DINAMIKA JUMLAH LALAT TERHADAP POPULASI SAPI PERAH DI KOTA SURABAYA

SKRIPSI

Oleh :

GEOVAN FADIARTOJONG

NPM : 19820053

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2023

DINAMIKA JUMLAH LALAT TERHADAP POPULASI SAPI PERAH DI KOTA SURABAYA

SKRIPSI

Oleh :

GEOVAN FADIARTOJONG

NPM : 19820053

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2023

HALAMAN JUDUL

DINAMIKA JUMLAH LALAT TERHADAP POPULASI SAPI PERAH DI KOTA SURABAYA

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

GEOVAN FADIARTO JONG

NPM.1982053

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

DINAMIKA JUMLAH LALAT TERHADAP POPULASI SAPI PERAH DI KOTA SURABAYA

Oleh:

GEOVAN FADIARTO JONG

NPM. 19820011

Proposal ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh komisi pembimbing yang tertera di bawah ini

Menyetujui,

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
drh. Roeswandono W, M. Si	**Olan Rahayu Puji Astuti Nussa, drh., M.Vet**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Dr.Era Hari Mudji Restijono,drh.,M.Vet

Tanggal: 07 Agustus 2023

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **GEOVAN FADIARTO JONG**

NPM : **19820053**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:
Dinamika Jumlah Lalat Terhadap Populasi Sapi Perah di Kota Surabaya
sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 27 Juli 2023

Tim Penguji

Ketua,

drh. Roeswandono W, M. Si

Anggota,

Olan Rahayu Puji Astuti Nussa, drh., M.Vet **drh. Palestin, M.imun**

DINAMIKA JUMLAH LALAT TERHADAP POPULASI SAPI PERAH DI KOTA SURABAYA

GEOVAN FADIARTO JONG

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat dinamika antara jumlah lalat terhadap jumlah populasi sapi perah dan jenis-jenis lalat yang berada kandang peternakan sapi perah di Kota Surabaya. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan lalat dengan metode *sweeping* menggunakan telescopic insect net pada peternakan H. Zainul, *Dairy Farm Surabaya*, dan UD Rojo Susu. Penelitian ini dikaji secara deskriptif dengan metode *explanatory research*. Pada peternakan H. Zainul dengan populasi 7 (tujuh) ekor sapi perah didapati 9 ekor lalat, di antaranya adalah tiga *Stomoxys calcitrans*, tiga *S. indicus*, dua *Musca domestica*, satu *Tabanus factiosus*. Pada kendang peternakan *Dairy Farm Surabaya* dengan populasi 22 ekor sapi perah didapati 12 ekor lalat yang terdiri dari tiga *M. domestica*, enam *S. calcitrans,* dua *S. indicus*, dan satu *Chrysomya megacephala.* Pada peternakan ketiga yaitu UD Rojo Susus yang memiliki 13 ekor sapi perah didapati tujuh ekor lalat yang di antaranya terdiri dari dua lalat *Musca domestica,* tiga lalat *Stomoxys calcitrans* dan dua*, S. indicus.* Berdasarkan penelitian yang dilakukan telah didapati kesmpulan bahwa adanya dinamika antara jumlah lalat yang ada dengan populasi sapi perah dengan total penangkapan 28 ekor lalat. Dari keseluruhan peternakan tersebut didapati bahwa pada peternakan *DFS* terdapat jumlah lalat yang paling banyak dan peternakan UD Rojo Susu dengan jumlah lalat paling sedikit.

Kata Kunci : Lalat, Sapi perah, Peternakan H. Zainul, Peternakan *Dairy Farm Surabaya,* Peternakan UD Rojo Susu

THE DYNAMICS NUMBERS OF THE FLIES WITH THE DAIRY COW POPULATION IN SURABAYA CITY

GEOVAN FADIARTO JONG

ABSTRACT

This study aims to look at the dynamics between the number of flies to the total population of dairy cows and the types of flies in dairy farms in Surabaya City. In this study, flies were collected by sweeping method using telescopic insect net at H. Zainul farm, Dairy Farm Surabaya, and UD Rojo Susu. This research was studied descriptively with explanatory research method. At H. Zainul farm with a population of 7 dairy cows, 9 flies were found, including three Stomoxys calcitrans, three S. indicus, two Musca domestica, one Tabanus factiosus. At Dairy Farm Surabaya with a population of 22 dairy cows, 12 flies were found consisting of three M. domestica, six S. calcitrans, two S. indicus, and one Chrysomya megacephala. In the third farm, UD Rojo Susus, which has 13 dairy cows, seven flies were found, including two Musca domestica flies, three Stomoxys calcitrans flies and two S. indicus. Based on the research conducted, it has been concluded that there is a dynamic between the number of flies present and the population of dairy cows with a total capture of 28 flies. Of all the farms, it was found that DFS farm had the highest number of flies and UD Rojo Susu farm had the lowest number of flies.
Keyword : Flies, Dairy cow, H. Zainul Farm, *Dairy Farm Surabaya*, UD Rojo Susu Farm

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya:

Nama	: **GEOVAN FADIARTO JONG**
NPM	: 19820053
Program Studi	: Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas	: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan UniversitasWijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul: **Dinamika Jumlah Lalat Terhadap Populasi Sapi Perah di Kota Surabaya**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepadaPerpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalambentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalty kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal: 07 Agustus 2023

Yang menyatakan,

(Geovan Fadiarto Jong)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat, rahmat, dan hikmat-Nya penulis dapat menuliskan proposal skripsi yang berjudul "Dinamika Jumlah Lalat Terhadap Populasi Sapi Perah di Kota Surabaya". Tujuan dari penulisan proposal skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat agar dapat melakukan penelitian yang akan digunakan sebagai data untuk tugas akhir dalam memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Wijaya Kusuma Surabaya.

Ucapan terima kasih penulis berikam kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan proposal skripsi ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-LK (K) selaku Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sebagai mahasiswa di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. Era Hari Mudji Restijono, drh., M.Vet. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. drh. Roeswandono W, M. Si. selaku dosen pembimbing I yang membimbing dengan kesabaran dan memberikan arahan yang mudah dimengerti.
4. drh. Olan Rahayu Puji Astuti Nussa, M.Vet. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dalam memberi bimbingan dan saran.
5. drh. Palestin, M.Imun selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurkan proposal skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya

Kusuma Surabaya.

7. Deang Parujar Siahaan yang selalu mendukung dalam doa dan memberikan nasehat-nasehat, serta memberikan dan menjadi salah satu motivasi dalam menyelesaikan program studi ini.
8. Dexter yang selalu menemani dalam pengerjaan proposal ini.
9. Kedua orang tua yang selalu mendukung dalam doa
10. Serta teman-teman seperjuangan di FKH UWKS 2019 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa isi dari proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari para semua pihak yang telah menyempatkan waktu untuk membaca proposal skripsi ini.

Surabaya, 20 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... **viii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**
DAFTAR SINGKATAN ..... **xvi**
I. PENDAHULUAN **2**
1.1 Latar Belakang 2
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Hipotesis 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
II. TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Tinjauan Umum Lalat 7
2.2 Lalat Zaman Pra-sejarah 9
2.3 Taksonomi Lalat 10
2.4 Famili Lalat 11
2.5 Morfologi Lalat 17
2.6 Jenis-jenis Lalat Pada Sapi Perah 18
2.7 Sapi Perah 20
2.8 Klasifikasi Sapi 25
2.8 Populasi Sapi 25
III. MATERI DAN METODE **28**
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 28

3.2 Materi Penelitian 28
3.2.1 Alat Penelitian 28
3.2 Jenis Penelitian 29
3.3 Variabel Penelitian 29
3.4 Teknik Pengambilan Sampel 30
3.5 Prosedur Penelitian 31
3.6 Kerangka Operasional Penelitian 31
3.7 Analisis Data 32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1 Jumlah Total Lalat di Tiap Peternakan Sapi Perah 33
4.2 Jenis-Jenis Lalat yang Berada di Peternakan Sapi Perah 35
V. KESIMPULAN DAN SARAN 41
5.1 Kesimpulan 41
5.2 Saran 41
DAFTAR PUSTAKA 43
LAMPIRAN - LAMPIRAN 45

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

Tabel 4.2 Jenis-jenis lalat pada peternakan sapi perah di Kota Surabaya…..…..38

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

Gambar 2.1 Lalat 8
Gambar 2.2 Lalat Pertama yang Ditemukan 10
Gambar 2.3 Anatomi Lalat...……..18
Gambar 4.1 Kondisi Peternakan Sapi Perah……..……34
Gambar 4.2 *Tabanu factiosus* dan *Chrysomya megacephala*…/……...38
Gambar 4.3 *Stomoxys calcitrans* dan *Musca domestica*……39
Gambar 4.4 *Stomoxys indicus*……39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Ciri dari Jenis Lalat yang ditemukan……

2. Plagiasi…….

DAFTAR SINGKATAN

BPS : Badan Pusat Statistika

ASF : African Swine Fever

BHV : Bovine Herpes Virus

TPA : Tempat Pembuangan Akhir

KBBI : Kamus Besar Bahasa Indonesia

JH : Jamaican Hope

DFS : Dairy Farm Surabaya

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan sapi perah merupakan salah satu golongan pekerjaan yang sering digeluti, terutama bagi masyarakat yang berada di pedesaan, namun tidak sedikit juga masyarakat di kota yang memiliki lahan pun membuat suatu peternakan. Pada tahun 2017 Badan Pusat Statistika (BPS) mencatat bahwa di Kota Surabaya terdapat 526 populasi sapi perah. Di manapun lokasi peternakan sapi perah, tidak pernah lepas dari penyakit-penyakit yang memiliki probabilitas untuk menyerang sapi perah, hal ini bisa saja terjadi karena berbagai macam penyebab, seperti sanitasi kendang, kebersihan lingkungan, kebersihan dan kesehatan peternak, dan juga vektor penyakit.

