

**INFESTASI EKTOPARASIT PADA SAPI DI TEMPAT
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) ANTANG MAKASSAR**

SKRIPSI

VANNESA VALENSIE
C031 19 1001



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**INFESTASI EKTOPARASIT PADA SAPI DI TEMPAT
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) ANTANG MAKASSAR**

SKRIPSI

VANNESA VALENSIE
C031 19 1001



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**INFESTASI EKTOPARASIT PADA SAPI DI TEMPAT
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) ANTANG MAKASSAR**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana
Kedokteran Hewan

Disusun dan Diajukan oleh:

VANNESA VALENSIE
C031 19 1001

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**INFESTASI EKTOPARASIT PADA SAPI DI TEMPAT PEMBUANGAN
AKHIR (TPA) ANTANG MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

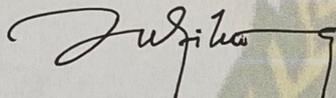
**VANNESA VALENSIE
C031 19 1001**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 4 April 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Drh. Zulfikri Mustakdir, M.Si.
NIP. 19930328 202012 1 013



Drh. Muh. Fadhlullah Mursalim, M.Kes., Ph.D.
NIP. 19880202 201404 1 001

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran

Ketua Program Studi Kedokteran
Hewan Fakultas Kedokteran



dr. Agussalim Bukhari, M.Clin. Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001



Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet
NIP. 19730216 199903 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Vannesa Valensie
NIM : C031191001
Program Studi : Program Studi Kedokteran Hewan
Fakultas : Kedokteran
- a. Karya Skripsi saya adalah asli
- b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya

Makassar, 5 Maret 2023



Vannesa Valensie

PRAKATA

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Infestasi Ektoparasit pada Sapi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Antang Makassar” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan strata satu pada program studi kedokteran hewan fakultas kedokteran universitas hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin dapat selesai tanpa adanya dukungan dari orangtua penulis yaitu ibunda Heni Edy Effendy Sie dan Oma Yenni Bua yang selalu ada setiap saat dari kecil hingga dewasa, memberikan dukungan serta doa kepada penulis. Kepada adik saya Valoma Viviansie yang selalu menyemangati dan mendoakan selalu, serta berbagai pihak yang membantu selama proses penulisan dan penelitian. Oleh karena itu, penulis merasa sangat bersyukur dan ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, Sp.PD-KGH, Sp.GK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
2. Dr. drh. Dwi Kesuma Sari, APVet. selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin sekaligus sebagai dosen penasihat akademik penulis selama menempuh pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan.
3. drh. Zulfikri Mustakdir, M.Si. dan drh. Muh. Fadhlullah Mursalim, M.Kes., Ph.D. selaku pembimbing atas waktu, bimbingan, arahan, serta masukan selama penyusunan skripsi hingga selesainya skripsi ini.
4. drh. Anak Agung Putu Joni Wahyuda, M.Si. dan drh. Zainal Abidin Kholilullah, M.Kes. selaku dosen penguji seminar proposal dan seminar hasil yang telah memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk perbaikan penulisan skripsi ini.
5. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
6. Staf pengajar dan staf administrasi yang telah banyak membantu dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan pada Program Studi Kedokteran Hewan.
7. Kepada tante penulis Helningsie Edy Effendy Sie yang selalu membantu dan memberikan saran selama kuliah.
8. Kepada dr. Joice Djohansjah, Sp.S, dr. Wilhelmus Supriyadi, Sp.OT dan Ibu Maya yang selalu ada dalam setiap proses perkuliahan serta doa yang selalu diberikan kepada penulis.
9. Kepada kekasih Kenrico John yang selalu menyemangati penulis dan selalu ada dalam setiap pergumulan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Kepada teman penelitian Sapi TPA Antang Wanda, Rini, Dilla, Pute dan Sarah yang sudah sama sama berjuang melakukan penelitian.
11. Kepada teman Salsabila Ayuningtyas Sukma yang selalu menjadi pendengar dan pemberi saran serta semangat dalam proses penulisan skripsi ini.
12. Kepada teman-teman Dexter yang telah membantu dalam memberikan saran dan masukan selama pengerjaan skripsi.

