



**LEMBAGA PENELITIAN**

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

---

**KAJIAN PENYAKIT PROTOZOA DARAH PADA SAPI DI KABUPATEN GORONTALO**

<sup>1</sup>**Tri Ananda Erwin Nugroho**  
**Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian**  
**Universitas Negeri Gorontalo**  
**ababil.nugroho@gmail.com**

<sup>2</sup>**Rinaldi Usman**  
**Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian**  
**Universitas Negeri Gorontalo**  
**rinaldyusman01@yahoo.com**

<sup>3</sup>**Risman A. Kasim**  
**Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian**  
**Universitas Negeri Gorontalo**  
**risman.kasim@yahoo.com**

<sup>4</sup>**Muhammad Sayuti**  
**Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian**  
**Universitas Negeri Gorontalo**  
**m.saym@yahoo.co.id**

**Ringkasan**

Penelitian bertujuan untuk melakukan kajian penyakit pada sapi yang disebabkan oleh protozoa darah. Protozoa darah seperti *Trypanosoma sp.*, *Babesia sp.*, dan *Theileria sp.*, merupakan genus protozoa yang berpredileksi pada sel darah sapi. Protozoa darah ini pada akhirnya akan mengakibatkan kerugian dalam menjalankan usaha peternakan sapi. Sampel yang diambil sebanyak 158 ekor dari total populasi sebanyak 76.924 ekor sapi. Metode pemeriksaan menggunakan pemeriksaan ulas darah tipis. Hasil penelitian diperoleh 114 sampel (72%) terdapat protozoa darah pada sampel yang diperiksa. Berdasarkan kepemilikan ternak, sebanyak 70 ekor sapi yang terinfeksi protozoa darah berasal dari sapi yang dipelihara peternak perseorangan, dan sebanyak 44 ekor sapi berasal dari sapi yang dipelihara oleh kelompok ternak. Genus protozoa darah yang ditemukan yaitu *Babesia sp.*, (64%) dan *Theileria sp.*, (32,5%), sedangkan *Trypanosoma sp.*, tidak ditemukan (0%).

**Kata kunci :** Babesia, Theileria, Trypaosoma, darah, sapi, Gorontalo



## Latar Belakang

Protozoa darah seperti *Trypanosoma sp.*, *Babesia sp.*, dan *Theileria sp.*, merupakan genus protozoa yang berpredileksi pada sel darah sapi (Taylor *dkk.*, 2007). Penyakit yang disebabkan protozoa darah ini akan mengakibatkan rusak atau hancurnya sel-sel darah sapi yang akan mengakibatkan sapi mengalami kekurangan sel darah merah (anemia). Akibat anemia ini selanjutnya akan berdampak gangguan fungsional pada semua sistem tubuh baik sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem sirkulasi, sistem reproduksi dan pada akhirnya akan mengakibatkan kematian, sehingga dari skala usaha peternakan penyakit ini sangat merugikan.

Salah satu kerugian utama akibat infeksi protozoa darah yaitu mengakibatkan produktifitas sapi menjadi terhambat. Produktifitas yang terhambat akan mengakibatkan penambahan populasi maupun berat badan sapi akan terganggu. Demikian halnya dengan ternak sapi yang dipelihara masyarakat di Gorontalo. Apabila ternak sapi di Gorontalo terinfeksi penyakit ini maka produktifitasnya akan terhambat. Sapi tidak akan mengalami penambahan berat badan dan kesulitan bereproduksi secara efisien. Dengan kondisi demikian, usaha pemerintah daerah Kabupaten Gorontalo dalam memacu peningkatan dan perkembangan sapi tidak akan tercapai. Sebagai upaya penanggulangan awal terhadap kerugian yang muncul dari penyakit protozoa darah tersebut maka perlu dilakukan kajian penyakit ini pada sapi di Kabupaten Gorontalo.