Salah satu vektor penyakit yang sering dijumpai adalah lalat yang menjadi vektor mekanik dari berbagai macam penyakit (Dewi, 2007 dalam Fatrisia, dkk., 2017). Vektor mekanik merupakan hewan avertebrata yang dapat menularkan penyakit tanpa menimbulkan suatu perubahan pada agen (Soeharsono dalam wijayanti, 2008 alam Fatrisna, dkk., 2017). Penyakit yang terjadi disebabkan oleh karena lalat menjadi pembawa agen-agen yang dapat menginfeksi sapi perah maupun manusia sebagai peternaknya. Agen infeksius yang dapat dibawa oleh lalat sangat beragam, seperti Trypanosoma evansi yang merupakan parasit protozoa. Selain protozoa, lalat juga menjadi vektor bagi virus, seperti African Swine Fever Virus (ASF) dan Bovine Herpes Virus (BHV). Juga lalat menjadi vektor untuk agen lainnya seperti bakteri Bacillus anthracis dan Pasteurella multocida, kemudian

parasit Dirofilaria yoemeri, Dirofilaria repens, dan Onchocerca gibsoni (Baldacchino et al., 2013; Vergne et al., 2020; Balmos et al., 2021 dalam Fatrisna, dkk., 2017).

Lalat yang berada di sekitar ternak sapi perah tidak hanya terdiri dari satu jenis saja, jenis-jenis lalat tersebut adalah Haematobia exigoa yang sering menghinggapi daerah kepala dan punggung sapi (Alfarisi, dkk., 2020), aktivitas yang dilakukan oleh lalat ini adalah menghisap darah di daerah punggung dan tanduk sapi (Foil dan Hogshette, 1994 dalam Alfarisi, dkk., 2020) namun akan berpindah ke daerah perut pada cuaca pada menurut Moon, 2002 dalam Alfarisi, dkk. (2020).

Jenis kedua yang sering dijumpa adalah Musca domestica yang merupakan lalat rumah, sering ditemukan di tempat yang memiliki aktivitas manusia. Pada lingkup peternakan sapi perah, lalat ini akan hinggap pada sapi dan memakan cairan sekresi sapi (Hadi, 2010; Halstead, 2012 dalam Alfarisi, dkk., 2020). Jenis lalat lainnya yang dapat ditemukan pada lingkungan peternakan sapi perah adalah Stomoxys spp. yang sering disebut sebagai lalat kendang, yang merupakan lalat penghisap darah yang sebarannya sangat luas dan berperan dalam penyebaran penyakit bakteri dan protozoa pada hewan ternak besar, selain menjadi vektor lalat ini juga menjadi sumber dari kerugian ekonomi yang besar bagi para peternak (Lalupada, dkk., 2021).

Kerugian yang dialami oleh peternak karena lalat sangat beragam dari segi kesehatan bagi manusia, sapi perah, hingga kerugian pada ekonomi peternak. Fatrisia, dkk (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan lalat maka

semakin tinggi juga terjadinya penyakit diare, yang mana dibuktikan oleh Manulu dkk (2012) yang dikutip oleh Fatrisia dkk (2017) bahwa pada rumah anak balita yang tinggal di pemukiman Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan tingkat kepadatan lalat yang tinggi, maka semakin tinggi pula kejadian diare. Selain berdampak pada manusia, terdapat jenis lalat tertentu yang menjadi penyebab dari suatu penyakit, seperti Stomoxys spp. yang menjadi pembawa agen infeksius, memiliki tingkat morbiditas yang tinggi, dan juga menyebabkan energi hewan terbuang dalam upaya menghindari gangguan yang menjadi dampak dari gigitan lalat (Castro et al., 2007 dalam Lalupada, dkk., 2021). Selain pada kesehatan, lalat juga akan mempengaruhi kestabilan ekonomi dari pemilik ternak yang padahal menjadi alasan dari peternak untuk melakukan kegiatan berternak. Menurut Taylor, et al. (2012) kerugian yang dialami oleh peternak sapi pada tahun 2009 mencapai 152 juta USD hingga 930 juta USD.

Bertitik tolak dari uraian di atas, maka dipandang penulis perlunya dilakukan penelitian dalam pengamatan lalat pada peternakan sapi perah yang ada di Surabaya.

Dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui apakah jumlah lalat yang ada di lingkungan peternakan sapi perah dipengaruhi oleh jumlah sapi perah yang ada. Selain itu diharapkan pula dapat mengetahui macam-macam jenis lalat yang berada di sekitar sapi perah pada peternakan sapi perah yang ada di wilayah Kota Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi titik berat/ perumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana dinamika antara jumlah lalat yang ada di sekitar sapi perah dengan jumlah dari sapi perah yang ada di peternakan sapi perah Kota Surabaya.
2. Mengidentifikasi apa saja jenis lalat yang berada di sekitar sapi perah yang ada di peternakan sapi perah di Kota Surabaya.

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan latar belakang dan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini dilakukan adalah mengetahui apakah ada dinamika antara jumlah lalat yang berada di wilayah peternakan sapi perah Kota Surabaya dengan jumlah sapi perah yang dimiliki dalam peternakan tersebut. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis lalat yang berada di wilayah peternakan sapi yang berada di Kota Surabaya.

1.4 Hipotesis

H-0 : Banyaknya jumlah lalat tidak dipengaruhi oleh banyaknya populasi ternak sapi perah yang ada di dalam peternakan.

H-1 : Banyaknya jumlah lalat dipengaruhi oleh banyaknya populasi ternak sapi perah yang ada di dalam peternakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat menjadi sebuah bahan pertimbangan bagi peternak-peternak yang ada terutama di wilayah Surabaya yang mempunyai

ternak ataupun ingin membangun sebuah peternakan sapi perah. Sebuah bahan pertimbangan untuk mempertimbangkan jumlah ternak yang dimiliki agar sesuai dengan kapasitas baik dari segi ekonomi maupun segi fasilitas peternakan yang dapat dijaga kebersihan dan juga sanitasi lingkungannya agar tidak terjadi kerugian secara ekonomi maupun kesehatan peternak dan orang di sekitarnya, ataupun bagi ternak itu sendiri.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Lalat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) lalat didefinisikan sebagai serangga berukuran kecil yang berasal dari bernga (larva kecil berwarna putih), memiliki kemampuan terbang, berwarna hitam atau hijau, suka menghinggapi barang yang busuk, seperti bangkai, kotoran, dan lainnya, serta dapat menimbulkan penyakit. Sedangkan menurut Satoto, dkk. (2023) memaparkan secara biologis lalat adalah hewan yang tergolong dalam famili Muscidae. Lalat memiliki genus dan spesies yang terbesar dari golongan arthropoda, diperkirakan genus dan spesiesnya mencapai 60-70% dari keseluruhan arthropoda, oleh karena itu lalat menjadi salah satu vector yang berperan dalam penularan penyakit karena populasinya yang berada di sekitar masyarakat begitu banyak, penularan penyakit tersebut antara lain adlah diare, kolera, disentri, dan typus (Susilowati, dkk., 2017). Hal ini dikarenakan tempat tinggal lalat yang cenderung kotor sehingga tercemar oleh mikoorganisme lain seperti bakteri, protozoa, telur larva cacing, hingga virus (Kartini, 2019).

Susunan anatomi lalat memiliki mulut yang berbentuk seperti belalai berdagin dan memiliki ujung yang besar, dengan fungsi untuk menjilat makanan yang berupa cairan, sedangkan pada beberapa jenis belalainya akan berubah peran menjadi alat untuk menyobek kulit lalu mengisap cairan dari tubuh inang ataupun darahnya. Menurut professor Wiegman dalam Satoto, dkk. (2023), lalat digolongkan pada ordo diptera yang memiliki arti “dua sayap”, sehingga yang menjadi pembeda antara lalat dengan serangga yang lain adalah sayap lalat terdiri dari sepasang sayap yang berfungsi untuk terbang dan sepasang halter yang

merupakan sepasang sayap yang mengecil dan terletak di belakang, pada metatoraks dan memiliki fungsi sebagai alat keseimbangan. Sehingga menurut Satoto, dkk. (2023) hal tersebutlah yang menjadikan sebuah pembeda antara lalat dengan dengan serangga dari ordo Strepsitera, yaitu di mana letak halter lalat yang terletak pada metatoraks, sedangkan Strepsitera pada mesotoraks dan ditambah dengan dua pasang sayap yang murni berfungsi sebagai alat terbang. Lalat memiliki jumlah kromosom sebanyak 12 kromosom.

Siklus hidup lalat pada umumya terdiri dari 4 stadium yang terdiri dari 'Telur > Larva > Pupa > Lalat dewasa'. Namun diketahui bahwa beberapa jenis lalat dewasa akan memiliki telur-telurnya di dalam tubuhnya dan akan dilahirkan ketika telah mencapai tahap larva. Durasi dari tiap fase yang terjadi akan memakan waktu yang berbeda-beda setiap jenis lalat, hal ini dapat terjadi karena perbedaan suhu dan tempat hidup dari jenis-jenis lalat yang ada (Santi, 2012 dalam Kartini, 2019). Diketahui menurut Cahyani, dkk. (2020) bahwa lalat betina memiliki daya tahan hidup yang cenderung lebih singkat dibandingkan lalat jantan,

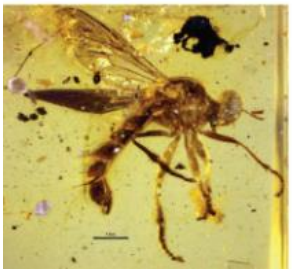
Jumlah lalat di muka bumi terdiri dari hampir sepersepuluh dari jumlah seluruh spesies di bumi, di mana dilaporkan jumlah spesies yang hidup di bumi adalah 152.000 spesies atau lebih, walaupun masih ada banyak spesies yang belum terdeskripsikan, sedangkan untuk anggota spesies diptera diperkirakan terdapat 20.000 speses di wilayah Nearctic.