13. Kepada Pak Uti dan Pak Risman yang telah banyak membantu, menemani dan membimbing penulis dalam mengambil sampel di setiap peternak yang digembalakan di TPA Tamangapa Makassar.
14. Kepada diri sendiri
15. Serta kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut menyumbangkan pikiran dan tenaga untuk penulis.

Kepada semua pihak yang telah penulis sebutkan di atas, semoga Tuhan membalas semua kebaikan kalian dengan balasan yang lebih dari semua yang telah kalian berikan, dan mudah-mudahan Tuhan senantiasa memberikan Rahmat dan Berkatnya kepada penulis dan mereka semua.

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sepenuhnya dapat dipertanggungjawabkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Namun, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya berikutnya dapat lebih baik. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap jiwa yang bersedia menerimanya.

Makassar. 5 Maret 2023

Penulis



VANNESA VALENSIE

ABSTRAK

VANNESA VALENSIE. **Infestasi Ektoparasit pada Sapi di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Antang Makassar.** Dibawah bimbingan drh. Zulfikri Mustakdir, M.Si dan drh. Muh. Fadhlullah Mursalim, M.Kes., Ph.D

Penyakit kelompok parasit adalah salah satu penyakit yang dapat mempengaruhi kondisi tubuh sapi. Salah satu jenis parasit pada sapi adalah ektoparasit. Ratusan ekor sapi digembalakan pemiliknya di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Antang Makassar sehingga dapat mengurangi kualitas daging dan produksi susu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan ektoparasit pada sapi di TPA Antang Makassar dan jenis ektoparasitnya. Sampel peternak sapi pada penelitian ini didapatkan dengan metode *convenience sampling*. Sampel sapi dari masing-masing peternak pada penelitian ini diperoleh menggunakan metode *total sampling*. Pada penelitian ini diperoleh 25 ekor sapi dengan 36 sampel ektoparasit jenis caplak dan lalat, yaitu caplak *Boophilus sp.* (26 sampel), lalat *Musca domestica* (4 sampel), lalat *Simulium sp.* (3 sampel), lalat *Stomoxys calcitrans* (2 sampel) dan lalat *Sarcophaga sp.* (1 sampel). Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat ektoparasit pada sapi di TPA Antang Makassar dengan jenis caplak (*Boophilus sp.*) dan lalat (*Musca domestica*, *Simulium sp.*, *Stomoxys calcitrans* dan *Sarcophaga sp.*).

Kata kunci: Ektoparasit, sapi, tempat pembuangan akhir

ABSTRACT

VANNESA VALENSIE. **Ectoparasite Infestation in Cattle at Antang Final Disposal Site Makassar** Supervised by drh. Zulfikri Mustakdir, M.Si and drh. Muh. Fadhlullah Mursalim, M.Kes., Ph.D

Diseases of the animal parasite group are a group of diseases that can affect the body condition of cattle. One type of parasite in cattle is ectoparasites. Hundreds of cows are grazed by their owners at the Antang Final Disposal Site Makassar which may reduce meat quality and milk production. The purpose of this study was to determine the presence of ectoparasites in cattle at the Antang Final Disposal Site Makassar and the types of ectoparasites. Cattle farmer sample in this study was obtained by convenience sampling method. Cattle samples from one farmer in this study were obtained using the total sampling method. In this study, 25 samples of cattle are obtained with 36 tick and fly ectoparasites, namely *Boophilus sp.* (26 samples), *Musca domestica* (4 samples), *Simulium sp.* (3 samples), *Stomoxys calcitrans* (2 samples) and *Sarcophaga sp.* (1 sample). The conclusion of this study is that there are ectoparasites in cattles at the Antang Final Disposal Site Makassar with ticks (*Boophilus sp.*) and flies (*Musca domestica*, *Simulium sp.*, *Stomoxys calcitrans* and *Sarcophaga sp.*).

