

Bidang Fokus/Unggulan\*\*) :Keanekaragaman Hayati,Kebencanaan

**Fakultas Peternakan**

**LAPORAN AKHIR**

**RISET DASAR UNGGULAN UNIVERSITAS**



**KARAKTERISASI SERANGGA PENGGANGGU TERNAK SAPI DI LAHAN HUTAN DAN  
KEBUN KELAPA TANGKOKO**

**Dr.drh.Meis Jacinta Nangoy, MSi/196010171987032002(Ketua)**

**Prof. Dr. Roni Koneri/196903131998031001(Anggota)**

**Dr.Ir.Erwin H.B.Sondakh/196711111993031003(Anggota)**

**MAHASISWA**

**Jeki Josua Ismael/17041104041**

**Yehuda Wurara/17041104163**

**Defenly Manoppo/1704110404028**

**UNIVERSITAS SAM RATULANGI  
NOVEMBER 2021**

Dibiayai oleh:

Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Badan Layanan Umum  
Universitas Sam Ratulangi

Nomor: SP DIPA - 023.17.2.677519/2021 tanggal 23 November 2020



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS SAM RATULANGI**  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
Alamat : Kampus UNSRAT Manado Telp. (0431) 827560, Fax. (0431) 827560  
Email: [lppt@unsrat.ac.id](mailto:lppt@unsrat.ac.id) Laman: <http://lppt.unsrat.ac.id>

**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR  
RDUU (RISET DASAR UNGGULAN UNSRAT)**

**JUDUL KEGIATAN : KARAKTERISASI SERANGGA PENGANGGU TERNAK SAPI DI LAHAN HUTAN DAN KEBUN  
KELAPA TANGKOKO**

**Ketua Peneliti**

Nama Lengkap : MEIS JACINTA NANGOY  
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi  
NIP : 196010171987032002  
Jab. Fungsional : Lektor Kepala  
Prod : PRODUKSI TERNAK  
Fakultas : PETERNAKAN  
Nomor HP : 081241399445  
Email : [mnangoy@unsrat.ac.id](mailto:mnangoy@unsrat.ac.id)  
Usulan Biaya : Rp 45.000.000  
Biaya Maksimum : Rp 45.000.000  
Lama Penelitian : 6 bulan

**Anggota Peneliti (1)**

Nama Lengkap : RONI KONERI  
NIP : 196903131998031001  
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

**Anggota Peneliti (2)**

Nama Lengkap : ERWIN HUBERT BARTON SONDAKH  
NIP : 196711111993031003  
Perguruan Tinggi : Universitas Sam Ratulangi

**Mahasiswa (1)**

Nama Lengkap/NIM : Jeki Josua Ismael/17041104041

**Mahasiswa (2)**

Nama Lengkap/NIM : Yehuda Wurara/17041104163

**Mahasiswa (3)**

Nama Lengkap/NIM : Delenly Manisppp/1704110404028

Mengetahui  
Dekan Fakultas Peternakan

**Dr. Ir. Yohannis Lodewyk Revly Tulung, MSi**  
NIP 195907081988101001

Manado, 04 November 2021  
Ketua Pengantar

**MEIS JACINTA NANGOY**  
NIP 196010171987032002

Menyetujui  
CRPM Universitas Sam Ratulangi



**Prof. Dr. Ir. Charles Lodewijk Kaunang, MS**

## RINGKASAN

Pola pengembangan agrosilvopasture ternak sapi merupakan pengembalaan ternak di bawah kanopi. Pola pengembangan ini mempunyai keuntungan dalam pemanfaatan lahan dan perbaikan ekosistem hutan, akan tetapi pemeliharaan di bawah kanopi merupakan lingkungan yang cocok untuk perkembangan serangga pengganggu ternak sapi. Serangga pengganggu ternak sapi selain menurunkan produktivitas ternak, juga menyebarkan penyakit dari ternak ke ternak maupun ke peternak. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang serangga pengganggu ternak di hutan dan di kebun kelapa untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini dilakukan di desa Batuputih yang berlokasi di sekitar pinggiran luar kawasan Konservasi Tangkoko dengan tujuan untuk melakukan studi bioekologi serangga pengganggu dengan cara melakukan karakterisasi serangga pengganggu berdasarkan morfologi, sifat hidupnya, dan menghitung derajat preferensi infestasinya berdasarkan bagian tubuh ternak, jenis kelamin dan umur ternak pada lahan hutan dan kebun kelapa.

Teknik pengambilan sampel serangga menggunakan alat sweep net untuk ordo Diptera (serangga terbang) dan pinset untuk ordo Ixodidae (yang tidak terbang) pada 24 ekor ternak sapi. Ternak sapi akan dikelompokkan berdasarkan tipe lahan, umur dan jenis kelamin. Pada lahan hutan digunakan 12 ekor ternak sapi yang terdiri atas 3 ekor jantan dewasa, 3 ekor jantan pedet dan 3 ekor betina dewasa, 3 ekor betina pedet. Demikian juga jumlah ternak sapi dilahan kelapa. Pada setiap ekor dilakukan pengambilan sampel serangga pengganggu sebanyak 3 kali dengan selang waktu 1 bulan. Untuk serangga terbang pengambilan sampel dilakukan pada pukul 09.00 hingga 14.00 dan untuk serangga yang tidak terbang dilakukan sepanjang siang hari. Sampel yang terkumpul akan diidentifikasi berdasarkan panduan Laboratory Identification di laboratorium Satwa Endemik dan Harapan Fakultas Peternakan.

Data yang terkumpul akan dianalisa berdasarkan metode deskriptif kuantitatif dan untuk analisis hubungan inang parasite (sifat hidup) dilakukan dengan melihat pola infestasi berdasarkan kelimpahan (jumlah rata rata serangga pengganggu ternak, intensitas individu serangga pada ternak yang diserang, preferensi berdasarkan bagian tubuh, kelamin dan umur ternak. Penghitungan data akan menggunakan Quantitative Parasitology Software (Reiczigel et al., 2019). Analisis statistik untuk melihat preferensi kelamin, umur dan bagian tubuh menggunakan Bootstrap Methods – (SPSS version 23).