Gambar 2.1 Lalat *Musca domestica* (Khairiyati, dkk., 2021)

2.2 Lalat Zaman Pra-sejarah

Histori mengenai lalat tertua yang ditemukan merupakan spesies lalat pembunuh yang masuk dalam perangkap batu amber transparan di Lembah Hukawng, Myanmar. Spesimen ini diduga memiliki usia 100 juta tahun, dengan ciri-ciri lalat jantan dan betina berukuran 2,5 sentimeter, mata yang memiliki bentuk seperti huruf "V", antenna rata, kaki belakang yang memiliki duri, dan bulu yang mentupi bagian tajam dari mulut. Lalat ini disebut dengan nama spesies Burmapogon bruckschi, namun spesies ini telah dinyatakan punah. B. brukschi tergolong dalam salah satu dari 7.500 spesies lalat pembunuh yang pernah ada sampa masa ini. Penggunaan nama spesies B. bruckschi disebabkan oleh karena cara lalat membunuh mangsanya, yaitu dengan menusuk eksoskeleton mangsa kemudian menyuntikan cairan pencernaan, yang kemudian akan dihisap cairan yang ada di dalam tubuh mangsa (Satoto, dkk., 2023).

Penemuan fosil lalat berusia 54 juta tahun memberikan terobosan bagi peneliti untuk mengetahui tentang evolusi mata serangga. Denmark menjadi tempat ditemukannya fosil berusia 54 juta tahun tersebut, penemuan ini membuka sebuah pengetahuan pada manusia mengenai kemampuan mata serangga untuk menangkap cahaya dengan cara yang sama seperti mata manusia.



Gambar 2.2 Lalat Pertama yang ditemukan (*Burmapogon brukschi*)

(Satoto, dkk., 2023)

2.3 Taksonomi Lalat

Lalat tergolong dalam filum arthropoda, kelas insekta, dan tergolong dalam ordo diptera. Ordo diptera dapat digolongkan kembali menjadi beberapa subordo yang di antara lain adalah nematocera, brachycera, dan juga cyclorhapha.

Ordo Diptera memiliki beberapa ciri khas, antara lain memiliki sepasang sayap, memiliki halter yang merupakan struktur seperti knob yang posisinya berada di belakang sayap, walaupun secara embriologis termasuk bagian dari pada kedua sayap. Bermula dari tiga ordo dari diptera akan digolongkan kembali berdasarkan tiga subordo yaitu Nematocera, Brachycera, dan Cyclorhapha. Dari subordo Nematocera dan Brachycera terdapat lima anggota yang identik dengan meninggalkan jejak ciri khas berbentuk pecahan seperti huruf “T” atau “Y” pada kulit larvanya ketika beranjak dewasa, namun subordo Cyclorrhapha akan meinggalkan jejak pecahan yang berbentuk sirkuler. Subordo Nematocera terdiri dari nyamuk dan kelompok lalat yang mempunyai antena berukuran Panjang, subordo Brachicera adalah golongan lalat yang memiliki ukuran antena pendek (lalat kuda, lalat rusa, lalat rumah, dan lain-lain). Brachicera akan dibagi kembali menjadi empat infraordo yaitu :

- Tabanomorpha : Lalat kuda dan Lalat Rusa
- Xylophagomorpha : Lalat yang tidak berperan di dalam bidang kesehatan maupun veteriner.
- Muscomorpha/ Cyclorrapha dan
- Stratiomorpha : Lalat prajurit

Berdasarkan klasifikasi di atas, lalat dipercayai telah muncul sejak zaman Cenozoic yang diperkirakan terjadi sekitar 50 juta tahun yang lalu, sehingga berdasarkan garis historis, maka lalat rumah Muscoidea berkerabat erat dengan Oestroidea yang merupakan lalat daging (flesh flies), lalat tiup (blow flies), dan sejenisnya. Lalat lain yang kehidupannya berhubungan erat dengan keberadaan manusia tersebut juga memiliki hubungan kekerabatan yang jauh dengan Hippoboscoidea, yang terdiri dari lalat kelelawar (bat flies) dan lalat kutu (louse flies). Asal dari lalat rumah dan kerabat-kerabat dekatnya diprediksikan berasal dari wilayah Palearktik Selatan, spesifiknya yaitu daerah Timur Tengah. Terkait dengan persebaran ke seluruh dunia diduga erat hubungannya karena terjadinya migrasi dan persebaran manusia.

2.4 Famili Lalat

Terdapat tiga subordo lalat yang dikenal dan memiliki familinya masing-masing. Nematocera memiliki lima famili, yaitu Culicidae (nyamuk), Psychodidae (Sand-flies), Simuliidae (black-flies), dan Ceratoponidae. Dalam subordo Brachycera terdapat satu famili yaitu Tabanidae (horse-flies). Subordo

Cyclorrhapha terdiri dari Muscidae (lalat rumah), Glossinidae (lalat Tsetse), Calliphoridae (blow-flies), dan Oestridae (warble-flies).

Subordo Cyclorrhapha adalah bagian dari salah satu subordo yang seringkali dibahas pada topik mengenai Kesehatan. Hal ini disebabkan oleh karena banyak genus yang berasal dari subordo ini menyebabkan masalah kesehatan, seperti Tabanus, Musca, Chrysoma, dan Sarcophaga. Beberapa genus yang dikenal antara lain Musca domestica. Sedangkan genus yang sering dikenal dari Chrysomya adalah C. bezziana dan C. megacephala. Salah satu genus Sarcophaga adalah Sarcophaga carnaria. Walaupun beberapa genus dari lalat dikenal sebagai penyebab masalah kesehatan, namun beberapa famili dari lalat memiliki peran dalam entomologi forensik, lalat tersebut berasal dari famili Calliphoridae, Sarcophagidae, dan Muscidae, di mana ketiga famili ini berada dalam satu golongan subordo Cyclorrhapha.

Famili lalat yang sering dijumpai adalah :

1. **Asilidae :** Merupakan lalat perampok, lalat ini memiliki tubuh yang kekar, berbulu, dapat terbang dengan cepat dan tajam, belalainya Nampak kuat. Nama "Perampok terbang" diberikan karena identik dengan cara terbang yang agresif dari lalat ini dan jugakarena cara lalat ini memangsa adalah dengan menunggu serangga lain saat terbang (Satoto, dkk., 2023).
2. **Bibionidae :** Lalat ini disebut dengan lalat Maret dan memiliki anggota sebanyak 650-700 spesies di dunia.
3. **Calliphoridae :** Disebut juga sebagai lalat bangkai, hal tersebut dikarenakan lalat ini sering dijumpai pada tempat-tempat yang bau seperti sampah. Warna

lalat ini dibagi menjadi dua golongan, yaitu Calliphoridae dengan warna dominan warna hijau/biru/ungu metalik dan golongan Calliphoridae berwarna non-metalik seperti hitam, abu-abu tua, dan juga jingga. Total spesies dari famili ini diperkirakan terdapat 1.100 jumlah spesies.

Genus yang termasuk dalam famili ini adalah genus Calliphora (blue bottle flies), Cochliomyiam, dan Chrysomya. Lalat-lalat tersebut memiliki rata-rata ukuran tubuh 6-14 mm pada saat dewasa dengan presentase yang tinggi memiliki warna metalik dari rentang warna hijau, biru, perunggum ataupun hitam. Larva dewasa dari blowflies memiliki ukuran tubuh sepanjang 8-23 mm dengan memiliki warna putih atau coklat muda. Morfolologi larva lalat ini memiliki enam atau lebih tuberkel dengan bentuk kerucut dan spirakel posterior yang mempunyai fungsi dalam respirasi pada segmen terminalnya. Pada kelompok lalat yang memiliki warna metalik, bentuk dari spirakel posteriornya akan terlihat seperti buah alpukat, Nampak peritreme yang mengelilingi spirakel dengan jelas, dan juga terdapat spiracular lurus yang mengarah menuju knop. Bagi golongan lalat dengan warna non-metalik, spirakel posteriornya memiliki bentuk yang bermacam-macam, peritreme-nya yang mengelilingi spirakel tidak jelas polanya, dan terdapat celah spiracular yang memiliki bentuk lurus atau kantong dan juga tidak mengarah menuju knop.

Penggunaan lalat dalam entomologi forensik dapat dilakukan karena setelah terjadinya kematian yang biasanya tidak dikehendaki, seperti dibunuh, kecelakaan, dan lain sebagainya, mayat akan dibuang ataupun

dibiarkan begitu saja di dtempat yang tidak seharusnya. Ketika hal ini terjadi, maka blowflies akan muncul dalam beberapa menit untuk membentuk koloni pertama pada mayat. Setelah koloni terbentuk, lalat betina akan melakukan tugasnya untuk meletakan telur dengan jumlah besar di area lubang mulut, hidung, maupun pada luka terbuka. Genus dari lalat ini yang sering dijumpai dalam kejadian-kejadian seperti ini adalah Calliphora, Chrysomya, Cochlionnya. Cymnomyopsis, Lucilia, Phaeniciam. Phormia, dan Protophormia.

4. **Drosophilidae :** Lalat ini juga dikenal sebagai lalat buah, sangat sering digunakan dalam berbagai macam studi yang berkaitan dengan genetika, fisiologi, pengembangan, ekologi, dan perilaku lalat. Namun sebagian besar dari lalat ini bersifat pascamitosis sel, di mana mereka memiliki umur yang singkat, serta menujukan penuaan yang bertahap. Salah satu spesies yang terkenal adalah Drosophila melanogaster.