Kata kunci: Ectoparasite, cattle, final disposal site

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sapi	3
2.1.1 Sapi Bali	3
2.1.2 Sapi peranakan Ongole	3
2.2 Ektoparasit	3
2.2.1 Caplak	4
2.2.2 Tungau	5
2.2.3 Kutu rambut	6
2.2.4 Lalat	7
3. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Jenis Penelitian	10
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	10
3.4 Pengambilan sampel	10
3.5 Pembuatan Preparat	11
3.6.1 <i>Pinning</i>	11
3.6.2 <i>Mounting</i> Permanen	11
3.6.3 Pemeriksaan Mikroskopis	11
3.6 Analisis Data	11

4. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	14
5. PENUTUP	16
5.1 Kesimpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP PENULIS	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil identifikasi ektoparasit sapi yang digembalakan di TPA Antang Makassar	12
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sapi bali.....	3
Gambar 2. Sapi peranakan Ongole.....	3
Gambar 3. <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	4
Gambar 4. <i>Ornithodoros turicata</i>	4
Gambar 5. Tungau.....	5
Gambar 6. Kutu rambut.....	6
Gambar 7. <i>Haematopinus sp.</i>	6
Gambar 8. Lalat <i>Tabanus</i>	7
Gambar 9. Lalat <i>Musca domestica</i>	7
Gambar 10. Lalat <i>Stomoxys calcitrans</i>	8
Gambar 11. Lalat <i>Simulium sp.</i>	8
Gambar 12. Lalat <i>Sarcophaga dux</i>	9
Gambar 13. Pelabelan pada vial.....	10
Gambar 14. <i>Collecting net</i>	10
Gambar 15. Pelabelan pada preparat gelas	11
Gambar 16. Grafik identifikasi ektoparasit sapi yang digembalakan di TPA Antang Makassar.....	12
Gambar 17. Ektoparasit yang ditemukan pada sapi yang digembalakan di TPA Antang Makassar.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Sampel	22
Lampiran 2. Identifikasi Ektoparasit di Bawah Mikroskop	23
Lampiran 3. Tabel Identifikasi Ektoparasit.....	24

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah konsumsi daging di Indonesia meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk (Atmakusuma *et al.*, 2014). Sapi adalah salah satu komoditas ternak ruminansia yang berkontribusi paling besar terhadap produksi daging nasional (Asnawi, 2014). Menurut Badan Pusat Statistik Sulawesi Selatan tahun 2013, di Makassar terdapat setidaknya 3000 ekor sapi. Sapi umumnya ditanakkan untuk diambil susu atau dagingnya. Namun, terdapat beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi kualitas dan jumlah dari produksi susu dan daging sapi.

Penyakit kelompok parasit hewan adalah salah satu kelompok penyakit yang mempengaruhi produksi susu dan daging sapi dan seringkali bersifat kronis. Penyakit ini sering menyebabkan kerugian berupa penurunan berat badan, produksi susu, kualitas daging dan jeroan menurun (Arifin dan Sudarmono, 1982). Kerugian ekonomi yang ditimbulkan dari parasit tergolong sangat besar karena beberapa parasit yang ada bisa menghisap darah dalam jumlah yang banyak pada tubuh sapi (Raunelli dan Gonzales, 2009).

Berbagai parasit yang terdapat di tubuh sapi dapat mengganggu inang baik hewan maupun manusia karena menghisap darah (Hadi dan Soviana, 2000). Parasit pada hewan dibedakan menjadi endoparasit dan ektoparasit. Parasit yang berada di permukaan kulit disebut ektoparasit (Suwandi, 2001). Ektoparasit disebut juga parasit yang temporer karena mengunjungi inangnya pada waktu tertentu saja (Dwiyani *et al.*, 2014). Penyakit yang ditularkan oleh ektoparasit secara langsung juga termasuk dalam golongan penyakit yang memerlukan perhatian banyak negara (De Leon *et al.*, 2020).

Pada negara dengan iklim tropis seperti Indonesia, ektoparasit sering ditemukan. Indonesia merupakan salah satu negara dengan permasalahan infestasi ektoparasit pada ternak ruminansia (Subronto, 2003). Ektoparasit dapat menjadi vektor dari zoonosis, yaitu penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia dan berakibat fatal bagi manusia dan hewan (Garros *et al.*, 2018). Jika tidak terkendali, keberadaan ektoparasit akan terus merugikan (Dwiyani *et al.*, 2014). Penurunan produktivitas dan kematian ternak akibat ektoparasit menyebabkan kerugian ekonomi yang besar, misalnya pemerintah Brazil mengestimasi kerugian 6,86 miliar dollar Amerika Serikat hanya karena ektoparasit lalat dan caplak saja (Grisi *et al.*, 2014). Kerugian lainnya adalah penularan penyakit seperti babesiosis, riketsiosis dan anaplasmosis (Labruna *et al.*, 2009).