Hasil penelitian diperoleh sejumlah 24.368 individu serangga berhasil dikoleksi pada penelitian ini yang terdiri atas 19.515 individu lalat dan 4.853 individu caplak. Hasil identifikasi berdasarkan bentuk dan ukuran morfologinya lalat yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu *Haematobia Exigua*, *Musca sp*, *Stomoxys sp* dan *Tabanus sp*. Caplak yang ditemukan *Boophylus microplus*. Data Lalat diolah dan telah diusulkan untuk dipublikasikan di Jurnal Internasional Bereputasi Q3 Biodiversitas pada tanggal 19 November 2021 (terlampir).

## BAB 1. PENDAHULUAN

Ternak sapi memiliki peran penting dan peluang pasar yang menggembirakan karena merupakan ternak unggulan penghasil daging nasional. Di beberapa daerah yang mengalami keterbatasan lahan pemeliharaan sapi dilakukan secara terpadu dengan tanaman yang dikenal dengan sistem integrasi ternak-tanaman (*integrated farming*). Beberapa pola integrasi yang biasa dijumpai adalah sapi-jagung (Elly.dkk., 2008) serta sapi-kelapa (Anis. Dkk., 2015). Di daerah pinggiran hutan diterapkan sistem agrosilvopastura yaitu pengombinasian komponen berkayu (kehutanan) dengan pertanian dan sekaligus peternakan/binatang pada unit manajemen lahan yang sama. Sistem ini dapat berperan dalam memitigasi banjir bila dibandingkan pada sistem pertanian monokultur untuk setiap hektar lahan pada setiap 1 jam kejadian hujan Maaruf.(2017). Pola pemeliharaan ini mempunyai keuntungan dalam pemanfaatan lahan dan perbaikan ekosistem hutan, serta kotoran sapi dapat dijadikan pupuk.

Di Sulawesi Utara, sapi umumnya diusahakan secara tradisional atau sambilan (Elly, 2008). Tingkat pendidikan peternak rendah menyebabkan mereka tidak mampu mengelola kesehatan ternaknya (Nangoy et al., 2018). Mereka belum terbiasa mengolah kotoran menjadi pupuk sehingga produktivitas usaha peternakan rendah (Elly, 2008). Demikian pula halnya di desa Batuputih Tangkoko yang terletak dipinggir kawasan Konservasi Tangkoko. Penduduk desa ini mempunyai kebiasaan mengumbar sapi di lahan hutan dan kebun kelapa. Ditemui ternak sapi kurus dan dikerumuni serangga. Hal ini disebabkan oleh karena lingkungan bawah pohon pada umumnya lembab, kurang sinar, dan adanya kotoran sapi di sekitarnya menjadikan lingkungan ini cocok untuk perkembangan serangga.

Berbagai spesies serangga yang berinteraksi dengan ternak sapi di bawah naungan pohon (kanopi) diantaranya serangga pengganggu yang dikenal dengan sebutan ektoparasit. Ektoparasit ini menyebabkan berbagai kerugian karena perannya sebagai penghisap darah dan vektor penyakit parasite darah, bakterial dan viral pada ternak sapi maupun pada manusia (Adalberto et.al.,2020). Kerugian ekonomi akibat serangga pengganggu pada produksi peternakan sapi di Amerika Serikat \$2.26 milyar setiap tahun (Byford et al., 1992).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian serangga pengganggu ternak sapi dalam bentuk studi bioekologi serangga pengganggu dengan cara melakukan karakterisasi serangga pengganggu berdasarkan morfologi, sifat hidupnya dan menghitung derajat preferensi berdasarkan bagian tubuh ternak, jenis kelamin dan umur ternak pada lahan

hutan dan kebun kelapa. Penelitian ini diusulkan melalui skema riset dasar unggulan universitas untuk mendapatkan database serangga pengganggu ternak sapi dikawasan hutan dan kebun kelapa. Data base tersebut penting dalam pengembangan teknologi budidaya ternak sapi dalam pemanfaatan lahan suboptimal. Teknologi budidaya yang dimaksud tersebut teknologi pengendalian dan pengendalian jenis dan populasi serangga pengganggu. Hal ini penting untuk dilakukan untuk mencegah kerugian peternak dan mencegah penyebaran penyakit ternak maupun penyakit dari ternak ke manusia.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Serangga pengganggu atau ektoparasit dikelompokkan dalam Arthropoda. Menurut Hadi, (2013) pada sapi dan kerbau sering ditemukan golongan kutu berjenis *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus tuberculatus*, *Damalinia bovis*. Golongan caplak sering ditemukan *Boophilus microplus*, *Haemaphysalis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Amblyoma americanum*. Golongan tungau ditemukan *Sarcoptes scabiei*, *Psoroptes sp*, *Chorioptes*, *Oribatid mite*, dan *Demodex bovis*. Golongan lalat ditemukan lalat jenis *Simulium sp*, *Cullicoides*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia exigua*, *Musca domestica*, *Chrysomia bezziana*, *Hippobosca sp*, *Tabanus sp*, *Chrysops javana*, *Haematopota truncate*.