## Metode

Darah sapi yang berada di Kabupaten Gorontalo merupakan objek yang diperiksa dalam penelitian ini. Sampel diambil menggunakan tingkat kepercayaan 93%. Perhitungan jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan persamaan slovin (Sugiyono, 2007). Sampel dibedakan menjadi dua kelompok yaitu yang dipelihara oleh kelompok ternak dan peternak perseorangan.

## Pengambilan Darah dan Pembuatan Preparat Ulas Darah tipis

Sampel darah diambil melalui vena jugularis pada sapi menggunakan *venoject steril* yang terangkai menjadi satu dengan *vacum tube* yang di dalamnya terdapat etilen diamin tetra asam asetat (EDTA). Sesaat setelah darah tertampung 3 ml, *venoject steril* dicabut dan kemudian *vacum tube* digoyang membentuk angka delapan agar darah dan EDTA tercampur secara sempurna.

Seegera dilokasi pengambilan sampel dibuat preparat ulas darah tipis dengan cara darah dalam *vacum tube* diambil menggunakan spuit 1 ml dan selanjutnya diteteskan pada kaca objek. Berikutnya dengan menggunakan kaca objek yang lain tetesan darah disentuh dari arah depan dengan membentuk sudut 45° dan darah ditunggu menyebar pada sisi kaca objek. Setelah menyebar, kaca objek didorong ke arah depan sehingga terbentuk ulas darah tipis. Sediaan ulas darah tipis dikeringkan dengan cara mengibaskan di udara dan setelah kering direndam (fiksasi) pada methanol 95% selama 5 menit. Setelah fiksasi, preparat ulas darah kemudian dikeringkan, diberi label dan dimasukkan ke dalam kotak sampel. *Vacum tube* diberikan label dan disimpan dalam termos kemudian dibawa ke laboratorium. Pada saat di laboratorium preparat ulas darah yang sudah difiksasi direndam menggunakan giemsa 10% selama 30 menit. Selesai direndam dalam giemsa kemudian di bilas dengan aquades dan dikeringkan. Setelah kering preparat ulas darah tipis siap untuk diperiksa menggunakan mikroskop. Sesaat sebelum diamati dengan mikroskop pada daerah target yang akan diamati diteteskan minyak emersi dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass*. Pemeriksaan protozoa darah menggunakan pembesaran 1000 kali (Deptan, 1999). Hasil yang diperoleh selanjutnya di dokumentasikan menggunakan kamera digital.

## Hasil Penelitian

Kabupaten Gorontalo memiliki letak yang sangat strategis sebagai pusat akses lintas daerah karena posisinya berada di tengah wilayah Provinsi Gorontalo. Daerah ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Gorontalo Utara di



sebelah utara, Teluk Tomini di sebelah Selatan, Kabupaten Boalemo di sebelah Barat dan di sebelah timur berbatasan dengan Kota Gorontalo dan kabupaten Bone Bolango. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 5.746,38 km<sup>2</sup>, yang secara administratif terbagi menjadi 18 kecamatan yang terdiri dari Kecamatan Asparaga, Tolangohula, Boliyohuto, Mootilango, Bilato, Pulubala, Tibawa, Tabongo, Batudaa, Bongomeme, Dungalio, Batudaa Pantai, Biluhu, Telaga, Telaga Biru, Telaga Jaya, Tilango, Limboto dan Limboto Barat (BPS, 2014).



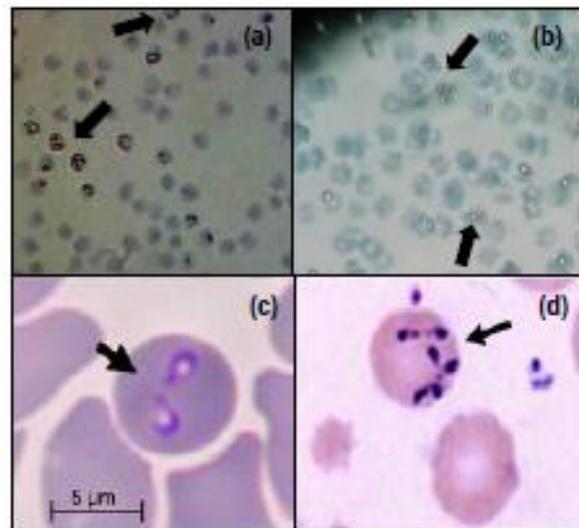
**Gambar 1.** Lokasi pengambilan sampel darah sapi di Kabupaten Gorontalo