Ratusan ekor sapi dikabarkan digembalakan pemiliknya di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Antang Makassar, yaitu jenis sapi bali dan sapi peranakan Ongole (Atmaja, 2022). Kondisi tempat penggembalaan sapi dapat mempengaruhi kualitas daging nantinya (Pangestika *et al.*, 2017). Yuliana *et al* pada tahun 2015 menyatakan bahwa penyebaran parasit pada hewan ternak dapat disebabkan oleh faktor kebersihan sehingga sapi yang digembalakan di TPA Antang akan mengalami penurunan kualitas dan jumlah produk susu dan dagingnya. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Infestasi Ektoparasit pada Sapi di Tempat Pembuangan Akhir Antang Makassar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat ektoparasit pada sapi di TPA Antang Makassar?
2. Apa saja jenis ektoparasit pada sapi di TPA Antang Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui keberadaan ektoparasit pada sapi di TPA Antang Makassar.
2. Mengetahui jenis ektoparasit pada sapi di TPA Antang Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran umum mengenai jenis ektoparasit yang diidentifikasi pada sapi di TPA Antang Makassar.
2. Membantu upaya menjaga kesehatan sapi di TPA Antang Makassar dengan menyajikan referensi cara mengendalikan infestasi ektoparasit pada sapi.
3. Menjadi sumber referensi bagi para peneliti yang relevan dengan penelitian ini, dan juga pihak lain yang berkepentingan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi

2.1.1 Sapi Bali (*Bos sondaicus*)

Sapi jenis ini banyak dipelihara di Sulawesi Selatan dan merupakan ternak asli Indonesia (Qayyum *et al.*, 2020). Sapi ini memiliki ciri-ciri berbadan sedang, warna bulu merah bata dan coklat tua, tidak berpunuk, keempat kaki dan pantat umumnya berwarna putih (Ni'am *et al.*, 2012). Sapi Bali memiliki daya adaptasi yang tinggi pada iklim tropis dan fertilitasnya tinggi (Payne dan Hodges, 1997).



Gambar 1. Sapi bali (Ahmad, 2022)

2.1.2 Sapi peranakan Ongole

Sapi peranakan Ongole adalah sapi persilangan sapi Ongole (*Bos indicus*) dengan sapi lokal. Posturnya lebih kecil dari sapi Ongole asli dan memiliki punuk yang kecil atau tidak memiliki punuk sama sekali (Yulianto dan Saparinto, 2010). Sapi ini memiliki daya adaptasi yang tinggi pada iklim tropis dan daya cerna tinggi terhadap pakan yang mengandung serat kasar namun laju pertumbuhannya lambat (Astuti, 2004).



Gambar 2. Sapi peranakan Ongole (Weydekamp *et al.*, 2019)

2.2 Ektoparasit

Parasit dibedakan menjadi dua macam menurut tempat hidupnya, yaitu endoparasit dan ektoparasit. Endoparasit adalah parasit yang hidup di dalam organ atau jaringan tubuh inangnya. Ektoparasit adalah parasit yang hidup pada permukaan tubuh inangnya (Irsya *et al.*, 2017).

Infestasi ektoparasit dapat menyebabkan kehilangan produktivitas, penyakit kulit yang signifikan hingga kematian. Ektoparasit dilaporkan menjadi penyebab berbagai masalah kesehatan seperti kerusakan jaringan mekanis, iritasi, inflamasi, hipersensitivitas, abses, kehilangan berat badan, anemia dan kematian pada kasus yang parah pada hewan yang diinfestasi yang berdampak pada sosioekonomi. Infestasi ektoparasit juga menyebabkan kerugian ekonomi karena produksi susu, kulit dan daging yang berkurang. Ektoparasit juga menyebarkan penyakit zoonosis dengan mentransmisikan beberapa penyakit dari hewan ke hewan dan dari hewan ke manusia karena kebiasaan menghisap darah dari ektoparasit ini. Semua fakta ini

berujung pada kerugian untuk peternak, industri dan negara secara keseluruhan (Seyoum *et al.*, 2015).

