



**POTENSI LALAT (*Musca domestica*) DI TPA JATIBARANG SEMARANG
SEBAGAI VEKTOR CACING PARASIT**

**skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Biologi**



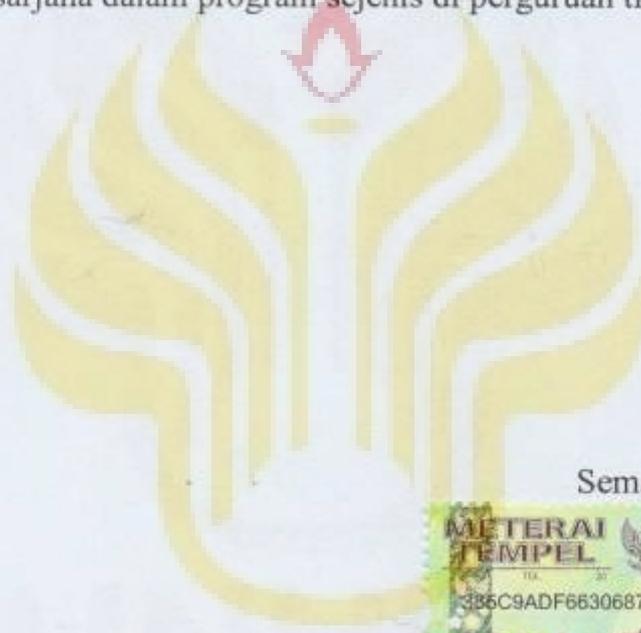
**oleh
Ana Mawarni
4411411019**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul “Potensi Lalat (*Musca domestica*) di TPA Jatibarang Semarang sebagai Vektor Cacing Parasit” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, Maret 2016



Ana Mawarni

4411411019

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**Potensi Lalat (*Musca domestica*) di TPA Jatibarang Semarang sebagai
Vektor Cacing Parasit**

disusun oleh

Ana Mawarni

4411411019

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada 4 April 2016

Panitia



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP. 196412231988031001

Sekretaris

Dra. Endah Peniati, M.Si.
NIP. 196511161991032001

Penguji Utama

The logo consists of the word 'UNNES' in large, bold, blue letters. Below it, in smaller blue letters, is 'UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG'. A handwritten signature in black ink is written across the logo.

Prof. Dr. Ir. Priyanti Widyaningrum, M.S.
NIP. 196004191986102001

Anggota Penguji/Pembimbing I

Dr. drh. R. Susanti, M.P.
NIP196903231997032001

Anggota Penguji/ Pembimbing II

Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P.
NIP. 196304071990032001

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya tidak ada satu hal pun yang dapat dilakukan manusia atas ridlo dari Allah Yang Maha Kuasa. Atas berkat rahmat Allah SWT, tidak ada satupun ungkapan yang dapat menggambarkan rasa syukur atas terselesaikannya skripsi dengan judul “Potensi Lalat (*Musca domestica*) di TPA Jatibarang Semarang sebagai Vektor Cacing Parasit”.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan untuk mengenyam pendidikan di Universitas Negeri Semarang
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang membantu kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi.
3. Ketua Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang yang membantu kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi.
4. Dr. Drh. R. Susanti, M.P. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
6. Prof. Dr. Ir. Priyantini Widyaningrum, M.S. selaku dosen penguji yang telah menguji skripsi penulis sehingga penulis dapat mengoreksi hingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Bapak dan Ibu dosen jurusan biologi, terimakasih atas waktu dan kesempatan untuk dapat berdiskusi bersama
8. Kedua orangtuaku Bapak Samin dan Ibu Kaminah yang tak pernah lelah mendukung, mendoakan, membimbing dan menasehati. Terimakasih yang tak

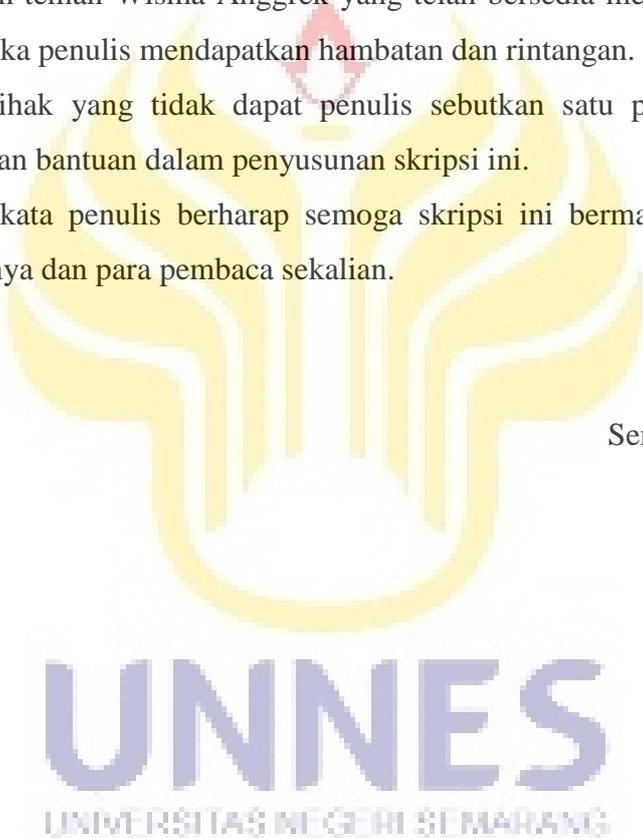
terhingga, skripsi ini ku persembahkan untuk Bapak dan Ibu. Kedua saudaraku Hanan Astutik dan Lukman Hidayat yang telah memberikan motivasi dan doa.