Berdasarkan sifat hidupnya mereka dikelompokkan dalam sifat obligat dan fakultatif. Obligat artinya seluruh stadiumnya, contohnya, kutu penghisap (Anoplura), menghabiskan seluruh waktunya pada bulu dan rambut. Kelompok yang bersifat fakultatif artinya ektoparasit itu menghabiskan waktunya sebagian besar di luar inangnya. Mereka datang mengganggu inang hanya pada saat makan atau menghisap darah ketika diperlukannya. Contohnya, kutu busuk (Hemiptera: Cimicidae), datang pada saat membutuhkan darah, setelah itu bersembunyi di tempat-tempat gelap atau celah-celah yang terlindung, jauh dari inangnya. Demikian juga yang dilakukan oleh berbagai jenis serangga penghisap darah dari Ordo Diptera, khususnya famili Culicidae (nyamuk, agas, mru, lalat punuk), Tabanidae (lalat pitak, lalat menjangan), lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*), dan lalat kerbau (*Haematobia exigua*) (Hadi., 2011).

Lingkungan hutan dan kebun kelapa juga banyak dimanfaatkan oleh serangga sebagai habitat, tempat istirahat serta tempat mencari makan. Berbagai jenis serangga tersebut hidup atau berada di lingkungan tersebut keberadaannya dapat merupakan gangguan atau bahkan bahaya bagi para hewan ternak dan juga orang-orang di sekitarnya. Jenis dan populasi spesies serangga pengganggu pada ternak sapi dipengaruhi juga oleh sistem pemeliharaan. Pemeliharaan sapi umbar mempunyai potensi interaksi dengan serangga pengganggu (*lalat Hippobosca sp*) lebih tinggi bila dibandingkan dengan pemeliharaan di kandang (Septianingsih dkk., 2019). Hasil penelitian Widawati dkk., 2016 perkembangan jumlah spesies dan individu setiap spesies serangga pada sapi Bali dipengaruhi oleh kelembaban, suhu dan cahaya. Serangga yang berinteraksi dengan sapi di pinggir hutan lebih tinggi bila dibandingkan dengan di tegalan karena suhu udara

di pinggir hutan lebih rendah, lembab lebih tinggi, dan cahaya lebih kurang bila dibandingkan dengan daerah tegalan.

Serangga pengganggu pada ternak sapi banyak diteliti di berbagai negara seperti di negara tropis Nigeria (Ahmed et al., 2005) dan Pakistan (Rony et al., 2010) dan negara maju pada industri industry peternakan sapi perah (Nosal et al., 2019). Menurut Cortinas and Jones (2006) setiap spesies serangga pengganggu mempunyai siklus hidup dan habitatnya. Dalam melakukan pengendalian jenis dan populasi serangga pengganggu diperlukan melakukan karakterisasi serangga tersebut agar pengendalian dapat maksimal. Metode pengendalian serangga pengganggu dapat dilakukan dengan sifat ramah lingkungan antara lain, biologi control, imunologi, genetic dan menggunakan pheromone. Pengendalian menggunakan kimia sekarang tidak dianjurkan karena menimbulkan resistensi (Yadav et al 2017).

Di Indonesia penelitian serangga pengganggu pada umumnya telah dilakukan lebih berfokus pada di berbagai industry peternakan yang pola pemeliharaan dikandangan sedangkan pada pemeliharaan *intergrated farming* dan sistem agrosilvopastura kurang dilakukan. Ektoparasit yang banyak dijumpai di peternakan Indonesia antara lain adalah berbagai jenis kutu (Phthiraptera), kutu busuk (Hemiptera), kutu franki (Coleoptera), lalat (Muscidae), nyamuk (Culicidae), kecoa (Dyctioptera), pinjal (Siphonaptera). tungau (Parasitiformes), dan caplak (Acariformes), Peranan ektoparasit dalam kehidupan hewan maupun manusia sangat merugikan karena dengan adanya kegelisahan itu dapat membuatnya lupa makan, sehingga dapat menurunkan status gizi, produksi daging atau telur secara drastik sehingga produktivitas usaha peternakan (Hadi, 2011)

### **BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **3.1. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- Menginventarisasi jenis serangga pengganggu ternak sapi di 2 habitat (Hutan dan kebun kelapa) Tangkoko, Sulawesi Utara.
- Menganalisis hubungan inang-ektoparasit berdasarkan sifat hidupnya pada ternak sapi berdasarkan jenis kelami, umur dan bagian tubuh.

#### **3.2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk;

- pengendalian populasi serangga pengganggu ternak sapi di Tangkoko
- \_Dasar kebijakan dalam pengendalian penyakit yang ditularkan oleh serangga pengganggu



## **BAB 4. METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan selama 6 bulan. Lokasi penelitian di Desa Batu Putih Tangkoko, Sulawesi Utara. Penelitian lapangan meliputi pengambilan serangga pengganggu di 2 tipe habitat yaitu di hutan dan kebun kelapa. Sedangkan penelitian laboratorium mencakup identifikasi dan penghitungan populasi serangga pengganggu di Laboratorium Satwa Liar dan Endemik Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 sweep net (jaring serangga), 3 pinset, obyek gelas, 750 botol sampel, lup, mikroskop digital, kamera digital, alat tulis, , killing jar (botol pembunuh serangga) buku identifikasi serangga pengganggu, pinset, tali plastik, kotak sampel, kontainer peralatan, Global Positioning System (GPS) untuk mengukur posisi lintang dan ketinggian dari permukaan laut.

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Chloroform, aseton, methanol, alcohol 70%, formalin 5%, kapas, tisu basah, hand sanitazir. Untuk fiksasi preparat diperlukan bahan alcohol 90%, KOH10%, kertas, label, kaca slide dan cover glass.