Dampak tidak langsung dari ektoparasit yaitu dapat menjadi vektor penyebab penyakit. Di antara ektoparasit, caplak dikenal menyebabkan iritasi berat, alergi dan penularan penyakit babesiosis theileriosis dan anaplasmosis. Tungau sendiri dinilai menyebabkan kerugian ekonomi yang besar akibat kerusakan pada kulit dan wol, anemia, kondisi tubuh yang buruk, terhambatnya laju pertumbuhan serta kurangnya produksi susu dan daging (Muhammad *et al.*, 2021).

2.2.1 Caplak (Ticks)

Caplak menghisap darah ternak untuk kelangsungan hidupnya. Pada sapi, jenis caplak yang umum adalah jenis *Rhipicephalus (Boophilus)* (Saptati dan Rusdiana, 2008). Caplak sendiri dibagi menjadi caplak keras (*Ixodidae*) dan caplak lunak (*Argasidae*). Jenis caplak keras yang dapat ditemukan pada sapi antara lain jenis *Rhipicephalus* dan *Amblyomma*. Caplak lunak yang umum antara lain jenis *Ornithodoros* dan *Otobius* (De Leon *et al.*, 2020).

Caplak keras ditandai dengan keberadaan cangkang dorsal (*scutum*) dan bagian mulut yang tampak dari atas. Caplak keras memiliki *anal groove* berbentuk seperti huruf U. Untuk jenis *Rhipicephalus*, *basis capituli* berbentuk persegi. Jenis *Amblyomma* dapat dibedakan dengan jenis *Ixodes* karena *Amblyomma* tidak memiliki mata (Mathison dan Pritt, 2014).



Gambar 3. *Rhipicephalus sanguineus*, (A) tampak dorsal, (B) tampak ventral (Mathison dan Pritt, 2014)

Caplak lunak tidak memiliki cangkang dorsal dan bagian mulut tidak terlihat dari aspek dorsal. Caplak jenis ini tidak tinggal pada inang dalam jangka waktu yang lama (Mathison dan Pritt, 2014).



Gambar 4. *Ornithodoros turicata* (Mathison dan Pritt, 2014)

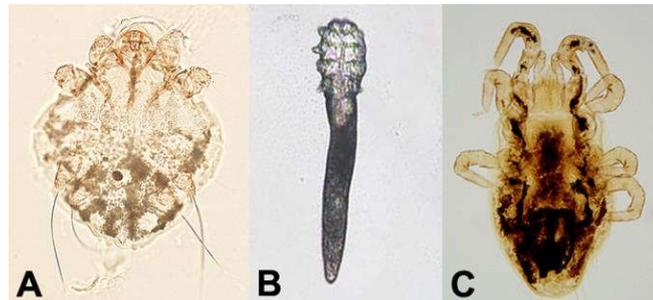
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Monfared *et al* pada tahun 2015, caplak ditemukan pada ternak sapi, domba dan kambing dengan persentasi caplak 43%, 23,5% dan 49,6% secara berurutan. Caplak ditemukan paling banyak di bagian puting susu dan ekor (21%) dan paling sedikit di bagian telinga dan bahu (2%) sapi. Hal ini disebabkan karena caplak lebih menyukai daerah yang lembab dengan suplai darah yang banyak dan kulit yang tipis untuk diisap darahnya.

Selain mengisap darah, caplak menjadi vektor penularan penyakit seperti babesiosis dan anaplasmosis. Luka bekas gigitan caplak juga dapat menjadi tempat bertelur untuk lalat hijau *Chrysomia* sehingga menyebabkan miasis. Adanya kondisi miasis akan berakhir pada demam dan penurunan nafsu makan pada ternak (Sulistyaningsih, 2016).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistyaningsih pada tahun 2016, mayoritas peternak sapi berupaya menanggulangi caplak dengan cara dipencet. Kenyataannya, memencet caplak betina dapat mengakibatkan sekitar 2.030 telur caplak keluar dan bila suhu dan kelembapannya sesuai, telur tersebut akan menetas dan naik kembali ke tubuh ternak sapi. Pemberantasan caplak sebaiknya menggunakan Coumaphos 0,1% yang disemprotkan pada tubuh hewan atau menggunakan Ivermectin 1 ml per 50 kg berat badan melalui suntikan subkutan.