9. Keluarga di Semarang, Green Community khususnya angkatan V (Ryothemis). Terimakasih telah menemani dalam suka maupun duka selama penulis mengenyam pendidikan di Universitas Negeri Semarang.
10. Teman-teman rombel 1 dan 2 Prodi Biologi 2011 yang telah menjadi teman diskusi selama penulis menuntut ilmu. Teman mainku Jabodetabek UNNES dan Teman-teman Wisma Anggrek yang telah bersedia mendengarkan luapan emosi ketika penulis mendapatkan hambatan dan rintangan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca sekalian.

Semarang, April 2016

Penulis



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Mawarni, Ana. 2016. Potensi Lalat (*Musca domestica*) di TPA Jatibarang Semarang sebagai Vektor Cacing Parasit. Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Dr. drh. R. Susanti, M.P. dan Dr. Ir. Dyah Rini Indriyanti, M.P.

TPA Jatibarang merupakan tempat pembuangan akhir sampah di Kota Semarang. Lokasi TPA berdekatan dengan permukiman warga. Sampah yang ada di TPA dipadati sapi warga yang mencari makan dan beberapa hewan lain, serta banyak pemulung yang mencari sampah dan penjual makanan. Lalat merupakan vektor berbagai penyakit. Lalat *Musca domestica* bersifat domestik, 90% habitat lalat ada di sekitar manusia. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui cacing parasit apa saja yang ada pada lalat *M. domestica* di TPA Jatibarang dan berapa prevalensi jenis cacing parasit yang ditemukan pada lalat *M. domestica*. Penelitian ini menggunakan 700 sampel lalat *M. domestica*. Pengambilan sampel lalat dilakukan sebanyak 7 kali, pada 4 titik lokasi pengambilan sampel yaitu dekat kumpulan sapi mencari makan, di permukiman, di timbunan sampah lama, dan di dekat gubug pemulung. Lalat yang tertangkap, disortir hanya *M. domestica*, kemudian diperiksa adanya cacing parasit menggunakan metode sentrifugasi dan metode pembedahan. Metode sentrifugasi untuk mengamati cacing parasit pada bagian luar tubuh lalat. Metode pembedahan untuk mengamati cacing parasit pada bagian dalam tubuh lalat. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa dari 700 sampel lalat *M. domestica* ditemukan cacing parasit pada fase telur. Cacing parasit yang ditemukan pada lalat *M. domestica* di TPA Jatibarang Semarang ada enam spesies dengan prevalensi: *Toxocara cati* (0,03%), *Bunostomum* sp (0,03%), *Toxocara canis* (0,01%), *Enterobius vermicularis* (0,01%), *Ascaris lumbricoides* (0,03,%) dan *Schistosoma japonicum* (0,01%). Cacing parasit yang ditemukan pada lalat *M. domestica* membuktikan bahwa lalat *M. domestica* berpotensi sebagai vektor cacing parasit.

Kata kunci : Cacing parasit, *M. domestica*, TPA Jatibarang Semarang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Penegasan Istilah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Biologi Lalat <i>M. domestica</i>	5
B. Peran <i>M. domestica</i> sebagai vektor cacing parasit	7
C. Cacing parasit menyebabkan penyakit	8
D. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang Semarang ..	11
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Lokasi dan waktu penelitian	14
B. Populasi dan sampel	14
C. Alat dan bahan penelitian	14
D. Prosedur penelitian	14
E. Data dan metode Pengumpulan data	16
F. Analisa data	17

BAB VI	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Cacing parasit pada lalat <i>M. domestica</i>	18
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	
	A. Simpulan	26
	B. Saran	26
	DAFTAR PUSTAKA	27
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase perkembangbiakan lalat <i>M. domestica</i>	7
2. Fase telur dan dewasa cacing parasit	11
3. Perangkap lalat	15



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penyakit yang dibawa lalat <i>M. domestica</i>	8
2. Hasil spesies dan jumlah cacing parasit pada <i>M. domestica</i>	17
3. Jenis dan jumlah cacing parasit pada lalat <i>M. domestica</i> di TPA Jatibarang Semarang	18
4. Jumlah dan area ditemukan cacing parasit pada lalat <i>M. domestica</i>	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Foto hasil pengamatan cacing parasit	8
2. Dokumentasi dan cara kerja	15
3. <i>Work sheet</i> Cacing parasit yang ditemukan pada lalat <i>M. domestica</i> di TPA Jatibarang	35
4. Perhitungan Prevalensi	36
5. Surat ijin penelitian	37



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Semarang merupakan ibukota Provinsi Jawa Tengah dengan jumlah penduduk 1.572.105 jiwa (BPS 2013). Kota Semarang menjadi salah satu kota besar di Indonesia. Banyaknya penduduk di Kota Semarang turut serta meningkatkan produksi sampah yang dihasilkan. Untuk mengatasi hal tersebut setiap kota besar memiliki tempat pengelolaan sampah kota yaitu Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sampah yang dihasilkan oleh penduduk Kota Semarang dikelola pada satu area besar di TPA Jatibarang. TPA Jatibarang terletak di Kelurahan Kedungpane Kecamatan Mijen. Luasnya 46,183 Ha, dengan perincian 27,798 Ha (60 %) untuk lahan buang dan 18,473 Ha (40%) untuk infrastruktur kolam lindi, sabuk hijau, dan lahan penutup (BPS 2012).