### **Teknik Pengambilan Sampel**

Penelitian ini menggunakan metode *Purposive Random Sampling*. Jadi, penentuan titik pengambilan sampel dilakukan pada lokasi yang terpilih berdasarkan hasil survey. Berdasarkan kondisi hutan maka ada dua tipe habitat yaitu hutan dan kebun kelapa yang dijadikan sebagai lokasi pengambilan sampel. Pada masing-masing tipe habitat dilakukan survey dengan mendata ternak sapi (jenis kelamin, umur) dan peternak (nama, pengalaman beternak, tingkat pendidikan). Berdasarkan hasil survey ditentukan ternak yang dijadikan sampel. Pengambilan sampel dilakukan 3 kali ulangan di setiap tipe habitat selang waktu 1 bulan. Waktu pengambilan sampel serangga pengganggu terbang pada pukul 9.00-14.00 menggunakan sweepnet sedangkan serangga yang tidak terbang dilakukan pada siang hari menggunakan pinset. Serangga yang terkoleksi dimatikan menggunakan botol pembunuh serangga (killing jar). Setelah mati serangga ditempatkan dalam botol sampel yang berlabel dan berisi kapas alcohol 70% untuk setiap jenis serangga. Pengamatan lokasi tempat bertelur dilakukan pengamatan pada vegetasi sekitar dan kotoran sapi. Kegiatan pengambilan sampel melibatkan 3 orang mahasiswa, peternak, 3 tenaga lapang.

### **Identifikasi Spesies Serangga Pengganggu.**

Serangga yang terkoleksi dilakukan identifikasi lalat family muscidae dilakukan menggunakan kunci (Tumrasvin W., Shinonaga S. 1978) dan famili Tabanidae menggunakan kunci Stekhoven Jr JHS. 1926 dilaboratorium Satwa Endemik dan Harapan Fakultas Peternakan .

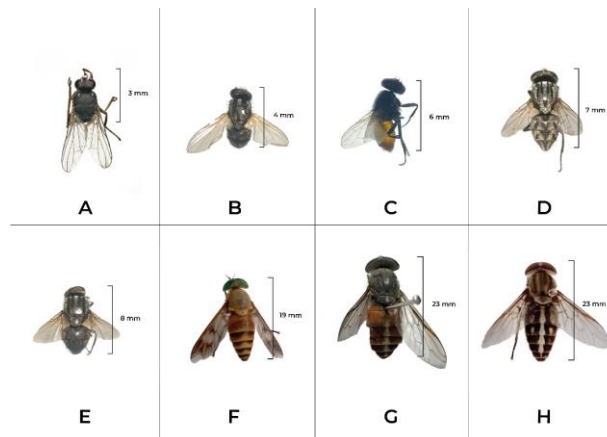
### **Analisis Data**

Data yang terkumpul akan dianalisa berdasarkan metode deskriptif kuantitatif dan untuk analisis hubungan inang parasite dilakukan dengan melihat pola infestasi berdasarkan kelimpahan. Penghitungan data akan menggunakan Quantitative Parasitology Software (Reiczigel et al., 2019). Analisis statistik untuk melihat preferensi kelamin, umur dan bagian tubuh menggunakan Bootstrap Methods – (SPSS version 23).

## BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### Total lalat yang terkoleksi

Sejumlah 6,982 individu lalat berhasil dikoleksi pada 2 habitat. Lalat tersebut termasuk dalam family Muscidae (97.36%) dan Tabanidae (2.64%). Famili Muscidae terdiri atas *Haematobia exigua*, *Musca domestica*, *Musca crassirostris*, *Stomoxys calcistrans*, *S.indicus*, *S.sitiens* dan famili Tabanidae terdiri atas *Tabanus factiosus*, *Tabanus striatus* dan *Chrisops* sp. Berdasarkan tipe habitat pemeliharaan sapi didapatkan jumlah lalat yang ditemukan di bawah tegaka pohon kelapa sebanyak 85.44% lebih tinggi dibandingkan dengan di tepi hutan (14.56%). *Haematobia exigua* merupakan spesies yang dominan ditemukan pada kedua habitat 94.95 % sedangkan *Chrisops* sp hanya ditemukan di habitat tepi hutan dan berjumlah satu individu saja (0.05%) (Tabel 1)



Gambar 1. *Haematobia exigua* (A), *Stomoxys indicus* (B), *Musca domestica* (C), *Stomoxys calistrans* (D), *Musca crassirostris* (E), *Chrisops* sp (F), *Tabanus factiosus* (G), *Tabanus striatus* (H)

Tabel 1. Total jumlah lalat berdasarkan habitat, jenis kelamin dan umur

Famili/Spesies	Bawah Pohon Kelapa						Tepi Hutan							
	Jantan		Betina		Total	%	Jantan		Betina		Total	%	Total	%
	1	2	1	2			1	2	1	2				
<b>Muscidae</b>														
<i>Haematobia exigua</i>	2703	409	1443	138	4693	97.45	928	493	134	120	1675	77.33	6,368	91.21
<i>Musca domestica</i>	1	1	2	0	4	0.08	2	1	1	0	4	0.18	8	0.11
<i>Musca crassirostris</i>	12	3	5	4	24	0.50	4	11	4	4	23	1.06	47	0.67
<i>Stomoxys calcistrans</i>	20	3	18	1	42	0.87	15	27	13	18	73	3.37	115	1.65
<i>Stomoxys indicus</i>	8	3	7	1	19	0.39	6	6	3	4	19	0.88	38	0.54
<i>Stomoxys sitiens</i>	3	1	6	0	10	0.21	4	7	4	4	19	0.88	29	0.42
<b>Tabanidae</b>														
<i>Tabanus factiosus</i>	5	2	5	5	17	0.35	107	95	65	59	326	15.05	343	4.91
<i>Tabanus striatus</i>	1	2	1	3	7	0.15	2	14	4	6	26	1.20	33	0.47
<i>Chrisops sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.05	1	0.01
	2753	424	1487	152	4816	100.00	1068	655	228	215	2166	100.00	6,982	100

Berdasarkan jumlah spesies didapatkan bahwa habitat pemeliharaan sapi yang paling banyak ditemukan jumlah spesiesnya adalah tepi hutan (9 spesies), sedangkan yang sedikit di bawah tegakan pohon kelapa sebanyak 8 spesies (Tabel 1). *Hamaetobia exigua* mendominasi di kedua habitat yaitu 97,95% di bawah pohon kelapa dan 77.33% di tepi hutan. Berdasarkan total jumlah individu spesies *H. exigua* di bawah pohon kelapa lebih tinggi dibandingkan dengan di tepi hutan. Walaupun uji perbandingan dua rata-rata menggunakan Boostrops Test menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P 0.071 > 0,05$ ). Jumlah Total *T.factiosus* ditemukan lebih tinggi di tepi hutan 354 individu (2.38%) dibandingkan dengan di bawah pohon kelapa 28 individu (0.22%). Uji perbandingan dua rata-rata menggunakan Boostrops Test menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P 0.001 < 0,05$ ).