2.2.2 Tungau (*Mites*)

Tungau memiliki dua segmen tubuh, empat kaki pada tahap nimfa dan dewasa, tiga kaki pada tahap larva. Tungau biasa berada di kulit, bulu atau rambut namun dapat juga masuk ke saluran pernapasan dan organ dalam. Tungau menggali kulit lalu membentuk seperti terowongan sehingga membentuk nodul dan ekskresi cairan di permukaan (*Sarcopotes scabiei*). *Chorioptes bovis* biasanya terdapat pada ekor, kaki atau tungkai dan bertahan hingga 3 minggu pada inang. *Demodex bovis* adalah spesies *Demodex* yang paling umum dan menginfestasi folikel rambut dan kelenjar sebacea ternak sapi (De Leon *et al.*, 2020).



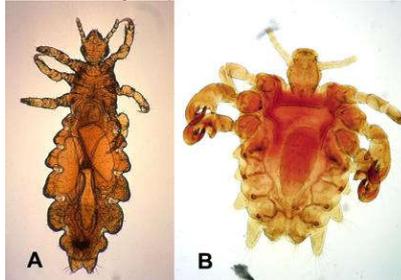
Gambar 5. Tungau. (A) *Sarcoptes scabiei*. (B) *Demodex* sp. (C) *Ornithonyssus sylvarium* (Mathison dan Pritt, 2014)

Gejala adanya tungau pada hewan biasanya berupa menggosokkan badan ke dinding kandang sehingga muncul peradangan pada kulit disertai timbulnya kerak. *Streptococcus* dan jamur seringkali timbul sebagai infeksi sekunder. Kejadian fatal pernah terjadi yaitu matinya 360 ekor dari 396 ekor kambing paket bantuan pemerintah akibat *scabies*. *Scabies* akibat juga sering ditemui pada kelompok manusia dengan sanitasi relatif rendah (Wardhana *et al*, 2006). Penelitian yang telah dilakukan oleh Currie *et al* pada tahun 1994 menunjukkan bahwa angka kejadian *scabies* pada anak-anak Aborigin-Australia di daerah terpencil mencapai 50%.

Hewan yang terinfeksi harus dikarantina 14-30 hari dan diobati. Untuk pengobatannya dapat menggunakan salep Asuntol 50 WP 2% dan diulangi sepuluh hari kemudian untuk membasmi telur dan larvanya. Air untuk hewan dan jumlah hewan dalam satu kandang juga perlu diperhatikan untuk mencegah tertular atau menyebarnya penyakit (Iskandar, 2000).

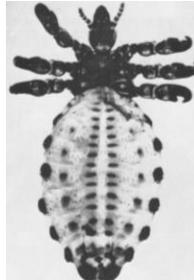
2.2.3 Kutu rambut (*Lice*)

Kutu rambut dewasa berukuran sekitar 2-6 mm dan memiliki tubuh yang ramping secara lateral. Kutu rambut memiliki antena, bagian mulut untuk menghisap dan biasanya terdapat mata. Semua kutu rambut tidak memiliki sayap dan memiliki kaki belakang yang dimodifikasi untuk meloncat (Mathison dan Pritt, 2014). Kutu terbagi menjadi kutu penghisap dan kutu penggigit. Kutu penghisap meminum darah dan memiliki kepala yang sempit dan meruncing sedangkan kutu penggigit memakan kulit dan memiliki kepala yang rata. Infestasi kutu rambut yang berat dikaitkan dengan adanya puritus dan hewan yang terinfestasi biasanya menggaruk atau menggosok kulitnya (De Leon *et al.*, 2020).



Gambar 6. Kutu rambut. (A) *Pediculus humanus capitis*. (B) *Phthirus pubis* (Mathison dan Pritt, 2014)

Kutu yang sering terdapat pada sapi adalah jenis *Haematopinus sp.* (Scofield *et al.*, 2012). Kutu ini berukuran sekitar 0,5 mm, tidak memiliki mata dan memiliki mulut dengan probosis halus yang disebut *haustelum* dan di dalamnya terdapat penusuk seperti jarum yang disebut *stilet*. *Stilet ini* digunakan untuk mengisap darah dari inang (Hadi dan Soviana, 2000).