Berdasarkan observasi awal lokasi TPA Jatibarang dekat dengan pemukiman warga. Sekitar seratus meter dari TPA Jatibarang terdapat pemukiman penduduk. Mata pencaharian warga di sekitar TPA Jatibarang beragam, tidak sedikit warga yang berprofesi sebagai pemulung. Jika dilihat dari lingkungan rumah warga, kesadaran akan kebersihan lingkungan masih sangat kurang.

Sampah yang terdapat di TPA Jatibarang berasal dari sampah rumah tangga yang diangkut dari beberapa kecamatan di Kota Semarang. Sampah tersebut terdiri dari sampah organik dan anorganik. Sampah di TPA Jatibarang menjadi lahan pendapatan bagi pemulung yang mencari sampah anorganik. Hal tersebut mengundang pedagang makanan berjualan di sekitar TPA Jatibarang. Pedagang makanan tidak terlalu memperhatikan higienisan makanan yang dijual. Makanan yang dijual kadang tidak tertutup dengan baik sehingga banyak lalat yang hinggap. Pola hidup yang tidak higienis dan lingkungan sekitar yang kurang bersih dapat

menyebabkan berbagai penyakit yang disebabkan oleh lalat salah satunya adalah diare.

Pemandangan yang tidak umum dilihat di tempat pembuangan akhir sampah adalah banyaknya ternak sapi yang memakan sampah. Tahun 1981-1982 Pemda Semarang memberikan bantuan sapi kepada pemulung sebanyak 20 ekor sapi. Menurut wawancara dengan masyarakat sekitar, hingga kini terdapat lebih dari 2.000 ekor sapi. Hampir semua sapi tersebut mencari makan di TPA Jatibarang. Pada pagi hari sapi mulai mencari makan dan menjelang malam sapi-sapi kembali ke kandang. Habitat sapi yang hidup di sekitar sampah tentu berdampak negatif terhadap kualitas sapi. Cacing parasit yang ada di sampah maupun kotoran sapi akan terbawa oleh lalat kemudian menyebar ke benda yang dihinggapi lalat.

Lalat merupakan vektor berbagai penyakit. Vektor yang paling banyak ditemukan di tempat sampah adalah *Musca domestica* dan *Culex quinquefasciata* (Onyido *et al.* 2011). Sampah organik mudah membusuk dan baunya sangat menyengat. Bau yang menyengat tersebut mengundang lalat rumah untuk datang. Lalat merupakan vektor bakteri patogen, protozoa, telur serta larva cacing, khusus yang menyebabkan penyakit usus (Brown 1979). Lalat *M. domestica* dapat berperan sebagai vektor penyakit saluran pencernaan yaitu kolera, *typhus*, disentri (Santi 2001). Banyaknya bahan organik pada sampah sangat disukai oleh lalat rumah. Kotoran sapi juga merupakan salah satu tempat yang disukai lalat untuk perkembangbiakan larva lalat. Larva lalat rumah berkembang biak pada bahan-bahan organik (Ross *et al.* 1982).

Lalat *M. domestica* atau yang biasa dikenal dengan lalat rumah termasuk Ordo Diptera Famili Muscidae. Penyebarannya sangat luas, yaitu di semua tempat. Sekitar 90% habitat lalat ada di sekitar manusia. Lalat *M. domestica* merupakan serangga yang berperan sebagai vektor penyakit pada manusia dan hewan ternak (Palacois *et al.* 2009).

Kemampuan lalat sebagai vektor parasit ini didukung dengan morfologi tubuhnya. Lalat *M. domestica* mempunyai tiga pasang kaki yang

ujungnya mempunyai sepasang kuku dan sepasang bantalan disebut pulvilus dan terdapat rambut-rambut. Bantalan rambut lengket ini yang menyebabkan lalat dapat menempel pada permukaan benda, sehingga dapat mengambil kotoran dan bersifat patogen jika menempel pada sampah dan tempat kotor lainnya (Maryantuti 2007).

Menurut Sucipto (2011), lalat Muscidae dapat membawa telur cacing *Oxyrus vermichularis*, *Tricharis trichiura*, *Ascaris lumbricoides*. Hospes dari cacing tersebut adalah manusia dan hewan ternak. Data WHO tahun 2016 menyebutkan bahwa lebih dari 2 miliar penduduk dunia, terinfeksi cacing parasit *A. lumbricoides*, *T.trichiura* dan *Ancylostoma duodenula*. Cacing tersebut merupakan cacing parasit yang menyerang usus baik pada manusia maupun hewan ternak.

Berdasarkan latar belakang perlu dilakukan penelitian mengenai potensi lalat *M. domestica* di TPA Jatibarang sebagai vektor cacing parasit.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Jenis cacing parasit apa saja yang ditemukan pada lalat *M. domestica* di TPA Jatibarang Semarang.
2. Berapa prevalensi cacing parasit yang ditemukan pada lalat *M. domestica*.

C. Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian dalam memahami isi skripsi ini, perlu batasan terhadap beberapa istilah sebagai berikut:

1. Potensi

Potensi adalah suatu yang mempunyai kemampuan, kekuatan, kesanggupan atau daya yang dapat dikembangkan. Pada penelitian ini potensi yang dimaksud adalah peluang jika pada lalat tersebut terdapat

telur atau larva atau cacing parasit, maka lalat tersebut berpotensi sebagai vektor parasit tersebut.

2. *Musca Domestica*

Lalat *M.domestica* pada penelitian ini adalah lalat ordo diptera famili muscidae yang diambil dari TPA Jatibarang Semarang dengan menggunakan perangkap yang diletakkan di 4 titik berbeda.