5. **Syrphidae :** Lala yang disebut sebagai lalat bunga atau lalat syrphid ini sering terlihat berterbangan di sekitar bunga untuk mencar nektar. Lalat ini akan memakan nektar dan serbuk sari pada fase dewasanya, namun pada saat menjadi larva lalat ini memiliki sifat saprotrophs yang berarti memakan tanaman yang sudah memusuk atau materi hewan yang berada di tanah ataupun yang ada di sungai. Selain tanaman, larva lalat ini juga memakan serangga dan memakan kutu daun, thrips, dan lain-lainnya.

6. **Tabanidae :** Adalah famili dari lalat kuda, lalat ini menggigit dan juga menghisap darah. Di beberapa daerah di Kanada lalat ini juga dikenal dengan sebutan lalat anjing Bull.

7. **Sarcophagidae :** Lalat dalam famili ini seringkali disebut sebagai lalat daging, merupakan serangga oviviparous, dan uga oportunis. Telur lalat ini akan menetaskan belatung yang terletakpada bangkai, kotoran, bahan membusuk, ataupun luka yang terbuka pada mamalia. Beberapa ordo dalam famili ini dikenal sebagai parasit internal bagi serangga lain, seperti Orthoptera. Di seluruh dunia terdapat lebih dari 2.000 spesies yang dapat dijumpai, walaupun Sebagian besar spesies ini akan ditemukan di daerah yang memiliki iklim tropis dan memiliki temperatur yang hangat.

Lalat daging adalah lalat yang menyebabkan miasis pada mahkluk hidup, hal tersebut didasari dari kesukaan lalat ini terhadap daging ataupun mayat. Ukuran dewasa lalat daging dapat mencapai Panjang 2-14 mm, memiliki warna belang abu-abu dan hitam pada bagian thoraxnya, namun beberapa spesies dijumpai memiliki mata berwarna merah terang. Larva dari fleshflies ini memiliki spirakel posterior yang terletak pada ujung dari abdomennya dan dikelilingi oleh tuberkelnya. Untuk spirakel posterior pada famili Sarcophagidae mempunyai tiga celah spiracular dengan susunan kovergen terhadap knop lalat. Kondisi lingkungan di sekitar mayat tidak akan mempengaruhi apapun terhadap lalat daging, meskipun lingkungan itu terik dengan sinar matahari, basah, maupun kering.pada saat. Setelah blowflies muncul, maka akan disusul dengan kehadiran dari fleshflies, hanya saja perbedaan yang dilakukan adalah fleshflies akan meletakan larva stadium satu pada mayat.

8. **Dolichopodidae :** Lalat ini memiliki morfologi kaki yang panjang dan memiliki ukuran kecil hingga besar, juga mata yang menonjol. Famili ini memiliki anggota yang terdiri lebih dari 7.000 spesies dan dipelajari bahwa sekitar 230 genus dengan kurang dari 600 spesies telah tersebar di seluruh dunia.

9. **Stratiomyidae :** Lalat ini dikenal sebagai lalat prajurit, memiliki kurang dari 400 genus dan 1.500 spesies. Lalat ini akan ditemukan pada habitat larva yang berada di lahan basah, di bawah kulit, kotoran hewan, dan juga bahan organic membusuk. Ciri lalat ini adalah memiliki warna hijau, hitam, dan kuning, memiliki bentuk dan ukuran sepert lebah, serta akan meletakan sayap di atas perut mereka ketika beristirahat.

10. **Diopsidae :** golongan famili ini disebut dengan lalat bermata tangkai. Ciri khas dari lalat ini adalah memiliki eyestalks yang merupakan proyeksi di bagian akhir mata dari sisi kepala dengan mata, sedangkan famili lain seperti Tephritidae dan Drosophilidae memiliki antenna di sebalah mata dan terletak di akhir tangkai.

11. **Tephritidae :** Dikenal juga sebagai lalat buah dengan terdiri dari hamper 500 genus dan memiliki sebanyak 5.000 spesies. Nama lain dari lalat ini adalah lalat merak yang mengacu pada warna yang bervariasi. Lalat ini dikenal memiliki empat genus utama, yaitu *Ceratitis, Bactrocera, Anastrepha*, dan *Rhagoletis* (Caroll, *et al*., 2004 dalam Lengkong dan Rante, 2019) yang menjadi hama penyebab kerugian dan kerusakan secara signifikan dalam sector ekonomi, khususnya dalam produksi buah-buahan dan sayur-sayuran di Indonesia (Kardinan, 2003 dalam Lengkong dan Rante, 2019).

12. **Bombyliidae :** Lalat famili ini adalah lalat yang memakan serbuk sari dan nektar, lalat ini mempunyai fungsi sebagai penyerbuk tanaman dan memiliki proboscis yang sangat panjang untuk mengambil nektar yang terletak pada tabung bunga yang sempit.

13. **Muscidae :** Famili ini adalah superfamili dari Muscoidea. Ciri yang dimiliki dalah segmen antena apikal yang berbulu dan memiliki bagian basal yang halus. Lalat ini akan sering dijumpai di rumah-rumah dan memiliki ketertarikan pada

banyak macam zat, seperti keringat, darah, gula, dan air mata. Habitat dari larva lalat ini berada di antara tanah, baik yang kering maupun yang basah, lingkungan dengan tanaman yang membusuk, burung, air tawar, bangkai, dan sarang serangga.

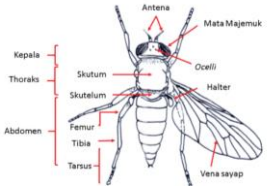
Spesies yang paling sering dijumpai dari famili ini adalah lalat rumah, lalat kendang, dan juga lalat Tsetse (penyebab sleeping sickness). Ukuran lalat ini rata-rata dapat mencapai hingga ukuran 3-10 mm dengan memiliki corak warna abu-abu tua, bentuk dari larva famili ini cenderung panjang dengan memilliki ukuran rata-rata mencapai 5-12 mm pada tahap larva matur, dengan warna putih, kuning, ataupun coklat muda. Sebaran dari Muscidae adalah di seluruh belahan dunia, di mana lalat inimenemukan kehidupan manusia maka lalat ini akan berada di sekitar lingkungan tersebut. Lalat ini merupakan lalat yang muncul terakhir setelah fleshflies yang kemudian akan menaruh telurnya. Spesies yang sering dijumpa adalah Fannia sp., Hydrotaea sp., Musca domestica, dan synthesiomya spp. Menurut Sinaga dan Emita (2019) lalat famili Muscidae didapati memilih tempat dengan suhu antara <25^{o}C hingga >30^{o}C, pada suhu ini lalat Muscidae dapat tetap berkembang biang selama tersedianya tempat yang memungkinkan untuk berkembang biak, seperti sampah organik. Lingkungan favorit dari lalat ini adalah makanan ataupun material yang telah membusuk, sehingga lalat ini sering dijumpai di tempat pembuangan sampah (Khairiyati, dkk., 2021).

2.5 Morfologi Lalat

Morfologi lalat akan beradaptasi dengan bagaimana pergerakan yang dihadapi di udara. Namun pada hakikatnya tubuh lalat akan dibagi menjadi tiga bagian tagma, pembagian tersebut adalah kepala, thorax, dan abdomen. Arti dari tagma merupakan sebuah kumpulan dari segmen yang terdapat pada arthropoda,

dengan kegunaannya sebagai pembentuk satuan fungsional. Pembagian tagma tersebut antara lain :

A. Tagma pertama : terdiri dari satu pasang mata majemuk, satu pasang antenna pendek dengan memiliki tiga ruas dan arista, dan juga mulut yang memiliki empat bagian.yaitu labrum, labium, mandibula, dan juga rahang atas.
B. Tagma kedua : tagma kedua merupakan thorax, di mana bagian dorsal terdiri dari prescutum, scutum, dan scutellum. Scutellum merupakan susunan dari satu lobus. Kemudian terdapat sejumlah tiga pasang kaki, sepasang sayap dan halter sebagai alat keseimbangan. Adomen lalat terbagi menjadi segmen-segmen.



Gambar 2.3 Anatomi lalat (Satoto, dkk., 2023)

2.6 Jenis-jenis Lalat Pada Sapi Perah

Lalat merupakan salah satu vektor penyakit yang sering dijumpai di Indonesia, penyakit yang disebabkan adalah Tabanus, Haematopota, dan Chrysops. Sedangkan jenis lalat yang banyak ditemukan sebagai vektor penyakit adalah Stomoxys, Musca, dan Haematobia. Menurut Sofiana (1988) dalam Oematan, dkk. (2019) menyatakan bahwa pada tahun 1930 terdapat 28 jenis lalat Tabanus, 5 jenis lalat Chrysops, dan 5 jenis lalat Haematopota. Lalat rumah atau Musca sering ditemukan di luat kandang, berada di sekitar jerami dan pakan ternak yang telah membusuk. Ketika lalat rumah meningkat populasinya akan berdapmpak kepada

turunnya tingkat produktivitas ternak dan dapat menyebabkan turunnya berat dari badan ternak (Campbell et al., 2001 dalam Oematan, dkk., 2019), sedangkan lalat Stomoxys akan menyebabkan terjadinya iritasi pada sekitar lokasi gigitan dari lalat ini.

Penyakit lain seperti Trypanosomiasis dan anthrax disebabkan oleh lalat Tabanus, spesies dari lalat Tabanus yang menjadi kunci dari penyebab trypanosomiasis dan anthrax adalah Tabanus rubidus.

Selain lalat Tabanus, lalat Haematobia juga menjadi vektor mekanik dari penyakit Trypanosomiasis (Sinshaw et al., 2006 dalam Oematan, dkk., 2019) dan juga menjadi vektor dari penyakit Bovine anaplasmosis. Selain itu lalat Musca autumnalis memiliki peran dalam memperparah penularan penyakit pink eye dan juga cacing mata (Oematan, dkk., 2019). Lalat lain yang berperan sebagai penyebab penyakit bagi sapi perah adalah Stomoxys calcitrans sebagai penyebab Brucella abortus, B. meltensis, Bacillus antracis, dan Trypanosoma evansi (Levine, 1991 dalam Oematan, dkk., 2019).