Gambar 7. *Haematopinus sp.* (Meleney dan Kim, 1974)

Penelitian yang telah dilakukan oleh Mitchell *et al* pada tahun 1966 menemukan babi yang terinfeksi jenis *Haematopinus suis* dan kerbau (*Bos bubalus*) yang terinfeksi jenis *Haematopinus tuberculatus*. Jenis *Haematopinus tuberculatus* juga ditemukan pada kerbau dalam penelitian yang dilakukan oleh Da Silva *et al* pada tahun 2013. Kutu ini menginfeksi 140 hewan kerbau di Taquara, Brazil dan menyebabkan gejala klinis berupa kulit terkelupas, anemia dan membran mukosa pucat terutama pada hewan muda. Kutu berpotensi untuk menularkan *anaplasma* dan *rickettsia*.

Kutu biasanya menginfestasi ternak sapi mengalami malnutrisi dan respon imun yang melemah. Ternak yang baru saja diterima sebaiknya diperiksa terlebih dulu untuk kutu dan parasit lainnya. Pembasmian kutu yang dewasa dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida namun metode ini tidak menghilangkan telur kutu. Oleh karena itu, penyemprotan ulang dilakukan dalam interval dua minggu. Khusus kutu penghisap dapat dibasmi menggunakan injeksi ivermectin (Warren, 2019).

2.2.4 Lalat

Lalat memiliki tiga mata tunggal dan mata majemuk, memiliki dua pasang sayap dengan sayap belakang disebut *halter*. Lalat menjalani metamorfosis sempurna sebelum menjadi lalat dewasa. Lalat dapat mengganggu ternak dengan menyebabkan infestasi larva (miasis) dan mengisap darah (Hadi dan Soviana, 2000). Kerugian yang juga dapat disebabkan oleh lalat adalah transmisi *trypanosoma*, utamanya oleh lalat jenis *Tabanus* (Kalbuadi *et al.*, 2016).



Gambar 8. Lalat *Tabanus* (Mugasa *et al.*, 2018)

Penelitian yang telah dilakukan oleh Keita *et al* pada tahun 2020 menunjukkan adanya mikroorganisme *Leishmania donovani* (penyebab penyakit leishmaniasis), *Setaria digitata* (penyebab *cerebrospinal nematodiasis* pada kambing, domba dan kuda) dan *Anaplasmataceae* (penyebab *anaplasmosis*) pada lalat jenis *Tabanus*. Prihandono *et al* pada tahun 2021 melakukan penelitian pada ternak sapi (*Bos indicus*) dan menemukan bahwa parasit lalat yang paling banyak adalah *Haematobia irritans* (lalat tanduk). Lalat ini merupakan penyebab tidak langsung dari konjungtivitis dan infeksi parasit filaria pada ternak dan berkontribusi pada berkurangnya berat badan dan produksi susu pada sapi (Boland *et al*, 2008).

Lalat *Musca domestica* atau lalat rumah merupakan salah satu lalat yang paling umum ditemukan. Lalat ini memiliki empat ban hitam longitudinal di dorsal toraksnya dengan probosis tumpul dengan bagian ujung (labela) melebar dan memiliki struktur seperti spons. Sayapnya jernih dengan vena sayap M1+2 sangat khas yang membentuk lengkungan sudut yang tajam dengan sel R5 agak tertutup di distal (Hadi dan Soviana, 2013).



Gambar 9. Lalat *Musca domestica* (Geden *et al.*, 2021)

Lalat *Musca domestica* berpotensi menyebabkan penyakit *brucellosis* dan *mastitis* pada sapi (Hadi dan Soviana, 2013). *Musca domestica* dibuktikan dapat menularkan infeksi *Helicobacter pylori* dan *Escherichia coli*. Lalat ini juga terbukti menjadi vektor pembawa *Cryptosporidium parvum* yang ditemukan pada feses sapi yang mengalami diare (Hastutiek dan Fitri, 2007). *Musca domestica* juga ditemukan terlibat dalam kasus miasis kuku sapi di Bogor (Djanoedin, 1951).