3. Vektor

Vektor adalah hewan yang pada tubuhnya terdapat hewan parasit dan parasit itu dapat ditularkan kepada manusia atau hewan lain (Safar 2010). Vektor yang dimaksud pada penelitian ini adalah *M. domestica* yang membawa telur/larva/cacing parasit baik di luar maupun di dalam tubuh. Bagian tubuh lalat yang diperiksa adalah bagian abdomen.

4. Parasit

Parasit merupakan organisme yang hidup pada organisme lain dan mengambil makanan dari tubuh organisme tersebut, sehingga organisme tempatnya makan (inang) akan mengalami kerugian (Widodo 2013). Parasit yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cacing parasit.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui cacing parasit apa saja yang ada pada lalat *M. domestica* di TPA Jatibarang.
2. Mengetahui prevalensi jenis cacing parasit yang ditemukan pada lalat *M. domestica* di TPA Jatibarang.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai data dasar untuk penelitian selanjutnya. Memberikan informasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan serta lebih berhati-hati pada lalat yang hinggap di makanan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Lalat *M.domestica*

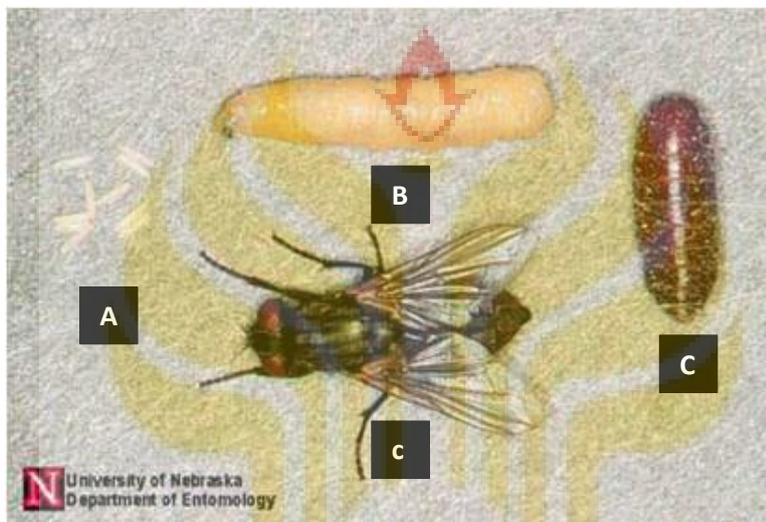
Lalat *M. domestica* termasuk Ordo Diptera Famili Muscidae genus Musca. Ordo Diptera terdiri dari sekitar 85.000 spesies. Jumlah ini lebih banyak daripada ordo Coleoptera, Hymenoptera atau Lepidoptera. Lalat merupakan salah satu kelompok serangga Ordo Diptera yang paling dominan, karena lalat dapat hidup di berbagai situasi lingkungan (Daly *et al.* 1978).

Lalat rumah mengalami metamorfosis sempurna yaitu dari stadium telur, larva, pupa/kepompong dan stadium dewasa. Waktu yang dibutuhkan lalat untuk menyelesaikan siklus hidupnya (dari telur sampai dewasa) adalah 12-30 hari. Lalat dewasa biasanya hidup selama 15-20 hari, terkadang dapat hidup hingga 2 bulan. Jika tidak ada makanan, *M. domestica* hanya bertahan hidup selama 2-3 hari (Sanchez 2014). Perkembangan setiap stadium dari *M. domestica* yang dipelihara di laboratorium sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, ketersediaan makanan dan daya adaptasi dari lalat. Tahapan pergantian kulit (*moulting*) rata-rata 2-4 hari tergantung pada makanan dan lingkungan sehingga mulai dari telur sampai dewasa membutuhkan waktu 11-15 hari. Ukuran tubuh lalat pada setiap stadium juga dipengaruhi oleh ketersediaan makanan (Astuti 2011).

Lalat betina akan meletakkan 500-150.000 butir telur pada tempat yang disenangi dan sangat selektif dalam mencari tempat untuk meletakkan telurnya. Suhu optimum pada telur adalah 25-30° C (Sanchez 2014). Bentuk telur seperti buah pisang atau elips, berwarna putih dengan panjang 1 mm dan lebar 0,26 mm dengan dua garis longitudinal di dorsal.

Larva instar awal berukuran 3-9 mm, ciri-cirinya berwarna krem keputihan silinder meruncing ke arah kepala (Gambar 1). Kepala berisi sepasang kait gelap. Tubuhnya berliku-liku. Larva lalat biasa dikenal dengan belatung. Ketika larva sudah akan matang. Larva dapat merangkak

hingga 50 kaki ke tempat yang lebih dingin seperti di area dekat peternakan, kemudian akan berubah menjadi kepompong (Sanchez *et al.* 2014). Tempat yang disukai lalat yaitu tempat yang mengandung bahan organik khususnya pada kotoran hewan, seperti kotoran ayam, sapi, kuda, anjing. Pertumbuhan dan perkembangan larva *M. domestica* paling efektif adalah pada kotoran ayam (Putra 2013).



Gambar 1. Fase perkembangbiakan lalat *M. domestica*. A: telur, B: larva, C: pupa dan D: lalat dewasa *M. domestica* (Sumber : Sanchez *et al.* 2014)

Stadium pupa/kepompung berlangsung selama 2-6 hari. Ukuran pupa sekitar 8 mm. Pupa terbentuk dari kulit larva instar akhir. Warna pupa bervariasi ada yang berwarna kuning, merah, coklat hitam (Gambar 1).

