. Tick-borne pathogens and body condition of cattle in smallholder rural livestock production systems in East and West Africa. *Parasites & Vectors*, 16(1): 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13071-023-05709-0>

- Hosseini-Vasoukolaei, N., Oshaghi, M. A., Shayan, P., Vatandoost, H., Babamahmoudi, F., Yaghoobi-Ershadi, M. R., Telmadarraiy, Z., & Mohtarami, F. 2014. Anaplasma Infection in Ticks, Livestock and Human in Ghaemshahr, Mazandaran Province, Iran. *Journal of arthropod-borne diseases*, 8(2), 204–211. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26114134>.
- Ichsan, H.N. 2014. *Prevalensi, Derajat Infeksi, dan Faktor Risiko Infeksi Parasit Darah pada Sapi Potong di Kecamatan Cikalong, Tasikmalaya* (Skripsi). Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Retrieved August, 31, 2023. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/69269>
- Juniartini, W.S., Sulabda, I.N. and Dharmawan, N.S. 2022. Indeks Eritrosit Sapi Bali Jantan Pasca Transportasi ke Rumah Potong Hewan Pesanggaran, Denpasar, Bali. Retrieved September, 2, 2023. <https://doi.org/10.19087/imv.2022.11.1.95>
- Kalman, M. 2017. Infeksi Parasit Darah pada Sapi Perah di Kawasan Usaha Ternak (KUNAK) Cibungbulang, Kabupaten Bogor [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Hal.10 - 12. Retrieved September, 2, 2023. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/85566>
- Kholik, K., Srianto, P., Aulanniam, A., Abdul Rantam, F., & Madyawati, S. P. 2023. Characterization and phylogenetics of beta-lactamase Temoneira gene in Escherichia coli of the Bali cattle on Lombok island, Indonesia. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 37(2): 487-493. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2022.135062.2441>.
- Khalafalla, R. E., & Al Mawly, J. H. 2020. Biometrical and morphological description of Trypanosoma evansi among one-humped camel (Camelus dromedarius) in Oman. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 19(5), 326-331. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2020.03.002>
- Koonyosying, P., Rittipornlertrak, A., Chomjit, P., Sangkakam, K., Muenthaisong, A., Nambooppha, B., Srisawat, W., Apinda, N., Singhla, T. and Sthitmatee, N. 2022. Incidence of hemo parasitic infections in cattle from central and northern Thailand. *PeerJ*, 10, p.e13835. <https://doi.org/10.7717/peerj.13835>
- Lesko, C. R., Fox, M. P., & Edwards, J. K. 2022. A framework for descriptive epidemiology. *American journal of epidemiology*, 191(12), 2063-2070. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac115>
- Liapis, K. 2019. Microscopical Diagnosis of Blood Parasites. Retrieved September, 04, 2023 [https://haema-journal.gr/wp-content/uploads/2020/03/03\\_Seminar-1\\_Microscopical.pdf](https://haema-journal.gr/wp-content/uploads/2020/03/03_Seminar-1_Microscopical.pdf)

- Ndiha, M. R. M., Apsari, I. A. P., & Dwinata, I. M. 2018. Prevalensi dan intensitas infeksi *Trypanosoma evansi* pada kuda di desa Kalibaru, Kecamatan Rindi, Kabupaten Sumba Timur. *Bul Vet Udayana*, 10: 70-75. <http://dx.doi.org/10.24843/bulvet.2018.v10.i01.p11>
- Tobar, A.E. 2022. Anaplasmosis in Ruminant. MDS Manual, Veterinary Manual. Retrieved September, 04, 2023 <https://www.msdivetmanual.com/circulatory-system/blood-parasites/anaplasmosis-in-ruminants#>
- Villar, M., López, V., Ayllón, N., Cabezas-Cruz, A., López, J.A., Vázquez, J., Alberdi, P. and de La Fuente, J. 2016. The intracellular bacterium *Anaplasma phagocytophilum* selectively manipulates the levels of vertebrate host proteins in the tick vector *Ixodes scapularis*. *Parasites & vectors*, 9, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1747-3>
- Wiethoelter, A. K., Beltrán-Alcrudo, D., Kock, R., & Mor, S. M. 2015. Global trends in infectious diseases at the wildlife–livestock interface. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(31): 9662-9667. <https://doi.org/10.1073/pnas.1422741112>