Populasi ternak sapi di Kabupaten Gorontalo berjumlah 76.924 ekor yang tersebar pada 18 kecamatan. Pemeliharaan ternak sapi yang dilakukan oleh masyarakat dilakukan dengan sistem ekstensif, intensif dan semi intensif. Rata-rata pemeliharaan sapi dilakukan oleh kelompok ternak maupun peternak perseorangan. Pemeliharaan intensif dan semi intensif lebih banyak dilakukan oleh kelompok ternak. Pemeliharaan yang dilakukan masih menggabungkan antara pemberian pakan di kandang dan melepaskannya di lapangan dan ada juga yang sudah membuat pakan yang sudah diproses terlebih dahulu seperti silase atau hay. Pemberian obat baik obat cacing vitamin dan antibiotik dilakukan secara berkala pada sapi yang dipelihara oleh anggota kelompok ternak. Sedangkan pemeliharaan ekstensif lebih banyak dilakukan oleh peternak perseorangan. Pemeliharaan yang dilakukan dengan cara melepasliarkan di lapangan, sawah, padang rumput tanpa adanya perhatian pemberian pakan

husus maupun pemberian obat-obatan secara berkala seperti obat cacing dan vitamin. Berdasarkan perbedaan pemeliharaan yang dilakukan kelompok ternak dan maupun peternak perseorangan tersebut selanjutnya sampel diambil dan dikelompokkan menjadi dua.

### Hasil Pemeriksaan Ulas Darah Tipis

Dari hasil pemeriksaan preparat ulas darah tipis telah ditemukan beberapa bentuk merozoit dari protozoa yang tergolong ke dalam beberapa genus *Theileria sp.*, dan *Babesia sp.*, sementara *Trypanosoma sp.*, dalam pemeriksaan menggunakan metode preparat ulas darah tipis ini tidak ditemukan. Dari hasil pengamatan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 1000 kali terlihat di dalam sel darah merah (intraseluler) terlihat bentuk merozoit protozoa seperti buah pir yang berjumlah satu sampai empat yang merupakan bentuk dari merozoit dari genus *Babesia sp.*



**Gambar 2.** Merozoit *Babesia sp.* pada eritrosit hasil penelitian yang diwarnai dengan giemsa 10% (a,b); hasil penelitian Hunfeld *dkk.*, (2008) (c,d).

Bentuk merozoit *Babesia sp.*, ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hunfeld *dkk.*, (2008) bahwa bentuk *Babesia sp.*, sangat khas, yaitu berbentuk seperti buah pir (*the pear shaped form*) yang berada di dalam butir sel darah merah (*intraerythrocytic*) hospes yang

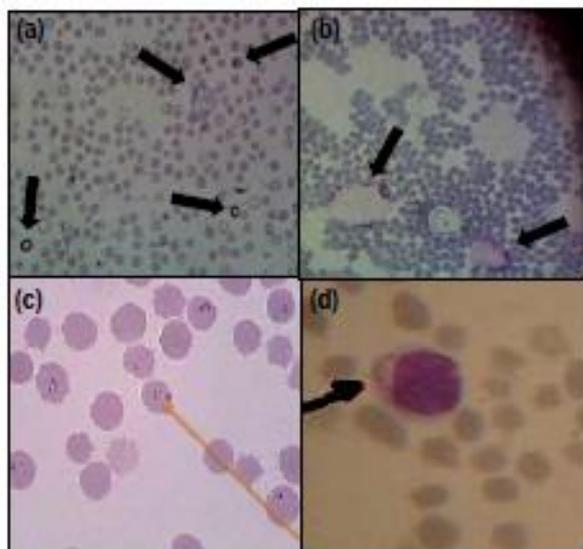


# LEMBAGA PENELITIAN

## UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

terinfeksi. Secara umum hasil pemeriksaan menemukan *merozoit* di dalam eritrosit berbentuk sangat beragam (bulat, oval, piriform atau tidak teratur), bentuk piriform secara khas berpasangan dengan sudut lancip seperti yang tersaji pada gambar 2.