M. domestica dewasa berukuran panjang 6-9 mm. Kepala lalat relatif besar, mempunyai dua mata majemuk yang bertemu di garis tengah (holoptik) atau terpisah oleh ruang muka (dikoptik). Mata *M. domestica* dewasa berwarna kemerahan. Pada bagian torax terdapat empat garis memanjang berwarna hitam (Gambar 1). Perut berwarna abu-abu atau kekuningan dengan garis tengah gelap (Sembel 2010). Lalat *M. domestica* memiliki antena yang terdiri dari 3 ruas dan proboscis yang berfungsi untuk menyerap dan menjilat makanan berupa cairan. Sayapnya mempunyai vena

4 yang melengkung tajam ke arah kosta mendekati vena 3. Pada bagian dorsal berbentuk cembung dengan kedua tepinya timbul, permukaan anterior cekung (Sanchez 2014).

Lalat berperan sebagai vektor penyakit. Lalat dapat membawa penyakit yang disebabkan virus, bakteri, protozoa dan telur cacing parasit. Anggota tubuh lalat terutama pada kaki yang ditumbuhi bulu-bulu halus dan sepasang pulvili pada ujung tarsus yang menghasilkan cairan lengket yang merupakan sarana yang sangat baik untuk virus, bakteri, protozoa maupun telur cacing parasit menempel pada tubuh lalat (Schmidt & Roberto 1981)

B. Peran *M.domestica* sebagai Vektor Cacing Parasit

Lalat berperan sebagai vektor penyakit saluran pencernaan yaitu kolera, *typhus*, dan disentri (Santi 2001). Lalat merupakan vektor mekanis bakteri patogen, protozoa, dan telur serta larva cacing, khususnya yang menyebabkan penyakit usus (Brown 1979). Salah satu penyebab diare adalah tercemarnya makanan dan minuman oleh bakteri yang dibawa oleh lalat rumah *M. domestica* (Andriani 2007).

Tabel 1. Penyakit yang dibawa lalat *M. domestica*

Agen Penyakit	
Protozoa	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Sarcocystis</i> sp., <i>Trichomonas</i> sp., <i>Eimeria tanella</i> dan <i>Isospora</i> sp.,
Cacing	<i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Ancylostoma</i> , <i>Necator</i> , <i>Taenia</i> , <i>Dipylidium caninum</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Habronema muscae</i> , <i>Toxocara canis</i> dan <i>Strongiloides stercoralis</i>
Bakteri	<i>Acinobacter</i> sp, <i>Cirtobacter freundii</i> , <i>Entrobacter aeroganes</i> , <i>Entrobacter agglomerans</i> , <i>Hafnia alvei</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Morganella morganii</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Pseudomonas</i> sp, <i>Salomnella</i> sp, <i>Listeria</i> sp. <i>Shigella</i> sp, <i>Vibrio cholera</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>M. leprae</i>
Virus	Virus penyebab <i>poliomelitis</i> , <i>hepatitis</i> , <i>trakhoma</i> , <i>coxsackie</i> , infeksi ECHO virus dari aujesky's disease (pseudorabies).
Fungi	<i>A.flavus</i> , <i>A.niger</i> , <i>Penicilium coryophilum</i> , <i>P.fellutanum</i> , <i>Cladosporium cladosporoides</i> , <i>Fussarium</i> sp, <i>Alternaria alternata</i> , <i>Curvularia brachyspora</i> , <i>Mycelia sterilia</i> dan mucor

(Sumber: Hastutiek & Fitri 2007)

Penelitian mengenai peran *M. domestica* sebagai vektor patogen sudah pernah dilakukan. Menurut Sucipto (2011), lalat muscidae dapat membawa telur cacing *O. vermichularis*, *T. trichiura*, *A. lumbricoides*, dan *A. duodenula*. Menurut penelitian Amalina (2013) parasit yang ditemukan pada pemeriksaan eksternal tubuh lalat dengan metode pembilasan dan sentrifugasi adalah tungau-tungau foretik. Parasit yang ditemukan pada pemeriksaan internal tubuh lalat dengan metode pembedahan adalah telur cacing nematoda *strongyle*. Menurut Hastutiek dan Fitri (2007) penyakit yang dapat dibawa lalat *M. domestica* tersaji pada Tabel 1.

Lalat yang ditemukan sebagai pembawa parasit usus yang ditemukan di tempat sampah sementara di Kotamadya Jambi ada empat spesies yaitu *M. domestica*, *Chrysomya megacephala*, *Sarcophaga* spp dan *Fannia canicularis*. Jenis protozoa usus yang ditemukan pada tubuh lalat yang ditemukan adalah *E.histolyticda* dan *G.lambliia*, sedangkan nematoda usus manusia dan hewan yang ditemukan pada tubuh lalat adalah *A. lumbricoides* (Ariyani 2011). Penelitian Balla *et al.* (2014) di Nigeria Tenggara menemukan ada 4 jenis cacing parasit rongga usus manusia/hewan yang ditemukan pada tubuh lalat bagian eksternal, yaitu *A. lumbricoides*, *hookworm*, *T. trichiura*, dan *Hymenolepis nana*. Menurut Sigit *et al.* (2006) penyakit yang ditularkan oleh *M. domestica* ke manusia yaitu pada saat lalat hinggap pada makanan dan melakukan pengunyahan makanan yang secara alami dilakukan sebelum dan selama menelan makanan untuk membantu memakannya serta proses pembuangan feses (defikasi) oleh lalat.