Lalat Musca domestica berperan sebagai penyebab dari berbagai macam penyakit, seperti protozoa (Entamoeba histolytica, Escherichia coli, Giardia Intestinalis) dan menjadi carrier bagi beberapa telur dari cacing jarm (Entrobius vermicularis), cacing gilik (Ascaris lumbricoides), cacing kait (Ancylostoma dan Necator, cacing pita (Taenia dan Dipylidium caninum), dan juga cacing cambuk (Trichuris trichiura) (Sigit, dkk., 2006 dalam Oematan, dkk., 2019).

2.7 Sapi Perah

Sapi perah sering disebut dengan sebutan sapi dara, yaitu sapi perah yang sudah dewasa secara kelamin namun belum memproduksi susu. Rentang usia yang baik untuk melakukan perkawinan pada sapi dara adalah umur 14 bulan, di mana manajemen perawatan sapi perah akan berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan (Syarif, dkk., 2011). Budidaya atau peternakan sapi perah sudah dilaksanakan selama beberapa abad, di Indonesia pada tahun 2016 telah mencapai 533.860 ekor menurut BPS (2016) dalam Zuroida dan Azizah (2018) di mana tujuannya adalah memenuhi kebutuhan hidup dari manusia dalam nutrisi pangan, dalam hal ini adalah susu sapi. Susu sapi akan dihasilkan secara alam oleh induk sapi yang bertujuan sebagai pemenuhan kebutuhan dari pedet yang dilahirkan, sebab pada saat awal lahir pedet akan berada di kondisi yang lemah dan memerlukan nutrisi yang prima agar dapat bertumbuh dan berkembang hingga masa pedet akan lepas dari susu. Menurut data Dinas Peternakan Sumbar, 2010 dalam Irsya, dkk. (2017) menyatakan bahwa sapi perah di Kota Padang dapat menghasilkan produk susu 1200 liter per harinya, di mana rata-rata produksinya berada di angka 8,66 liter/ekor/hari,

Keberhasilan produksi susu sapi dipengaruhi oleh cara merawat dan cara peternak dalam mengawasi kesehatan ternak sapi perah (Murtidjo, 1990 dalam Irsya, dkk., 2017). Hal yang menjadi pengganggu produksi dan juga penghambat keberhasilan peternak sapi perah adalah penyakit akibat dari endoparasit maupun ektoparasit, parasit-parasit ini akan menyebabkan kerugian ekonomi bagi para

peternakan karena turunnya jumlah produk yang dihasilkan sapi perah (Nofyan, *et al.*, 2000 dalam Irsya, dkk., 2017).

Jenis-jenis dari sapi perah sangat bervariasi, yang antara lain sebagai berikut ini:

1. *Bos Taurus*

   a. Fries Holland

      Fries Holland atau Holstein friesien sering disebut dengan sebutan FH, sapi ini berasal dari daerah Eropa, di mana tepatnya adalah dua provinsi di bagian utara Belanda yaitu North Holland dan Friesland. Sapi ini memiliki tingkat adaptasi yang tinggi dengan berbagai macam musim, oleh karena itu sapi FH sangat banyak populasinya di manca negara. Sapi FH telah memasuki wilayah Indonesia ketika awal tahun 1900. Sapi FH memiliki ciri sebagai berikut, yaitu tubuh yang besar dengan warna kulit belang hitam dan putih atau terkadang terdapat merah-putih, bobot rata-rata sapi perah betina dapat mencapai 750 kg dan jantan mencapai 1000 kg, sedangkan pedet baru lahir akan mencapai bobot 45 kg. Usia optimal untuk sapi betina kawin adalah 15 bulan dan diharapkan dapat melahirkan pedet pertama kali pada saat usia 24 bulan karena waktu bunting sapi adalah 9 bulan, dengan masa produktif 6 tahun. Rata-rata jumlah susu yang diproduksi per masa laktasi dari sapi ini mencapai 8.500 kg susu.

   b. Aryshire

      Sapi ini berasal dari salah satu wilayah di Skotlandia, yaitu Ayr yang berkembang sebelum tahun 1800. Wilayah ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu Cuningham, Kyle, dan Carrick. Pada masa pengembangannya bangsa ini dikenal

sebagai Dunlop, lalu Cuningham, dan hingga pada akhirnya dikenal menjadi Aryshire. Ciri dari sapi ini adalah memiliki belang merah dan putih, sapi Aryshire murni hanya akan menghasilkan keturunan dengan cir warna tesebut. Sapi ini tergolong dalam tipe medium dengan bobot dewasa sekitar 600 kg dan memiliki daya adaptasi yang kuat walaupun dengan berbagai macam manajemen pemeliharaan, walau sapi ini akan nampa lebih baik jika dipelihara dengan sistem pastura. Keunggulan lain dari sapi ini adalah pedetnya yang tergolong kuat dan atraktif. Kadar lemak yang dihasilkan oleh sapi Aryshire sangat tinggi kualitasnya, rata-rata dari produksi susu sapi Aryshire adalah 6.000 liter (dengan induksi susu tertinggi mencapai 10.000 liter) dengan rata-rata kandungan lemak sebesar 3,9%.

c. Guernesey

Sapi Guernesey berasal dari pulau yang beranama Guernesey yang menjad bagian dari Inggris. Sapi ini dikenal sebagai sapi tipe penghasil kadar lemak dan protein yang tinggi, terutama betakaroten. Data dari the American Guernesey Association’s Dairy Herd Improvement Register mengungkapkan bahwa rerata dari produksi susu sapi ini per masa laktasinya mencapai 7.334 liter. Sapi ini tergolong dalam ukuran sedang yang mampu menghasilkan susu dengan kualitas tinggi, interval dalam beranak yang tergolong pendek. Kemampuan lain dari sapi ini adalah dapat beradaptasi pada suhu panas, perumput yang baik, efisien dalam menghasilkan susu dengan pakan yang cenderung lebih rendah dari bangsa lain, dan mudah beranak.

d. Brown Swiss

Sapi ini berasal dari kota Scwyz, Zug, st. Gallen, Glarus, Lucerne, dan Zurich yang berada di negara Swiss. Sedangkan pada negara Jerman, sapi ini dikena dengan nama Braunvieh, di Italia dikenal sebagai Brunedes alpes, dan sebagai Pardo suizo di Spanyol dan Amerika Latin.

Sapi ini memiliki karakteristik kulit berwarna coklat terang hingga gelap, tidak memiliki tanduk, bobot tubuh saat dewasa akan mencapai 600-750 kg untuk sapi betina dan 1.100-1.250 kg pada sapi jantan. Sapi ini lebih sering digunakan sebagai ternak dari pada FH karena Brown Swiss lebih cepat pertambahan bobotnya, persentase lemak susu dan protein susu lebih tinggi, sangat mudah untuk beranak dan mortalitasnya tinggi. Namun jumlah produksi susu Brown Swiss lebih sedikit dan umur dewasa kelaminnya lebih lambat.

2. *Bos indiscus*

a. Sahiwal

Sapi yang berasal dari daerah Punjab di perbatasan Pakistan-India. Sapi ini digunakan sebagai penghasil susu dan juga tenaga kerja, dan merupakan sapi perah terbaik di Pakistan dan India. Kelebihan dari Sahiwal adalah tahan terhadap caplak maupun parasit, memiliki tingkat toleransi terhadap panas yang tinggi, rata-rata dari produksi betina dewasa 2.270 kg, penghasil susu terbaik di antara bangsa Zebu, dan pertumbuhannya tergolong sangat cepat. Ciri dari sapi ini adalah kulitnya yang coklat kemerahan, terkadang beberapa sapi berwarna putih. Sapi jantan memiliki warna yang cenderung lebih gelap terutama pada bagian kepala, ekor, dan leher.

Selain kegunaannya dalam penghasil susu di Pakistan dan India, Sahiwal juga dibawa ke Australia pada sekitar tahun 1950 untuk diseleksi yang memiliki tujuan untuk persilangan sehingga dihasilkan Australian Milking Zebu dan Australian Friesien Sahiwal, selain disilangkan dengan sapi perah juga disilangkan dengan Bos taurus sebagai program menghasilkan sapi pedaging.

b. Red Sindhi

Red Sindhi juga dikenal sebagai sapi Malir (Balichistan), Red Karachi, dan Shindi. Berasal dari wilayah Sind-pakistan. Beberapa karakteristik dari sapi Sindhi ini adalah tahan akan suhu panas, memiliki produksi susu yang cukup tinggi (1700-3400 kg/ laktasi), tinggi pundak sapi jantan mencapai 130 cm dan berat badan 420 kg, sedangkan sapi betina memiliki tinggi pundak 116 cm dan berat badan 340 kg, memiliki warna kuning kecoklatan hingga coklat kehitaman, warna sapi jantan cenderung lebih gelap atau hitam pada bagian kepala, kaki, dan ekornya.

3. Bangsa Hasil Persilangan

a. Australian Milking Zebu

Sapi ini merupakan penanggulangan dalam mengatasi masalah pada bangsa sapi perah pada kondisi panas dan ketahanan dalam serangan kutu-caplak. Rata-rata jumlah produksi susu sapi ini mencapai 2.700 liter, dengan memiliki kualitas kadar protein yang baik, yaitu 3,5-4%. Ciri fisik sapi ini cenderung mirip terhadap sapi Jersey, baik dari segi warna maupun bentuk

umum tubuhnya dan dengan memiliki seistem imun atas kutu dan daya tahan panas yang hampir serupa dengan Sahiwal dan Red sindhi.

b. Australian Friesien Sahiwal

Persilangan sap ini didasari oleh keinginan untuk mendapatkan kekebalan tubuh sapi terhadap kutu dan toleransi panas, dengan memiliki keunggulan dalam produksi susu dan fertilitas. Susu yang dapat dihasilkan oleh Australian Friesien Sahiwal mencapai 3000 liter degan kualitas kadar protein 3,4% dan memiliki kandungan lemak hingga 4%.

c. Jamaica Hope (JH)

Sapi ini dikenal juga dengan nama lain Jersey-Zebu atau juga Montgomery-Jersey. Sapi ini memiliki beberapa campuran darah dari sapi bangsa lain, antara lain 80% Jersey, 15% Zebu (pejantan Sahiwal), dan 5% sapi Holstein. Banyaknya susu yang dihasilkan oleh sapi ini mencapai 2500 kg per masa laktasinya. Rata-rata bobot badan sapi dewasa betina mencapai 500 kg dan 700-800 kg untuk sapi jantan.