### **Lalat berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa sapi betina lebih banyak jumlah spesies lalat yang mengujungnya (9 spesies), sedangkan sapi jantan hanya dikunjungi oleh 8 jenis lalat (Tabel 1). Total jumlah individu lalat ditemukan pada sapi jantan 4900 (70%) lebih tinggi dari sapi betina 2082 (30%). *Hamaetobia exigua* mendominasi di kedua jenis kelamin yaitu 4533 (71%) pada sapi jantan lebih tinggi dan 1835 (29%) pada betina. Berdasarkan uji perbandingan dua rata-rata menggunakan Boostrops Test menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P 0.014 < 0,05$ ). Jumlah Total *T.factiosus* ditemukan lebih tinggi pada sapi jantan 209 individu (61%) dibandingkan dengan sapi betina 154 individu (39%). Uji perbandingan dua rata-rata menggunakan Boostrops Test menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P 0.001 < 0,05$ ).

### **Lalat berdasarkan Umur**

Total jumlah spesies lalat yang ditemukan sapi dewasa (9) spesies lalat (*Haematobia exigua*, *Musca domestica*, *Musca crassirostris*, *Stomoxys calcitrans*, *S.indicus*, *S.sitiens* dan *Chrisops sp*) dibandingkan dengan pedet 8 spesies (*Haematobia exigua*, *Musca domestica*, *Musca crassirostris*, *Stomoxys calcitrans*, *S.indicus*, *S.sitiens*). Total Lalat yang ditemukan berdasarkan umur diperoleh hasil pada sapi dewasa 5536 (79.29%) dan sapi pedet 1446 (20.71%). *Haematobia exigua* pada sapi dewasa lebih tinggi dibandingkan dengan sapi pedet. Uji perbandingan dua rata-rata menggunakan Boostrops Test menunjukkan ada perbedaan yang nyata ( $P 0.001 < 0,05$ ) antara sapi dewasa dan pedet. Jumlah Total *T.factiosus* pada sapi dewasa dibandingkan dengan pedet 28 individu (0.22%). Uji perbandingan dua rata-rata menggunakan Boostrops Test menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P 0.001 < 0,05$ ).

## Diskusi

Semua lalat yang ditemukan pada umumnya lalat pengisap darah yang sangat berperan sebagai vector mekanik penyakit bakteri, virus, parasite bagi hewan dan manusia. Terdapat perbedaan dalam jumlah spesies serta populasi lalat pada penelitian ini karena lingkungan bawah pohon kelapa berbeda dengan lingkungan tepi hutan yang juga sangat berbeda dalam vegetasi. Pada lingkungan tepi hutan dengan tingkat vegetasi yang tinggi, mempunyai kelembaban tinggi merupakan habitat yang baik bagi lalat *Tabanus* sedangkan pada lingkungan bawah pohon kelapa vegetasi kurang memberikan peluang bagi lalat *Haematobia* untuk melakukan meletakkan telur. Populasi lalat sangat dipengaruhi oleh temperature, intensitas cahaya, kelembaban (Baldachino et al, 2013; Baldachino et al 2014; Tamas et.al, 2015). Schafascheck et al 2021 melaporkan bahwa populasi lalat *Haematobia irritans* tinggi pada sistem pemeliharaan ternak yang terintegrasi dengan tanaman karena sistem ini memberikan lingkungan yang baik bagi perkembangan lalat. Populasi lalat berdasarkan jenis kelamin lebih tinggi pada sapi jantan disebabkan oleh pengaruh hormonal. Hormon testoteston bersifat sebagai attractant lalat (Dobson et al. 1970). Sedangkan berdasarkan umur ditemukan populasi lebih tinggi pada ternak dewasa dibandingkan sapi pedet. Ukuran tubuh ternak mempengaruhi jumlah populasi karena memberikan tempat untuk hinggap dan disamping itu CO<sup>2</sup> yang dihasilkan oleh sapi dewasa lebih tinggi bila dibandingkan dengan sapi pedet. CO<sup>2</sup> bersifat attractant bagi lalat.

*Haematobia exigua* adalah lalat yang mendominasi terutama pada sapi jantan dewasa. Lalat ini berwarna abu-abu kecoklatan atau hitam, berukuran tubuh kecil (3-4 mm) mempunyai alat mulut tajam yang mampu menembus kulit hewan, ditemukan dalam jumlah ratusan hingga ribuan pada satu ternak. Walaupun bentuk tubuhnya kecil, akan tetapi lalat ini mempunyai kemampuan melakukan 40 kali gigitan perhari sehingga lalat ini sangat mengganggu dan menimbulkan luka (James et al.2021). Lalat ini bersifat obligat atau selalu berada pada ternak dan hanya meninggalkan ternak bila bertelur pada feses segar (Floate 2011). Lalat ini bila tidak ditangani merupakan hama karena luka yang ditimbulkan akibat iritasi dan lalat ini sebagai vector mekanik parasite cacing *Stephanofilaria*,serta perubahan iklim sangat mempengaruhi populasinya (James et al.2021). Pengendalian populasi lalat ini harus dilakukan bila populasi lebih dari 200 individu per ekor (Adalberto et al 2020). Lalat ini ditemukan paling banyak pada sapi jantan dewasa karena sapi jantan dewasa diikat dengan tali di pohon kelapa, ruang geraknya terbatas sehingga selalu berdekatan dengan feses segar yang merupakan tempat berbiak lalat ini. Lebih daripada itu hormone testosteron sapi jantan dewasa bersifat attractant bagi lalat ini (Dobson et al.1970).