Kotoran sapi yang menumpuk di TPA Jatibarang menjadi tempat perkembangbiakan organisme patogen, salah satunya adalah cacing. Ada 13 spesies cacing yang ditemukan pada feses sapi di TPA Jatibarang Semarang yaitu *A. lumbricoides*, *Bunostomum phlebotomum*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Ostertagia ostertagi*, *Trichuris globulosa*, *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica*, *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni*, *Paramphistomum cervi*, *Cotylophoron cotylophorum*, dan

Schistosoma bovis (Nezar *et al.* 2014). Cacing pada kotoran sapi dapat dibawa oleh vektor yaitu lalat *M.domestica*.

Berdasarkan besarnya peran vektor, perlu dilakukan pengendalian untuk menekan populasi vektor dan mengurangi kontak langsung antara vektor dan hospes. Ada dua pengendalian vektor, yaitu pengendalian secara alami dan pengendalian secara buatan. Pengendalian alami ini antara lain faktor ekologi yang berpengaruh dalam perkembangan serangga. Lautan, gunung, danau dan sungai yang luas dapat menghalangi penyebaran serangga. Permukaan yang tinggi membuat serangga tidak mampu hidup, perubahan musim juga merupakan gangguan bagi kelestarian hidup serangga. Pengendalian lalat *M. domestica* secara buatan dapat dilakukan dengan cara pengendalian lingkungan, pengendalian kimiawi, pengendalian mekanik, pengendalian fisik, pengendalian biologi, pengendalian genetika dan pengendalian legislatif (Safar 2010).

Pengendalian lingkungan dengan cara membersihkan tanaman yang mengapung di permukaan air. Pengendalian kimiawi dengan cara menggunakan pestisida berbahan kimia. Pengendalian mekanik dengan menggunakan alat yang dapat membunuh, menangkap, menyisir dan mengeluarkan serangga. Pengendalian fisik dengan menggunakan alat fisika untuk pemanasan dan penyinaran. Pengendalian biologi dapat dilakukan dengan memperbanyak pemangsa atau musuh alami dari serangga yang menjadi vektor. Pengendalian genetika masih dalam taraf penyelidikan karena belum berhasil di lapangan. Pengendalian legislatif dengan cara karantina ketika di laut atau di udara (Safar 2010).

C. Cacing Parasit Menyebabkan Penyakit

Cacingan merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit berupa cacing. Cacing umumnya tidak menyebabkan penyakit berat sehingga sering kali diabaikan walaupun sesungguhnya memberikan gangguan kesehatan. Dalam keadaan infeksi berat atau keadaan yang luar biasa, kecacingan dapat berakibat fatal (Margono 2008). Cacingan jarang

sekali menyebabkan kematian secara langsung, namun sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Cacingan dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktivitas penderita sehingga secara ekonomi dapat menyebabkan banyak kerugian yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia. Infeksi cacing pada manusia dapat dipengaruhi oleh perilaku, lingkungan tempat tinggal dan manipulasinya terhadap lingkungan (Wintoko 2014).

Cacing parasit yang penting pada manusia dan hewan terdapat 3 kelas yaitu Nematoda, Cestoda dan Trematoda. Nematoda merupakan kelas dari filum Nematelminthes. Cestoda dan Trematoda merupakan kelas dari filum Platyhelminthes.

Ciri-ciri umum Nematoda adalah cacing ini tidak bersegmen, bilateral simetris, mempunyai saluran cerna yang berfungsi penuh, biasanya berbentuk silindris serta panjangnya bervariasi dari beberapa milimeter hingga lebih dari satu meter (Margono 2008). *Soil Transmitted Helminths* adalah sekelompok cacing parasit (Nematoda) yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur ataupun larva parasit itu sendiri yang berkembang di tanah yang lembab yang terdapat di negara yang beriklim tropis maupun subtropis (Bethony *et al.* 2006). Nematodes golongan *Soil Transmitted Helminth* yang penting dan menyerang manusia adalah *A. lumbricoides* (Gambar 2), *Necator americanus*, *A. duodenale*, *T. trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, dan beberapa spesies *Trichostrongylus*. Nematodes Intestinal yang terdapat pada manusia dan tidak tergolong *Soil Transmitted Helminth* adalah *O. vermicularis* dan *Trichinella spiralis*.

Morfologi Trematoda secara umum berbentuk pipih, tidak bersegmen, bentuk memanjang seperti daun, berbentuk telur, kerucut, silindris, dan mempunyai batis isap kepala dan perut. Umumnya trematoda bersifat hermafrodit, kecuali genus *Schistosoma*. Hospes definitif spesies trematoda golongan vertebrata di antaranya manusia, sedangkan hospes perantaranya adalah bangsa keong (Muslim 2009). Spesies yang termasuk trematoda yaitu *S. Japonicum* (Gambar 2), *S. Mansoni*, *S. Haematobium*,

Fasciolopsis buski, *Echinostoma revolutum*, *E. Ilocanum*, *Clonorchis sinensis*, *F. hepatica*, *F. gigantica* dan *Paragonimus westermani*.

Ciri-ciri umum cacing parasit cestoda adalah Tubuh pipih, panjang seperti pita, terdiri dari segmen berupa proglotida, scolex dilengkapi dengan rostellum (*Hook*), *sucker* terdiri dari dua atau empat, terdapat dinding-dinding otot kadang-kadang dilengkapi dengan kait-kait. contoh cacing parasit dari kelas cestoda adalah *Taenia saginata*, *Taenia solium* (Gambar 2), *Choanotaenia infudibulum*, *Echinococcus granulosus*, *Diphyllobothrium* dan *H. nana*.