2.8 Klasifikasi Sapi

Menurut Kurnianto, 2022 menyatakan bahwa taksonomi Linnaeus atau sapi dikategorikan ke dalam kingdom Animalia, dengan filum chordata, kelas mamalia, ordo artiodactyla. famili Bovidae, dan termasuk dalam subfamili bovinae.

2.8 Populasi Sapi

Populasi sapi perah merupakan sekumpulan organisme dengan spesies yang sama (sapi perah) dan menempati suatu lingkungan tertentu pada waktu tertentu (Prasetyo, dkk., 2004 dalam Abbas, 2021). Dalam suatu populasi terdapat beberapa

sifat, seperti Densitas, natalitas, mortalitas, sebaran usia dan sex dan perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu disebut dengan dinamika populasi (Tarumingkeng, 1994; Leksono, 2007 dalam Abbas, 2021).

Populasi akan selalu memiliki interaksi dengan lingkungan, sehingga akan selalu ada pertumbuhan populasi di dalam lingkungan. Namun pertumbuhan lingkungan akan mencapai batas kesetimbangan dengan daya dukung dari lingkungan. Faktor yang berpengaruh dibagi menjadi dua, yaitu factor ekstrinsik di mana faktor-faktor tersebut berasal dari ketersediaan pakan, predator, dan penyakit. Sedangkan faktor intrinsik terdiri dari teritori, polimorphisme genetik, dan penyebarannya.

Menurut Kartika, dkk. (2021) yang menjadi penghambat dalam produksi susu adalah rendahnya peningkatan populasi sapi perah, sehingga menyebabkan turunnya tingkat produksi susu pada suatu wilayah. Keberhasilan dalam berternak sapi perah memiliki beberapa indicator, antara lain adalah populasi dan produksi. Sehingga menjaga kestabilan dinamika populasi diharapkan dapat meningkatkan produksi susu yang stabil atau meningkat yang akan berbanding lurus dengan pendapatan keluarga peternak. Menurut Pasaribu, dkk. (2015) luas kandang berpengaruh terhadap junlah produksi susu sapi, melalui hasil yang diteliti didapati bahwa ukuran kandang yang lebih luas menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam jumlah produksi susu sapi perah.

Menurut Zuroida dan Azizah (2018) mengatakan bahwa peningkatan jumlah populasi sapi perah dalam kandang dapat meningkatkan jumlah limbah sapi perah. Limbah sapi perah yang meningkat tanpa diikuti oleh penanganan yang tepat akan

membuat kandang menjadi sumber dari agen penyakit dan juga akan berdampak pada kesehatan manusia, di mana dalam kotoran sapi perah terdapat mikroorganisme seperti Escherischia coli dan Salmonella sp. yang berpeluang untuk mengakibatkan gangguan kesehatan pada manusia seperti diare dan thypus (Agus, dkk., 2014 dalam Zuroida & Azizah, 2018).

Kandang sapi perah yang tidak dijaga sanitasinya akan mengakibatkan meingkatnya kepadatan lalat, sehingga kandang harus dibersihkan beberapa kali dengan frekuensi yang bervariasi tergantung dengan kegiatan pada kandang, dengan minimal dua kali dalam sehari pada saat sebelum dan setelah dilakukan pemeraham. Hal ini disebabkan karena lalat merupakan hewan yang berkembang biak pada tempat kotor, sehingga dapat meningkatkan kepadatan lalat yang juga menjadi vektor beberapa penyakit (Zuroida dan Azizah, 2018).

Selain itu padatnya populasi lalat dapat juga terjadi karena peternakan-peternakan yang ada, terutama peternak sapi tradisional cenderung jarang memperhatikan kebersihan kendang, seperti tumpukan kotoran ternak, di mana hal ini akan mengundang lalat yang berkesempatan menjadi vektor agen penyakit bagi ternak sapi perah (Djenaan, dkk., 2019)

III. MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada beberapa peternakan sapi perah yang berada di Surabaya, antara lain :

1. Dairy Farm Surabaya yang beralamat di Gg. VI No.3, Jemur Wonosari, Kec. Wonocolo, Surabaya, Jawa Timur 60237
2. Peternakan Haji Zainul yang berlokasi pada Jl. Pakal Madya Jaya III, RT.03/RW.02, Pakal, Kec. Pakal, Kota SBY, Jawa Timur 60196
3. UD Rojo Susu Sapi yang terletak pada Jl. Wonocolo Pabrik Kulit No.Kel, Jemur Wonosari, Kec. Wonocolo, Surabaya, Jawa Timur 60233

Penelitian akan dilaksanakan selama tiga hari dengan pengambilan sampel yang dilakukan pada satu jam sebelum sapi dimandikan di masing-masing peternakan dengan durasi pengambilan sampel selama satu jam..

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang akan digunakan selama penelitian adalah sebagai berikut :

1. Telescopic Insect Net

Alat ini akan digunakan untuk mengankap sampel dengan cara diayunkan pada lalat yang berada di wilayah sekitar kendang peternakan sapi perah.

2. Pot sampel

Pot sampel digunakan sebagai wadah mengoleksi sample lalat.

3. Jarum Pentol

Jarum pentol akan digunakan untuk menempelkan sampel pada alas, guna memperjelas bagian-bagian dari lalat selama proses identifikasi dilakukan.

4. Papan Styrofoam

Alat ini akan digunakan sebagai tempat di mana lalat sampel ditempelkan dengan jarum pentol untuk mengidentfikasi jenis lalat

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan cara *Explanatory Research* yang bersifat deskriptif dengan menjelaskan korelasi antara variable-variabel yang ada dan melakukan identifikasi jenis sampel yang didapat di peternakan sapi perah yang ada di kota Surabaya

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian kali ini terdapat beberapa variabel yang menjadi fokus penelitian. Variabel yang pertama merupakan jumlah dari populasi sapi perah yang ada di peternakan-peternakan sapi perah di Surabaya sebagai variabel bebas dari penelitian ini. Variabel yang kedua merupakan banyaknya lalat yang tertangkap sebagai sampel sebagai variabel terikat terhadap variabel bebas yang terdapat pada penelitian ini.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

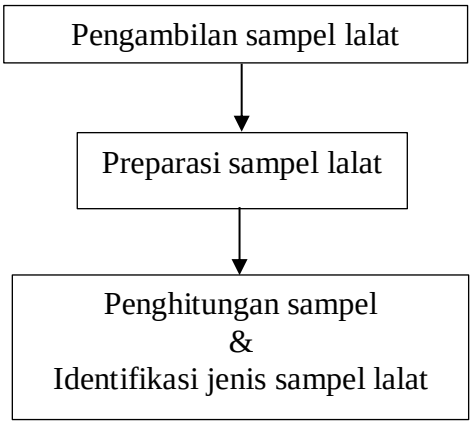
Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan metode simple random sampling. Sampel lalat yang berada di dalam kendang peternakan sapi perah akan ditangkap secara acak.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dibagi menjadi 2 tahap, antara lain :

1. Pada tahap pertama akan dilakukan sampling dengan cara menangkap lalat yang berada di sekitar kendang peternakan sapi perah dalam kurun waktu satu jam. Setelah sampel telah ditangkap, lalat dikoleksi ke dalam pot sampel yang ada.
2. Setelah proses sampling dilakukan, akan dilanjutkan dengan mengidentifikasi sampel yang telah didapatkan dengan cara menempatkan sampel yang didapat pada papan dan ditempel menggunakan jarum pentol untuk mempermudah melihat bagian-bagian dari sampel. Setelah dilakukan persiapan terhadap lalat yang telah dikumpulkan, akan dilakukan perhitungan terhadap banyaknya sampel yang didapat dan juga pemeriksaan/identifikasi preparat menggunakan Nangoy et al., 2020 sebagai kunci refrensi dan acuan dalam menentukan jenis-jenis lalat yang sudah dikumpulkan dari peternakan sapi perah yang ada di Surabaya.

3.6 Kerangka Operasional Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Operasional Penelitian

3.7 Analisis Data

Data yang telah didapat melalui identifikasi dan penghitungan sampel akan dilakukan dengan cara analisis deskriptif dengan metode analisis potret data yang akan menlihat tinggi dan rendahnya dari nilai frekuensi variabel terikat terhadap variabel bebas yang ada pada penelitian ini. Data yang didapat juga akan diidentifikasi menggunakan Nangoy, et al. (2020) sebagai acuan refrensi dalam mengklasifikasikan jenis dari lalat yang sudah dikumpulkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jumlah Total Lalat di Tiap Peternakan Sapi Perah

Selama pengambilan sampel lalat dalam waktu tiga hari, didapatkan total jumlah lalat sebanyak 28 ekor lalat yang terdiri dari berbagai macam spesies. Spesies-spesies yang terdapat di peternakan antara lain *Musca domestica, Stomoxys calcitrans, S. indicus, Chrysoma megacephala,* dan *Tabanus Factiosus.*

Pada peternakan H. Zainul didapati sebanyak 9 ekor lalat dengan jumlah populasi sapi perah sebanyak tujuh ekor. Dari 9 ekor sampel lalat yang didapat dari peternakan sapi perah H. Zainul, terdiri dari beberapa spesies, antara lain adalah tiga ekor *Stomoxys calcitrans,* tiga ekor *S. indicus,* dua ekor *M. domestica,* dan satu ekor *Tabanus factiosus*. Sampel yang didapat dari pada peternakan *Dairy Farm Surabaya* dengan populasi sapi perah 22 ekor, telah dikumpulkan sebanyak 12 ekor lalat yang terdiri dari tiga ekor *M. domestica*, enam ekor *S. calcitrans,* dua ekor *S. indicus,* dan satu ekor *Chrsomya megacephala*. Pada peternakan UD Rojo Susu Sapi dengan banyak jumlah sapi 13 ekor, sampel yang didapat sebanyak tujuh ekor lalat yang terdiri dari *M. domestica* (dua ekor), *S. indicus* (dua ekor), dan *S. calcitrans* (3 ekor).