Lalat *Musca domestica*, *M. crassirostris*, *Stomoxys calcitrans*, *Stomoxys indicus*, *Stomoxys sitiens* ditemukan dalam penelitian ini dalam populasi yang rendah (rata rata < 10 per ekor) . *M. domestica* dikenal sebagai lalat rumah dan berkembang biak di sampah dan kotoran manusia, berperan sebagai vector mekanik penyakit Anthrax pada hewan dan manusia. Lalat ini mempunyai abdomen berwarna jingga dengan alat mulut berbentuk spons (Tumrasvin W., Shinonaga S. 1978). Selain itu sebagai vector mekanik bakteri Salmonella, Escherichia yang menimbulkan gangguan pencernaan pada manusia. Dalam penelitian ditemukan dalam relative rendah bila dibandingkan lalat lain disebabkan di lokasi penelitian sangat kurang sampah makanan. Lalat ini dijumpai disekitar mata dan hidung sapi karena lalat ini makan sekresi cairan pada mata ( Desquesnes et al. 2018) serta berperan penting dalam kesehatan manusia dan hewan sebagai vektor penyakit (Issa, 2019). Lalat *Musca crassirostris* dikenal sebagai lalat sapi juga ditemukan dalam penelitian. Berukuran tubuh 5,5, hingga 7,5 mm. Jantan mempunyai abdomen berwarna hitam dan betina berwarna hijau ke abua-abuan. Lalat ini dikategorikan sebagai lalat pengigit walaupun diduga berperan sebagai lalat pengisap darah secara fakultatif dan vector parasite cacing ( Thelaziidae) pada mata hewan dan manusia (Desquesnes et al. 2018).

Lalat *Stomoxys* sp adalah lalat yang penyebarannya luas berkembang biak di kotoran sapi yang bercampur rumput yang membusuk (Rochon et al, 2021), sinantropik, pengisap darah yang persisten, berperan dalam penyakit antraks (Baldacchino et al. 2013). Ukuran tubuh lalat 5- 7 mm ini lebih besar dari lalat Haematobia. Jantan dan betina berperan dalam mengisap darah ternak sapi. Mempunyai alat mulut untuk menghisap darah. Thorax mempunyai empat garis hitam dan abdomen memiliki bintik hitam berpola (Tumrasvin W., Shinonaga S. 1978). Bila di suatu kawasan yang tidak terdapat ternak, lalat ini dapat menyerang manusia untuk mendapatkan makanan. Di Florida, lalat ini sangat mengganggu kawasan pariwisata. Nilai ambang pengendalian populasi lalat ini 10 lalat perhewan atau 5 individu per kaki ternak (Adalberto et al. 2020). Populasi lalat genus *Stomoxys* pada penelitian ini rendah (0.42% hingga 1.65%). Hal ini disebabkan waktu koleksi lalat penelitian dilakukan di luar kisaran waktu lalat beraktivitas. Hasil penelitian Soviana et al (2019) *S. indicus*, *S. sitiens* aktif pada pagi (06.00 hingga 08.00) dan sore (16.00 hingga 17.00) hari. Kelembaban dan intensitas cahaya sangat mempengaruhi kelimpahan populasinya (Keawrayup et al. 2012; Phasuk et al 2013; Semelbauer et al 2018). *Stomoxys* sp terlihat pada daerah kaki dan bagian bawah perut. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Lendzele et al 2019 yang melakukan penelitian tentang bionomics lalat ini di Cameroon Afrika. Lalat ini sangat mobile, mempunyai kemampuan terbang tinggi (Rochon et al. 2021) sehingga kurang terkoleksi pada penelitian ini karena koleksi lalat menggunakan jaring serangga.

Lalat Tabanus sp adalah lalat yang berukuran tubuh besar bila dibandingkan dengan lalat lain yang ditemukan. Lalat betina menghisap darah dengan dan menimbulkan luka pada bekas gigitan. Bekas gigitan tersebut menjadi tempat menghisap darah bagi lalat yang berukuran tubuh lebih kecil. Lalat ini berperan sebagai vector penyakit Surra pada ternak (Maity et al. 2016) dan manusia (Novita 2019). Walaupun jumlah spesies family Tabanidae sangat tinggi di dunia (4400 spesies)(Roskov et al. 2013) distribusinya di Sulawesi hingga saat ini 4 spesies (*Tabanus factiosus*, *flexilis*, *reducens*, *striatus*) oleh Stekhoven (1926). Dalam penelitian ini hanya 2 spesies yang berhasil terkoleksi (*T. factiosus*, *T striatus*) dan 1 spesies *Chrisops* sp. Hal ini diduga karena studi area yang kecil dan hanya dilakukan di area dataran rendah. Lalat Tabanus hidup di lingkungan yang lembab, basah dengan vegetasi yang tinggi terutama di daerah yang memiliki sungai kecil atau rawa-rawa (Baldacchino et al.2014). Kelimpahan populasi lalat tabanus dalam penelitian ini lebih tinggi pada sapi dewasa tepi hutan karena vegetasi di lokasi ini padat. Bagian tubuh yang disukai lalat ini adalah kepala dan leher. Informasi diperoleh dari para peternak sapi bahwa penambahan berat badan sapi sangat rendah, jarang beranak, pernah bunting tapi mengalami keguguran. Hal ini diduga sapi menderita penyakit Surra yang disebabkan oleh parasite darah *Trypanosoma* (Desquesnes et al 2013). Akan tetapi diperlukan pemeriksaan lebih lanjut untuk peneguhan diagnose dengan cara memeriksa darah sapi menemukan parasite *Trypanosoma*. Indonesia merupakan daerah endemis penyakit Surra (Novita, 2019).