Gambar 2. Fase telur dan dewasa cacing parasit a: *A. lumbricoidea* (nematoda), b: *S. japonicum* (trematoda), c: *T. solium* (cestoda) (Sumber: CDC 2013)

D. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang Semarang

Sampah adalah semua zat/benda yang sudah tidak terpakai lagi, baik berasal dari rumah-rumah maupun sisa-sisa proses industri (Entjang 1997). Pembuangan sampah di kota besar ditampung dan dikelola pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Tempat pembuangan sampah di Semarang dikenal dengan nama TPA Jatibarang. Sumber-sumber sampah yang ditampung di TPA Jatibarang Semarang berasal dari pemukiman, tempat-tempat umum, perkantoraan, jalan raya, industri, perkebunan dan pertanian, pertambangan dan dari peternakan dan perikanan. Sampah yang masuk ke lokasi TPA diangkut

menggunakan angkutan sampah dari Dinas Kebersihan, Dinas Pertamanan, pihak swasta, dan perorangan. Jumlah kendaraan angkutan sampah yang masuk ke lokasi TPA Jatibarang berkisar antara 125-275 rit setiap hari, setiap rit kendaraan sampah mengangkut sampah rata-rata 6m^3 . Berdasarkan hal tersebut dapat diperhitungkan volume sampah rata-rata per hari sebanyak 1800m^3 .

TPA Jatibarang mulai dioperasikan bulan Maret 1992, lokasinya terletak di Kelurahan Kedungpane, Kecamatan Mijen, di bagian barat Kota Semarang, Jawa Tengah. Topografi TPA Jatibarang merupakan daerah yang berbukit, bergelombang dan ada yang memiliki kemiringan (lebih dari 24 %) dengan elevasi bervariasi antara 63 sampai 200 meter dari permukaan laut. Topografi terendah merupakan bagian tepi sungai Kreo yang mengalir dari selatan ke utara. Jarak dari pusat Kota Semarang ke TPA sekitar 11,5 Km. Adapun daya tampungnya sekitar 4,15 Juta m^3 dengan kedalaman sampah mencapai 40 meter (Sobirin 2008).

Pengelolaan sampah yang baik dan layak bukan saja dapat meningkatkan kebersihan maupun estetika lingkungan, akan tetapi juga dapat meniadakan atau menghambat berkembang biaknya vektor berbagai penyakit menular. Hal tersebut dikarenakan sampah merupakan sumber makanan bagi vektor, sarang/tempat tinggal serta sebagai media yang baik untuk kehidupan makhluk seperti kehidupan lalat, tikus, nyamuk, maupun organisme lain. Syarat TPA adalah dibangun tidak dekat sumber air bersih, tidak dibangun pada daerah yang sering banjir, terletak jauh dari pemukiman penduduk, diupayakan jalan menuju TPA dibuat jalur sendiri, TPA sebaiknya dialokasikan mengarah ke hilir, tetapi tidak terlalu dekat dengan pantai untuk menghindari pencemaran perairan dimana jarak minimal ke pantai adalah 10 km.

Menurut Taufiq (2002) macam-macam pengolahan sampah yang paling banyak digunakan adalah “*Open dumping*” yaitu sampah yang sampai di TPA dapat dibuang begitu saja. Cara ini paling murah dan mudah dilaksanakan, tetapi dapat menimbulkan dampak pencemaran yang berat.

Tikus, lalat nyamuk dan bakteri tumbuh dengan subur pada timbunan sampah. Bau yang tidak sedap mengganggu penduduk yang ada di sekitar penimbunan sampah. Metode "*Incineration*" adalah metoda pembakaran sampah yang perlu diawasi dengan baik. Pekerjaan ini sangat sederhana dan biayanya tidak mahal. Zat padat yang tersisa berupa abu yang jumlahnya relatif lebih kecil dibandingkan dengan sampah semula. Bau busuk dan gangguan tikus, lalat, nyamuk dapat diminimalisasi.

Metode "*Sanitary Landfill*" adalah sampah yang dibuang ditutup dengan tanah dan bersamaan dengan itu dipadatkan dengan alat berat, agar menjadi lebih mampat. Lapisan di atasnya dituangkan sampah berikut tanah secara berlapis, demikian seterusnya sampai akhirnya rata dengan permukaan tanah. Metode "*Komposing*" adalah sampah diolah secara fermentatif. Secara periodik tumpukan sampah harus dibolak-balik, agar fermentasi dapat berjalan dengan baik dan merata. Pencemaran lingkungan selama berlangsungnya proses tidak seberat penimbunan terbuka. Metode "*komposing*" ini proses pembuatan pupuk berjalan lambat diperlukan waktu dua bulan.

Metode "Daur Ulang" adalah sampah dikelompokkan menurut jenisnya, kemudian setiap kelompok sampah diolah sendiri menjadi produk/hasil yang berharga. Kertas bekas diolah kembali menjadi kertas baru. Hal ini dapat dilakukan juga terhadap jenis sampah logam, plastik dan gelas. Jenis sampah dedaunan, sisa sayuran dan buah mudah busuk, oleh karena itu harus ditangani secara khusus. Fermentasi anaerobik adalah sampah yang dirombak oleh mikroorganisme tertentu, tanpa udara menjadi gas metan dan karbon dioksida. Dampak langsung akibat pengelolaan sampah yang tidak baik adalah pencemaran lingkungan, sehingga terjadi penurunan kualitas lingkungan. Sampah merupakan media hidup yang baik bagi mikroorganisme.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa dari 700 sampel lalat *Musca domestica* ditemukan cacing parasit pada fase telur. Cacing parasit yang ditemukan pada lalat *Musca domestica* di TPA Jatibarang Semarang ada enam spesies dan prevalensi masing-masing yaitu: *Toxocara cati* (0,03%), *Bunostomum* sp (0,03 %), *Toxocara canis* (0,01%), *Entrobium vermicularis* (0,01%), *Ascaris lumbricoides* (0,03,%) dan *Schistosoma japonicum* (0,01%). Cacing parasit yang ditemukan pada lalat *Musca domestica* membuktikan bahwa lalat *Musca domestica* berpotensi sebagai vektor cacing parasit.