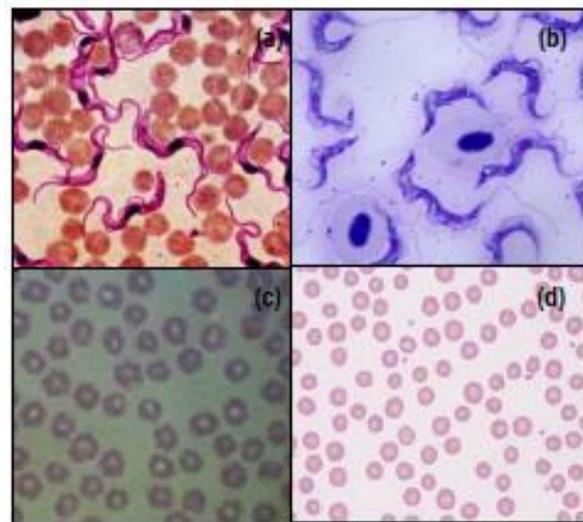
Bentuk merozoit protozoa intraseluler lain pada eritrosit juga ditemukan pada pemeriksaan ulas darah tipis ini. Bentuk merozoit dari *Theileria sp.* ditemukan pada sampel darah sapi di Kabupaten Gorontalo. Merozoit *Theileria sp.* yang ditemukan tersaji pada gambar 3. Setiap genus *Theileria* bentuknya berbeda-beda dan strukturnya tidak beraturan. Pada *T. parva* bentuknya ada yang berbentuk batang, lonjong, dan bulat. Selain itu ada juga yang bentuk koma dan cincin. Sering ditemukan pada limfosit dan eritrosit (Levine, 1995). Kedua protozoa darah ini (*Babesia sp.* dan *Theileria sp.*) merupakan protozoa darah yang dapat mengakibatkan anemia pada hospes yang ditinggalinya.



**Gambar 3.** Merozoit *Theileria sp.* (tanda panah) di dalam eritrosit dan limfosit hasil pemeriksaan darah sapi di Kabupaten Gorontalo yang diwarnai dengan giemsa 10% (a,b); *Theileria sp.*, berbentuk cincing pada eritrosit (c); *Theileria sp.*, pada limfosit (Ali dan Radwan (2011) (d).

Berbeda halnya dengan *Trypanosoma sp.*, protozoa darah ini merupakan protozoa yang memiliki bentuk seperti daun dan memiliki

flagellata (bulu cambuk) yang terletak (berpredileksi) pada ruang antara sel darah merah dan sel darah putih (ekstra sel) atau lebih tepatnya di plasma sel (Taylor *dkk.*, 2007). Namun pada penelitian ini seluruh sampel yang diperiksa menggunakan metode preparat ulas darah tipis dan diamati dengan pembesaran 100 kali dan 400 kali tidak ditemukan adanya *Trypanosoma sp.*, tersebut.



**Gambar 4.** Gambaran darah sapi yang menderita *Trypanosomiasis* (a,b) (Taylor, 2007). Gambaran darah sapi hasil penelitian yang tidak menderita *Trypanosomiasis* (c). Gambaran darah sapi normal (d).