Hal ini membuktikan bahwa bertambahnya populasi sapi juga meningkatkan jumlah lalat yang berada di sekitar kendang sapi perah. Hal ini juga mempertegas hal yang disampaikan oleh Djenaan, dkk. (2019) bahwa meningkatnya populasi dari sapi perah akan meningkatkan juga limbah kotoran yang memancing kehadiran dari lalat. Berdasarkan pengamatan selama pengambilan sampel, selain limbah kotoran

sapi, sistem kandang juga berkontribusi atas penyebab banyaknya lalat yang ada, seperti cara pemberian pakan sapi yang diletakan dan dibiarkan di tempatnya walaupun tidak habis terlihat mengundang lalat untuk berada di sekitar tempat makanan. Hal lain yang menjadi perhatian penulis adalah bahwa banyaknya intensitas cahaya yang masuk ke dalam kendang juga dapat menjadi penyebab banyaknya lalat, hal ini dapat dikaitkan dengan pernyataan Afriyanda, dkk. (2019) yang mengungkapkan bahwa jam dengan kepadatan lalat tertinggi adalah ketika siang hari (13.00-15.00 WIB) dan didapati tidak adanya sample lalat selama dilakukan *sampling* pada sebelum jam mandi pagi sapi perah.

Secara pengamatan mata, dapat dilihat bahwa pada peternakan sapi perah yang lebih terbuka dan cahaya sinar matahari dapat masuk dengan intensitas yang tinggi, kumpulan lalat akan dapat terlihat jelas dan berkerumun pada beberapa titik di dalam kendang. Sedangkan pada sistem kandang peternakan sapi perah yang tertutup dari sinar matahari, secara kasat mata dapat dilihat bahwa lalat akan sangat jarang terlihat pada tubuh sapi dan akan terlihat lebih banyak pada area kandang yang terdapat sinar matahari. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Nangoy *et al.* (2020) yang mencantumkan dalam penelitiannya bahwa temperature, intensitas cahaya, dan juga kelembaban lingkungan menjadi factor-faktor yang sangat mempengaruhi populasi lalat.

Gambar 4.1 Kondisi Peternakan Sapi Perah

4.2 Jenis-Jenis Lalat yang Berada di Peternakan Sapi Perah

Berdasarkan panduan dari *Nangoy, et al.* (2020), lalat yang terkumpul dari tiga peternakan sapi perah yang telah diambil samplenya, didapati jenis-jenis lalat yang ada di sekitar kandang peternakan adalah sebagai berikut :

1. *Musca domestica*

Lalat rumah atau *M. domestica* menjadi lalat yang memiliki jumlah kedua terbanyak setelah lalat *Stomoxys sp.* Lalat rumah sangat menyukai area-area pada peternakan sapi perah yang memiliki sisa-sisa makanan dan berbau seperti buah-buahan, sayuran yang basah dan busuk, kotoran, dan air (Maradesa, dkk., 2022). Pada kandang-kandang peternakan yang telah diambil sampelnya, didapati kondisi

kandang yang memberikan pakan secara *ad libitum*, sehingga makanan yang berupa rumput-rumputan, ampas tahu, maupun buah-buahan akan terus berada dalam tempat makan dan mengeluarkan bau yang mengundang lalat untuk hadir, sehingga dari peternakan-peternakan yang telah dijadikan tempat penelitian memiliki jumlah lalat spesies *M. domestica* yang cukup banyak terutama pada tempat makan dan sekitar kotoran sapi perah.

Lalat *M. domestica* merupakan vektor mekanik yang tersebar sangat luas dan menyebabkan lebih dari 100 penyakit pada hewan dan manusia, salah satunya adalah *shigella sp.* Walaupun dengan jumlah yang cukup banyak, *M. domestica* tidak termasuk dalam golongan lalat penghisap darah, namun dapat menghisap darah busuk yang terdapat pada jaringan dengan cara mengikuti lalat penghisap darah yang ada.

2. *Stomoxys sp.*

Lalat *Stomoxys* memiliki persebaran yang cukup luas dalam berkembang biak karena memiliki kemampuan berkembang biak pada kotoran yang bercampur dengan rumput yang membusuk (Rochon *et al., 2021*). Menurut Baldacchino *et al.* (2013) menyatakan bahwa lalat *Stomoxy* memiliki beberapa sifat seperti : sinantropik, menghisap darah dengan persisten, dan juga menjadi spesies yang berperan dalam penyebaran antraks. Sedangkan ciri morfologi dari lalat *Stomoxys* adalah memiliki ukuran tubuh 5-7mm yang lebih besar dari lalat *Haematobia*, probosis yang digunakan untuk menghisap darah, dan thorax dengan empat garis hitam diserta dengan bitnik hitam berpola pada abdomennya (Tumrasvin W., Shinonaga S. 1978 dalam Nangoy *et al.*, 2020). Spesies dari lalat *Stomoxys* yang

ditemukan pada peternakan yang diteliti adalah *S. calcitrans* dan *S. indicus*, menurut Keawrayup *et al.* (2012); Phasuk *et al.* (2013); Semelbauer *et al.* (2018) dalam Nangoy *et al.* (2020) lalat stomoxys aktif pada pukul 06.00 s/d 08.00 pagi hari dan juga pada 16.00 s/d 17.00 sore hari, sehingga pada saat melakukan koleksi sample pada jam 5 pagi, lalat ini tidak dapat dijumpai. Untuk predileksi atau *landing site* dari lalat *Stomoxys* sesuai dengan yang dikutip Nangoy *et al.* (2020) dari Lendzele *et al.* (2019) bahwa *Stomoxys sp.* berada pada area kaki dan bagian bawah perut.

3. *Tabanus factiosus*

Menurut Nangoy *et al.* (2020), lalat dari golongan *Tabanus sp.* memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari pada spesies lalat yang lain. Spesies lalat ini yang berperan sebagai penghisap darah merupakan lalat betina, selain itu bekas gigitan dari lalat *Tabanus factiosus* akan menjadi *site* bagi lalat-lalat yang berukuran lebih kecil untuk menghisap darah. Persebaran lalat ini di dunia mencapai 4400 spesies menurut Roskov *et al.* (2013) dalam Nangoy *et al.* (2020), namun spesies yang ditemukan di Indonesia hanya 4 spesies, yaitu *T, factiosus, flexilis, reducens,* dan *striatus*. Dalam penelitian ini yang berhasil dikoleksi dan terlihat secara kasat mata hanya ada satu jenis, yaitu *T. factiosus* di peternakan sapi perah H. Zainul, hal tersebut diduga karena area peternakan tersebut berada di sekitar sawah yang lembab dan juga memiliki intensitas cahaya yang tinggi dibandingkan dengan kedua peternakan lainnya, sehingga lalat *Tabanus* hanya ditemukan dan terlihat pada peternakan ini saja.

Dampak yang ditimbulkan oleh lalat ini menurut Nangoy *et al*. (2020) adalah menurunnya berat badan sapi, sapi menjadi sulit untuk beranak, dan juga mengalami keguguran. Selain itu disebutkan juga menurut Desquesnes *et al.* (2013) dalam Nangoy *et al*. (2020) bahwa *Tabanus sp.* menjadi vektor penyakit surra yang disebabkan oleh *Trypanosoma* (parasit darah). Namun masih dibutuhkan untuk dilakukannya pemeriksaan lanjutan dalam peneguhan diagnosis yang dilakukan dengan cara pemeriksaan darah sapi untuk menemukan parasit darah *Trypanosoma* (Nangoy *et al., 2020*).

4. *Chrysomya megacephala*

Chrysomya megacephala adalah lalat yang berasal dari genus *Chrysomya*. Lalat ini memiliki ciri tubuhnya yang tertutup dengan bulu pendek & juga bulu keras yang tidak berpola letaknya, abdomen dengan warna hijau kebiruan metalik sebagi ciri khas dari lalat ini, guratan pada venasi lalat terlihat jelas. Pada *C. megacephala* Jantan memiliki mata yang bersifat holoptik, sedangkan pada betna memiliki mata yang bersifat dikoptik.

Dari tiga peternakan yang menjadi lokasi *sampling*, lalat ini hanya ditemukan pada peternakan sapi perah *Dairy Farm Surabaya* dengan lokasi tepatnya berada di sekitar tempat persediaan tahu yang digunakan sebagai pakan untuk ternak. Hal ini memungkinkan terjadi karena menurut Mulyana (2023) lalat *C. megacephala* memiliki suhu optimum pada 21^{o}C, sedangkan pada suhu 35-40^{o}C lalat akan beristirahat, 10^{o}C lalat akan inaktif, dan pada suhu di bawah 0^{o}C atau di atas 45^{o}C lalat akan mati. Keberadaan *C. megacephala* di sekitar peternakan sapi perah dapat menyebabkan terjadinya myasis pada sapi, yang disebabkan karena karakter dari

lalat ini adalah lalat ini akan meletakan telurnya di sekeliling luka yang ada dan menyebabkan terjadinya myasis (*Animal Health Australia*, 2017).