## **BAB 6.KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian ini telah menemukan sebanyak 2 famili lalat yang meliputi 9 spesies dan 6,982 individu lalat. *Haematobia exigua* merupakan spesies lalat yang dominan ditemukan pada sapi jantan yang di pelihara di bawah tegagak pohon kelapa. Kehadiran lalat pada ternak sapi sangat dipengaruhi oleh tipe habitat, tipe makan lalat dan faktor lingkungan seperti tipe vegetasi dan kelembaban udara di sekitar sapi

### **Saran**

Lalat yang ditemukan pada umumnya lalat pengisap darah yang sangat berperan sebagai vector mekanik penyakit bakteri, virus, parasite bagi hewan dan manusia. Lokasi penelitian sangat berdekatan dengan pemukiman penduduk dan kawasan wisata alam serta ditunjang dengan lingkungan yang panas. Hal ini akan meningkatnya kontrak manusia dengan hewan dan lalat maka peluang munculnya penyakit zoonosis yang ditularkan oleh lalat perlu diwaspadai. Diperlukan strategi pengendalian yang tepat berdasarkan jenis dan populasi lalat agar munculnya penyakit zoonosis dapat di cegah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adalberto, A.P.L., Mitchell, R.D. & Watson, D.W. (2020). Ectoparasites of Cattle. *Journal Vet Clin Food Anim* 36 (2020) 173-185. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.12.004>
- Afriyanda W, Hadi UK, Soviana S. 2019. The Diversity and blood sucking activity of *Stomoxys* spp flies in dairy cattle farm in Bogor District. *Acta veterinaria Indonesiana* vol 7 (1) 37-45
- Anis S.D, Kaligis D.A, Pangemanan.S.d. 2015. Integration of cattle and koronivia grass pasture underneath mature coconuts in North Sulawesi, Indonesia. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 27, Number 7, July 2015 <http://lrrd.cipav.org.co/lrrd27/7/cont2707.htm>
- Baldacchino F, Porciani A, Bernard C, Jay-Robert P. 2013. Spatial and temporal distribution of Tabanidae in the Pyrenees Mountains: influence of altitude and landscape structure. *Entomol. Res.* 2013b; 104 :1-11
- Baldacchino F, Desquesnes M, Mihok S, Foil LD, Duvallet G, Jittapalapong S. 2014. Tabanids: Neglected subjects of research, but important vectors of disease agents! *Infect. Genet. Evolution* 28:596-615
- Changbunjong T, Sedwisi P, Weluwanarak T, Nitiyamatawat E, Sariwongchan R, Chareonviriyaphap T. 2018. Species diversity and abundance of *Tabanus* spp. (Diptera: Tabanidae) in different habitats of Thailand. *Journal of Asia-Pacific Entomology* 21 : 134–139 <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2017.11.013>
- Choi KS, Chul KH, Tae CS, Soon KM, Klein TA, Kim HS, Suh SJ. 2020. Seasonal surveillance of deer and horse flies (Diptera: Tabanidae), Gyeonggi province, Republic of Korea. *Journal of Asia-Pacific Entomology* Vol 23(2): 315-319 <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2020.02.005>
- Desquesnes, M., Dargantes, A., Lai, D.H., Lun, Z.R., Holzmuller, P., Jittapalapong, S., 2013. *Trypanosoma evansi* and Surra: a Review and perspectives on transmission, epidemiology and control, impact, and zoonotic aspects. *Biomed. Res. Int.* <http://dx.doi.org/10.1155/2013/321237>.
- Desquesnes M, Onju S, Chalermwong P, Jittapalapong S, Masmethathip R. 2018. A review and illustrated description of *Musca crassirostris*, one of the most neglected haematophagous livestock flies. *J. Medical and Veterinary Entomology* doi: 10.1111/mve.12339
- Dobson RC, Kurz FW, Sanders DP. 1970. Attraction Of Horn Flies To Testosterone-Treated Steers. *J Economic Entomology* 63: 323-324. Doi: [10.1093/Jee/63.1.323](https://doi.org/10.1093/Jee/63.1.323)



El Ashmawy WR, Williams DR, Gerry AC, Champagne JD, Lehenbauer TW, Aly SS (2020) Correction: Risk factors affecting dairy cattle protective grouping behavior, commonly known as bunching, against *Stomoxys calcitrans* (L.) on California dairies. PLoS ONE 15(7): e0235775. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235775>

Elly F.H , Bonar M. Sinaga B.M , Sri Utami Kuntjoro S.U ,KusnadiN. 2008.Pengembangan Usaha Ternak Sapi Rakyat Melalui Integrasi Sapi-Tanaman Di Sulawesi Utara. Jurnal Litbang Pertanian, 27(2).

Floate, K.D. 2011. Arthropods in Cattle dung on Canada's Grasslands. *Agricult and Agri Food Canada*, 2:71-88

Gottwalt, A.2013. Impact of deforestation on vector-borne disease incidence. *J. Glob. Health* 3(2) 16-19

Issa, R. 2019. *Musca domestica* acts as transport vector hosts. *Bulletin Of The National Research Centre*, 43:73 <https://doi.org/10.1186/S42269-019-0111-0>

James PJ , Madhav M, Brown G. 2021. Buffalo flies (*Haematobia exigua*) expanding their range in australia facilitated by climate change: the opportunity for areawide controls In book: *Area-Wide Integrated Pest Management: Development and Field Application*Publisher: CRC Press

Keita ML, Hacène Medkour H, Sambou M, Dahmana H, Mediannikov O. 2020. Tabanids as possible pathogen vectors in Senegal (West Africa) .*Parasites Vectors* 13:500 <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04375-w>

Lendzele SS, Eisenbarth A, Christophe ZKR, Mavoungou JF, Renz A. 2019. Aspects of the bionomics of hematophagous symbovine dipterans in a hyperinfested rangeland of Ngaoundere (Adamawa-Cameroon). *Journal of Asia Pasific Entomology* 22 : 1019-1030. DOI 10.1016/j.aspen.2019.08.012