Pada darah sapi yang menderita *Trypanosomiasis* pada pemeriksaan ulas darah tipis akan ditemukan bentuk daun yang mempunyai bulu cambuk (flagelata) seperti yang terlihat pada gambar 4a. Pada penelitian ini tidak ditemukan *Trypanosoma sp.* pada semua sampel darah sapi baik yang dipelihara oleh kelompok ternak dan peternak perseorangan seperti tersaji pada gambar 4b. Berbagai gejala klinis yang dialami oleh sapi berupa diare, kurus, keringat berdarah, radang pada kulit, kulit melepuh, papiloma, kematian mendadak, abortus dan infertil serta gejala sapi berputar-putar dan akhirnya mati tidak ditemukan *Trypanosoma sp.*

Secara umum adanya protozoa tersebut di dalam darah akan mengakibatkan kerusakan pada



# LEMBAGA PENELITIAN

## UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

eritrosit. Eritrosit atau sering dikenal dengan sel darah merah merupakan sel darah yang paling banyak beredar di dalam tubuh baik hewan atau manusia yang membawa oksigen dan zat-zat lainnya. Eritrosit merupakan sel-sel mikroskopis dan tidak memiliki inti sel. Eritrosit berwarna merah karena mengandung *hemoglobin* yang merupakan senyawa protein yang mengandung zat besi. Fungsi utama sel darah merah adalah mengikat oksigen dan karbon dioksida. Bagian sel darah merah yang sangat berperan dalam mengikat oksigen yakni hemoglobin (Guyton dan Hall, 1997). Bisa dianalisa apabila terjadi kerusakan eritrosit maka akan berdampak pada gangguan sistem tubuh secara umum. Gambaran sel darah normal pada sapi secara umum tampak bersih dari benda-benda asing baik yang berada dalam interaseluler maupun ekstra seluler seperti terlihat pada gambar 4c.

### Tingkat Kejadian Penyakit Protozoa darah

Berdasarkan dari pemeriksaan 158 sampel darah sapi di Kabupaten Gorontalo melalui metode pemeriksaan ulas darah tipis, ditemukan sebanyak 114 sampel darah (72%) positif terinfeksi protozoa darah. Berdasarkan genus protozoa darah yang ditemukan, genus protozoa darah tersebut diprediksi merupakan genus dari *Babesia sp.*, dan *Theileria sp.* dan memiliki tingkat kejadian secara berturut-turut yaitu 64%, dan 32,5 %. Sedangkan tingkat kejadian *Trypanosomiasis* pada sapi di Kabupaten Gorontalo 0%. Hasil prevalensi selengkapnya tersaji pada tabel 1 dan tabel 2.

**Tabel 1.** Tingkat kejadian penyakit protozoa darah pada sapi di Kabupaten Gorontalo.

No	Hewan	Jumlah sampel	Positif protozoa	Prevalensi
1	Sapi	158	114	72%

Berdasarkan dari kepemilikan ternak sapi yaitu yang dipelihara melalui kelompok ternak dan peternak perseorangan tingkat kejadian penyakit protozoa darah pada sapi yang dipelihara secara perseorangan lebih tinggi (70 ekor) terinfeksi protozoa darah dibandingkan dengan sapi yang dipelihara oleh kelompok

ternak (44 ekor). Faktor yang mempengaruhi tingkat kejadian penyakit protozoa darah lebih tinggi pada sapi yang dipelihara secara perseorangan adalah sistem pemeliharaan. Peternak perseorangan memelihara ternak mereka dengan cara melepasliarkan sapi dilapangan, sawah maupun padang penggembalaan dekat danau. Sapi tidak memiliki kandang khusus untuk diberikan makanan tambahan. Peternak jarang memberikan perhatian lebih terhadap ternak yang mereka miliki seperti memandikan sapi maupun memberikan pengobatan pencegahan.