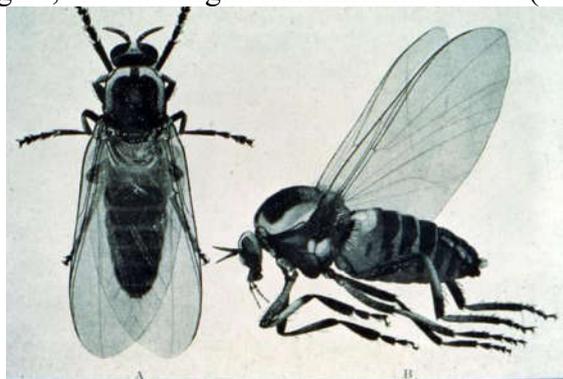
Lalat *Stomoxys calcitrans* merupakan satu-satunya spesies genus *Stomoxys* yang dapat ditemukan di seluruh dunia dari 18 spesies lainnya (Kusumastuti *et al*, 2022). Lalat ini memiliki empat ban longitudinal hitam pada toraks dan bercak-bercak hitam pada abdomen. Probosisnya panjang dan mencuat ke depan kepala untuk menusuk kulit dan menghisap darah. Vena sayap M1+2 melengkung halus dan sel R5 terbuka di bagian distal (Hadi dan Soviana, 2013).



Gambar 10. Lalat *Stomoxys calcitrans* (Baldacchino *et al.*, 2013)

Penelitian yang dilakukan oleh Oliveira *et al* pada tahun 2011 di Costa Rica menunjukkan bahwa lalat *Stomoxys calcitrans* merupakan salah satu vektor transmisi *Anaplasma marginale* yang merupakan agen penyebab *bovine anaplasmosis* yang endemik di Amerika Latin. Penyakit lain yang dapat disebabkan adalah *hair whirlpool* pada punggung sapi (Baldacchino *et al.*, 2013). Lalat jenis ini juga merupakan vektor penyakit surra (*Trypanosoma evansi*) dan *anthrax* (Sayono, 2004).

Lalat *Simulium sp.* atau biasa disebut lalat hitam merupakan lalat yang berukuran kecil dengan panjang sekitar 1-5 mm dengan palpebra dengan lima segmen yang sangat panjang melebihi probosis. Sayapnya ditandai dengan lobus anus yang besar dan vena sayap yang berkerumun mengarah ke pangkal. Lalat ini meminum darah sapi, kuda, domba dan hewan ternak lainnya (Wall dan Shearer, 2001). Lalat ini dikenal sebagai vektor transmisi penyakit *Onchocerciasis* (*river blindness*) yaitu kebutaan yang disebabkan oleh infeksi cacing parasit *Onchocerca volvulus* di Asia Tenggara, Afrika Tengah dan Amerika Selatan (Vatandoost, 2022).



Gambar 11. Lalat *Simulium sp.* (Vatandoost, 2022)

Lalat *Sarcophaga sp.* merupakan lalat disebut juga lalat daging karena larvanya sering ditemukan pada daging. Lalat ini memiliki tiga ban hitam pada toraksnya dan memiliki pola bintik-bintik hitam dan abu-abu seperti papan catur pada abdomennya. Struktur mulutnya berupa tipe penjilat dan penyerap seperti lalat rumah dan aristanya hanya berambut pada setengah bagian frontal dan bagian distalnya tidak berambut (Hadi dan Soviana, 2013).



Gambar 12. Lalat *Sarcophaga dux* (Sukontason *et al.*, 2014)

Lalat *Sarcophaga sp.* dapat menularkan miasis pada kulit, hidung, vagina dan usus (Sayono, 2004). Penelitian yang dilakukan oleh Giangaspero *et al* pada tahun 2017 menunjukkan bahwa lalat *Sarcophaga* merupakan penyebab terjadinya miasis di negara-negara Mediterania. Djanoedin pada tahun 1951 juga melaporkan keterlibatan *Sarcophaga dux* dan *Musca domestica* pada kasus miasis kuku sapi perah di Bogor.

Untuk penanganan lalat pada sapi, dapat menggunakan *dust bag* (kantongan berisi insektisida yang digantungkan sedikit lebih tinggi dari sapi pada suatu tiang lalu sapi melewatinya agar punggung sapi disapu oleh insektisida), *ear tag* insektisida dan *spray* insektisida. Peningkatan sanitasi dan pembersihan pakan yang berlebih dapat mengurangi jumlah lalat. Bila sanitasi tidak memungkinkan pengurangan jumlah lalat juga bisa dilakukan dengan pemberian bahan larvasida pada kotoran hewan (Boxler, 2016).