Loaiza, J R. Rovira JR, Sanjur OI, Zepeda JA, Pecor JE, Foley DH, Larissa Dutari L, Radtke M, Pongsiri MJ, Molinar OS, Laporta GZ. 2019. Forest disturbance and vector transmitted diseases in the lowland tropical rainforest of central Panama. *J. Tropical Medicine and International Health* Vol 24(7) 849-861 doi:10.1111/tmi.13244

Lorn S, Ratisupakorn S, Duvallet G, Chareonviriyaphap T, Tainchum K. 2019. Species Composition and Abundance of *Stomoxys* spp. (Diptera: Muscidae) in Peninsular Thailand. *Journal of Medical Entomology*, XX(X) 1–7 doi: 10.1093/jme/tjz128

Maity A, Naskar A, Homechaudhuri S, Banerjee D. 2020. Taxonomic accounts with notes on spatial diversity and relative abundance pattern of Horseflies (diptera: tabanidae) from sonamukhi protected forest area of west bengal, india. *Munis Entomology & Zoology*, 15 (1): 200-225 <https://www.researchgate.net/publication/338392894>

Nangoy M, Onibala J, Podung A, Koneri R, Sondakh EBH. 2021. Program Kemitraan Masyarakat Peternak Sapi Desa Batuputih Bitung Provinsi Sulawesi Utara. *J The Studies of Social Sciences* Vol 3 (1) 8-15 <https://doi.org/10.35801/tsss.2021.3.2.36037>

Nangoy M, Ransaleleh T, Lengkong H, Koneri R, Latinne A, Kyes RC. 2021. Diversity of fruit bats (Pteropodidae) and their ectoparasites in Batuputih Nature Tourism Park, Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas* 22: 3075-3082 <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220609>

Novita R, 2019. The Review of Potency of Trypanosomiasis as an emerging zoonoses Disease in Indonesia. *Jurnal Vektor Penyakit* Vol 13 (1) 21-32

Phasuk J, Prabaripai A, Chareonviriyaphap T. 2013. Seasonality and daily flight activity of stable flies (Diptera:Muscidae) on dairy farms in Saraburi Province, Thailand. *Parasite*.20(17) 1-7

Reiczigel J, Marozzi M, Fabian I, Rozsa L. 2019. Biostatistics for Parasitologists-a primer to quantitative Parasitology. *Trends Parasitol* 35(4): 277-281.DOI: 10.1016/j.pt.2019.01.003

Rochon K, Hogsette, Kaufman PE, Olafson PU, Swiger SL, Taylor DB. 2021. Stable fly (Diptera:Muscidae)- biology, management, and research needs. *Journal of Integrated Pest Management* 12 (1):38, 1-23. DOI/10.1093/jipm/pmab029

Roskov, Y., Kunze, T., Paglinawan, L., Abucay, L., Orrell, T., Nicolson, D., Culham, A., Baily, N., Kirk, P., Bourgoin, T., Baillargeon, G., Decock, W., De Wever, A., Didz'iulis, V., 2013. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 10th December 2013. Species 2000, Naturalis, Leiden, The Netherlands. Digital resource at <[www.catalogueoflife.org/col](http://www.catalogueoflife.org/col)

Schafaschek AII, Portugal TB, Filus A, Moraes AD, Guaraldo ADC, Pritsch IC, Molento MB. 2021. Transient Threshold Abundance of *Haematobia irritans* (Linnaeus, 1758) In Cattle Under Integrated Farming Systems. *International Journal of Plant Animal and Environmental Sciences* 11(2):322-341 DOI:10.26502/ijpaes.202108

Schoreret-Weber S, Noack S, Selzer PM, Kaminsky R. 2017. Blocking transmission of vector-borne diseases. Vol 7(1) 90-109 DOI 10.1016/j.ijpddr.2017.01.004

Semelbauer M, Mangova B, Barta M, Kozanek M. 2018. The factor influencing seasonal dynamics and spatial distribution of stable fly *Stomoxys calcitrans* (Diptera, Muscidae) within stables. *Insects* 9 (142)

Soviana S, Hadi UK, Putra AK, 2019. Diversity and activity of bloodsuckling flies (Diptera: Muscidae) in Cibungbulang dairy farm, Bogor regency Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 7 (2):738-741 [www.entomoljournal.com](http://www.entomoljournal.com)

Stekhoven Jr JHS. 1926. *The Tabanids of the Dutch East Indian Archipelago*. In: Van Leeuwen WMD, Dammerman KW, Delsman HC, editor. *Treubia* Vol. VI Supplement. Utrecht: Electricische Drukkerij L. E. Bosch & Zoon

Taioe MO, Motloang MY, Namangala B, Chota A, Molefe NI, Musinguzi SP, Sukanuma K, Hayes P, Tsilo TJ, Chainey J, Inoue N, Thekisoe OMM. 2017. *J Parasitology* Vol 144(9) 1162 – 1178 <https://doi.org/10.1017/S0031182017000440>

Taylor DB, Moon RD, Mark DR. 2012. Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production. *Journal Medical Entomology* 49(1) 198-209 DOI: 10.1603/ME10050

Tamás H, Dénes S, Miklós B, András B, Mónika G, Róbert F, et al. 2015. The effect of weather variables on the flight activity of horseflies (Diptera: Tabanidae) in the continental climate of Hungary. *Parasitol. Res.* 2015; 114:1087-1097 DOI 10.1007/s00436-014-4280-3

Tumrasvin W., Shinonaga S. 1978. Studies on medically important flies in Thailand on 32 species belonging to the subfamilies Muscinae and Stomoxyinae including the taxonomic keys (Diptera: Muscidae). *Bull Tokyo Med. Dent. Univ.* 25:201-207.