No	Genus protozoa	Positif	Kejadian	Prevalensi
1	Trypanosomiasis	0	114	0 %
2	Babesiosis	73		64%
3	Theileriosis	37		32,5%

Ektoparasit seperti kutu dan caplak terlihat menempel pada kulit sapi yang dipelihara dilapangan bercampur dengan sapi-sapi milik peternak lain. Menurut Levine (1995) ektoparasit seperti caplak dan kutu merupakan vektor penularan penyakit protozoa darah ini. Pada saat caplak menghisap darah sapi, bentuk *tropozoit* dari *Babesia* ikut masuk pada aliran darah dan akan masuk ke dalam eritrosit, selanjutnya akan mengalami proses *merogony* (pembentukan merozoit) melalui pembelahan ganda (biner), penguncupan (endodyogeni), endopolygeny dan atau perbanyakan berlipat ganda (skizogoni) di dalam endotel pembuluh darah sehingga dihasilkan *merozoit*. Sebagai akibat terjadinya perbanyakan merozoit tersebut akan mengakibatkan sel endotel pecah dan merozoit akan memasuki sel endotel baru. Siklus aseksual ini berlangsung tidak terbatas, pada akhirnya akan terbentuk individu baru dan selanjutnya akan menginfeksi eritrosit baru (Mosqueda *dkk.*, 2002).

Merozoit ikut terhisap pada saat caplak menghisap darah sapi, dan di dalam tubuh caplak terjadi perkembangan seksual (*syngamy*) atau merozoit tetap berkembang dengan pembelahan sederhana (ganda) menghasilkan parasit *vermiform* dan masuk ke dalam rongga badan. *Vermiform* bergerak dengan cara meluncur, kemudian memasuki ovarium untuk menuju



# LEMBAGA PENELITIAN

## UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

---

telur. Dalam telur parasit *vermiform* akan berubah bentuk menjadi bulat dan memperbanyak diri dengan cara pembelahan ganda, setelah larva caplak menetas parasit tidak berkembang tetapi ketika larva menyilih (ekdisis) menjadi nimfa parasit memasuki kelenjar ludah dan berkembang secara pembelahan sederhana (ganda) menjadi *tropozoit* sehingga caplak menjadi infeksi (Levine, 1995).

Berbeda halnya dengan sapi yang dipelihara melalui kelompok ternak, Sapi yang dipelihara rata-rata memiliki kandang walaupun tidak semua sapi di kandangkan. Beberapa peternak rutin memandikan sapi mereka sehingga tidak terlihat ektoparasit seperti kutu dan caplak pada kulit sapi yang dipelihara. Program pemberian obat juga rutin dilakukan oleh petugas dari dinas pada sapi milik kelompok ternak.

### Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian dasar. Hasil penelitian ini bisa menjadi awal untuk melakukan pengembangan penelitian yang berorientasi produk maupun HAKI, seperti halnya pembuatan vaksin isolat lokal Gorontalo dan atau pembuatan diagnosa cepat berbasis molekuler (*rapid test*).

### Daftar Pustaka

- Ali dan Radwan. 2011. Molecular Detection of *Theileria Annulata* in Egyptian Buffaloes and Biochemical Changes Associated with Particular Oxidative Changes. *Advances in Life Sciences Journal*. 1(1):6-10.
- BPS. 2014. Gorontalo Dalam Angka (Gorontalo in Figures 2014). Badan Pusat statistik Provinsi Gorontalo.
- Departemen Pertanian. 1999. Manual Standar Metoda Diagnosa Laboratorium Kesehatan Hewan. Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian.
- Guyton, A.C. dan J.E. Hall. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Hunfeld., Hildebrandt dan Gray. 2008. Babesiosis: Recent insights into an ancient disease. Elsevier. *Internasional Journal For Parasitology*.
- Levine, ND. (1995). *Protozoologi Veteriner*. Terjemahan Suprpto Soekardono. Gadjah Mada. University Press.
- Mosqueda, Juan., Terry F. McElwain., David Stiller dan Guy H. Palmer. 2002. Babesia bovis Merozoite Surface Antigen 1 and Rhoptry-Associated Protein 1 Are Expressed in Sporozoites, and Specific Antibodies Inhibit Sporozoite Attachment to Erythrocytes. *Infection and Immunity Journal*.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Cetakan ke-12. CV. Alfabeta. Bandung.
- Taylor, M.A., Coop, R.L., and Wall, R.L., 2007. *Veterinary Parasitology*. Third Edn. Blackwell Publishing.