Tabel 4.2 Jenis-jenis lalat pada peternakan sapi perah di Kota Surabaya

Jenis Lalat	Peternakan H. Zainul		Peternakan DFS		Peternakan UD ROJO SUSU	
	Pagi	Siang	Pagi	Siang	Pagi	Siang
S. calcitrans	-	3	-	6	-	3
S. indicus	-	3	-	2	-	2
M. domestica	-	2	-	3	-	2
C. megacephala	-	-	-	1	-	-
T. factiosus	-	1	-	-	-	-

Gambar 4.2 *Tabanus Factiosus* dan *Chrysomya megacephala*

Gambar 4.3 *Stomoxys calcitrans* dan *Musca domestica*

Gambar 4.4 *Stomoxys indicus*

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Populasi sapi perah menyebabkan peningkatan jumlah lalat yang berada di sekitar kendang peternakan sapi perah di Kota Surabaya. Hal ini dikarenakan seiring meningkatnya populasi sapi perah maka limbah kotoran sapi perah juga meningkat, produksi CO_2 meningkat, sisa-sisa makanan juga meningkat, dan juga intensitas cahaya yang masuk\kandang memiliki pengaruh dalam meningkatnya jumlah lalat di sekitar kandang peternakan sapi perah.
2. Jenis-jenis lalat yang didapati pada peternakan sapi perah di Kota Surabaya adalah :
   a. *Musca domestica*
   b. *Chrysomya megacephala*
   c. *Stomoxys calcitrans*
   d. *Stomoxys indicus*
   e. *Tabanus factiosus*

5.2 Saran

Dari penelitian ini penulis menyarankan :

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan perangkap lalat yang dapat menangkap berbagai jenis lalat atau dilakukan menggunakan *sweeping net* dengan cara yang tidak menimbulkan kepanikan bagi ternak selama pengambilan sample.
2. Dilakukannya sebuah penelitian lanjutan mengenai pengaruh dari dampak dari berbagai macam sistem perkandangan terhadap populasi lalat dan juga dampak dari musim-musim lain yang berkemungkinan berpengaruh dengan jumlah lalat, sehingga peternak maupun calon peternak memiliki bahan pertimbangan dan langkah preventif dalam mengatasi kerugian dalam berbagai hal yang disebabkan oleh karena lalat.
3. Sanitasi lingkungan perlu dilakukan untuk mengontrol jumlah lalat yang ada di sekitar

lingkungan peternakan, seperti tidak menyimpan sampah-sampah di sekitar kandang agar tidak mengundang bau tidak sedap yang disukai oleh lalat.

4. Pembersihan sisa pakan yang dilakukan sesering mungkin, terutama setelah pemberian pakan, sehingga tidak adanya timbunan sisa pakan yang menimbulkan bau tidak sedap karena dapat mengundang lalat untuk datang.
5. Penyimpanan pakan sebaiknya dilakukan di tempat yang berjarak dari kandang, sebab pakan-pakan yang lembab atau menimbulkan bau akan mengundang lalat berada di sekitar kandang dan juga sebaiknya diberi penutup agar lalat tidak dapat hinggap dan mengkontaminasi stok pakan.

DAFTAR PUSTAKA

Animal Health Australia. (2017). *Old World Screw-Worm Fly: A Diagnostic Manual*. Animal Health Australia.

Abbas, M. F. (2022). *Dinamika dan Struktur Populasi Ternak Sapi Bali di Maiwa Breeding Center Kabupaten Enrekang* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

Afriyanda, W., Hadi, U. K., & Soviana, S. (2019). Ragam Jenis dan Aktivitas Mengisap Darah Lalat Stomoxys spp di Peternakan Sapi Perah di Kabupaten Bogor. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, *7*(1), 37-45.

Alfarisi, M. K., Herlambang, Y., & Adiluhung, H. (2020). Optimalisasi Higienitas Kandang Sapi Perah dengan Perancangan Perangkap Lalat Berbasis Stimulus Penglihatan dan Penciuman. *eProceedings of Art & Design*, *7*(2).

Delima, E.M., 2020. BUKU: ENSIKLOPEDIA INSECTA. Palembang

Djenaan, F., Assa, G. V. J., Poli, Z., & Lomboan, A. (2018). Jenis dan populasi lalat pada ternak sapi di Desa Tolok, Kecamatan Tompaso, Kabupaten Minahasa. *Zootec*, *39*(1), 51-56.

Fatrisia, R., Redjeki, E. S., & Gayatri, R. W. (2017). Kejadian diare pada masyarakat peternak sapi perah. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, *2*(1), 10-17.

Irsya, R., Mairawita, H. H., & Herwina, H. (2017). Jenis-jenis parasit pada sapi perah di Kota Padang Panjang Sumatera Barat. *Journal of Biological Sciences*, *4*(2), 189-195.

Kartika, M. W., Sugiarto, M., & Nuskhi, M. (2021). Study on Group Dynamic Of Dairy Cattle Farmer Groups in the Banyumas Regency. *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*, *3*(1), 90-103.

Kartini, A. A. (2019). *Kepadatan dan metode Pengendalian lalat di perumahan Grand Nusa Kelurahan Liliba Tahun 2019* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kupang).

Khairiyati, L., Marlinae, L., Waskito, A., Nur Rahmat, A., Ridha, M. R., & Andiarsa, D. (2021). Buku Ajar Pengendalian Vektor dan Binatang Pengganggu.

Kurnianto, E. (2022). Pemuliaan ternak sapi perah.

Lalupada, D. S. P., Dwinata, I. M., & Bagus, M. (2021). Survei infestasi lalat Stomoxys sp pada sapi bali di Wilayah Kabupaten Badung. *Buletin Veteriner Udayana*, *13*(2), 217-223.

Lengkong, M., & Rante, C. S. (2019). Identifikasi Morfologi lalat Buah Bactrocera

spp.(Diptera: Tephritidae) di Kabupaten Minahasa. *JURNAL ENFIT: Entomologi dan Fitopatologi*, *1*(1), 29-35.

Maradesa, S. R. A., Assa, G. J. V., Rumokoy, L. J. M., Bujung, J. R., & Sane, S. (2022). Infestasi lalat pada ternak sapi di desa Tempok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa. *ZOOTEC*, *42*(2), 285-292.

Mulyana, M. T. *Struktur Komunitas Lalat di Pasar Tradisional Kota Tangerang Selatan* [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Nangoy, M. J., Koneri, R., & Sondakh, E. H. (2021). KARAKTERISASI SERANGGA PENGGANGGU TERNAK SAPI DI LAHAN HUTAN DAN KEBUN KELAPA TANGKOKO.

Oematan, A. B., Sakan, G. Y., Moenek, D. Y., Koten, B. B., & Lenda, V. (2019). Studi Keragaman Jenis dan Pola Aktivitas Harian Lalat di Peternakan Sapi Semi Ekstensif di Kelurahan Tuatuka Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner*, *7*(2), 101-106.

Pasaribu, A., Firmansyah, F., & Idris, N. (2015). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi susu sapi perah di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, *18*(1), 28-35.

Press, U. G. M. (2023). *Lalat (Diptera): Peran dan Pengendalian Lalat di Bidang Kesehatan*. UGM PRESS.

Ratminingsih, N. M. (2010). Penelitian eksperimental dalam pembelajaran bahasa kedua. *Prasi: Jurnal Bahasa, Seni, Dan Pengajarannya*, *6*(11).

Sinaga, J., & Emita, L. (2021). Identifikasi Morfologi Kepadatan Species Lalat dan Upaya Pengendalian di Pusat Pasar Berastagi Kabupaten Karo Tahun 2019.

Susilowati, A. (2017). *Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Tingkat Kepadatan Lalat Di Pasar Tradisional Kecamatan Tembalang (Studi di Pasar Mrican dan Pasar Kedungmundu Kecamatan Tembalang)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).

Syarif, E. K., & Harianto, B. (2011). *Buku Pintar Beternak & Bisnis Sapi Perah*. AgroMedia.

Taylor, D. B., Moon, R. D., & Mark, D. R. (2012). Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production. *Journal of Medical Entomology*, *49*(1), 198-209.

Zuroida, R., & Azizah, R. (2018). Sanitasi kandang dan keluhan kesehatan pada peternak sapi perah di Desa Murukan Kabupaten Jombang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *10*(4), 434-44

LAMPIRAN

Lampiran 1. Ciri dari Jenis Lalat yang ditemukan

1. *Musca domestica*

a. Berada di sekitar kotoran ternak dan sampah makanan (Nangoy *et al.*, 2020).

b. Abdomen berwarna jingga (Nangoy. *et al.*, 2020).

c. Berukuran 5,5-7,5mm (Nangoy. *et al.*, 2020).

c. Berwarna hitam kekuningan, secara umum berwarna kelabu (Yasid, dkk.,2016).

d. Tipe mulut *sponging* (Yasid, dkk., 2016).

2. *Chrysomya megacephala*

a. Tubuh berwarna hijau metalik (Femila, dkk., 2018).

b. Mata besar berwarna merah (Femila, dkk., 2018).

c. Berada di sekitar sisa pakan (Femila, dkk., 2018).

3. *Stomoxys calcitrans*

a. Ukuran tubuh 5-7mm (Nangoy. *et al.*, 2020).

b. Titik-titik bulat pada tergit 3 (Afriyanda, dkk., 2019).
c. Kaki berwarna hitam pucat (Afriyanda, dkk., 2019).

4. *Stomoxys indicu***;.***s*
a. Ukuran tubuh lebih kecil (4,5\ (Afriyanda, dkk., 2019).

b. Probosis berbentuk penghisap darah (Afriyanda, dkk., 2019).

c. titik bulat hitam berbentuk pita yang memanjang dan melengkung di tegit abdomen 3 dan 4 (Afriyanda, dkk., 2019).

3. *Tabanus factiosus*

a. Ukuran tubuh lebih besar dari lalat lain (Nangoy, *et al.*, 2020).

b. Berada di lingkungan yang lembab (sawah) (Nangoy, *et al.*, 2020).