B. Saran

Pada penelitian ini spesies lalat yang diperiksa hanya lalat *Musca domestica*. Perlu penelitian lebih meluas untuk spesies lalat yang lain seperti *Crhysomya megacephala*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalina LN. 2013. Isolasi Dan Identifikasi Parasit Pada Tubuh Lalat Dari Transferdepo Di Dusun Klebengan Catur tunggal Depok Sleman Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Andriani. 2007. *Pemberantasan Serangga dan Penyebab Penyakit Tanaman Liar dan Penggunaan Pestisida*. Proyek pembangunan pendidikan sanitasi pusat. Pusdiknas Depkes RI
- Ariyani SA. 2011. Berbagai Jenis Lalat sebagai Vektor Parasit Usus di Beberapa Tempat Pembuangan Sampah Kota Jambi Provinsi Jambi. *Skripsi*. Universitas Gadjah Mada.
- Astuti EP & Praani FY. 2010. Pertumbuhan dan Reproduksi Lalat *Musca domestica* pada Berbagai Media Perkembang biakan. *Aspirator*2(1): 11-16.
- Balla HJ, Usman Y & Muhammad A. 2014. The Role Of Housefly (*Musca domestica*) In Mechanical Transmission Of Intestinal Parasites In Maiduguri Metropolis, North Eastern Nigeria. *Jurnal of natural sciences research* 4(8):60-66.
- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM & Loukas A. 2006. Soil transmitted helminth infections : ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*367(9521): 1521-1532.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. *Kecamatan Mijen dalam Angka*. Semarang: Badan Pusat Statistik Kota Semarang.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013. *Kepadatan Penduduk di Kota Semarang Tahun 2013*. Badan Pusat Statistik Kota Semarang.
- Brown HW. 1979. *Dasar Parasitologi Klinis Edisi 3*. Jakarta: PT Gramedia
- [CDC]Centers for Disease Control and Prevention. 2013. Parasites - Toxocariasis (Also Known As Roundworm Infection). USA.(<http://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis>)
- Daly HV, Doyen JT & Ehrlich PR. 1978. *Introduction to Insect Biology and Diversity*. Tokyo: Kosaido Printing
- Estuningsih SE. 2005. Toxocariasis Pada Hewan dan Bahayanya Pada Manusia. *Warta Zoa*, 15 (3) ;136-142

- Elmer RN, Glenn AN, Gerhard AS & Austin J. 1989. *Parasitology The Biology of Animal Parasites*. London: Lea & Febiger
- Getachew G, Hailu T, Kalayou S, Abebe N & & Hugos Y. 2015. Prevalence and Worm Burdens of Gastro-Intestinal Parasites in Stray Dogs of Mekelle City, Tigray, Ethiopia. *Jurnal agric. & Environt*. 15(1): 08-15.
- Gehad T & Elsherbini. 2010. The role of cockroaches and flies in mechanical transmission of medical important parasites. *Journal of Entomology and Nematology*3(7): 98-104
- Gandahusada S, Ilahude H, Herry D& Pribadi W. 2004. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta;FKUI
- Hastutiek P & Fitri LE. 2007.Potensi *Musca domestica* Linn. Sebagai Vektor Beberapa Penyakit. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*23(3): 125-136
- Hubner JM. Uhlikova, &Leissova M. 2001. Diagnosis of Early Phase of Larvae Toxocariasis Using Ig Avidity. *Epidemial Mikrobial Immunol*. 50(2): 67-70.
- Ideham B & Pusarawati S. 2007. *Helmintologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University Press
- Ito KK, Sakai T, Okajima K, Quichi A, Funikoshi J, Nishimura H, Ibayashi & Tsuji M. 1986. Visceral Larva Migran Due To Ingestion Of Raw Chicken Or Cow Liver. *Nibon Naikagaku Zassi*. 75(6): 759-766
- Irianto & Koes. 2009. *Panduan Praktium Parasitologi Dasar untuk Paramedis dan Non Paramedis*. Bandung:Yrama Widya.
- Levine ND. 1994. *Buku Pelajaran Parasitologi Veteriner*. Diterjemahkan oleh Prof. Dr. Gatut Ashadi. Yogyakarta; Gadjah Mada University Press.
- Margono S. 2008. *Nematoda Usus Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Edisi 4. Jakarta : FK UI
- Maryantuti. 2007. Bakteri Patogen yang Disebabkan oleh Lalat Rumah (*Musca Domestica*, L) di Rumah Sakit Kota Pekan Baru. *Skripsi*. Universitas Riau, Pekan Baru.
- Muslim HM. 2009. *Parasitologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Nezar MA, Susanti R, & Setiati N. 2014. Jenis Cacing pada Feses Sapi di TPA Jatibarang dan KTT Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang. *Unnes Journal of Life Science* 3(2):93-102

- Ochei J, Kolhatkar A. 2000. *Medical Laboratory Science: Theory and Practise, 3rd edition*. New Delhi: Tata McGraw Hill.
- Onyido AE, Azubuike J, Amadi ES, Obiukwu MO, Ozumba NA & Ikpeze OO. 2011. A Survey of Public Health Disease vectors Breeding in Refuse Dumps in Onitsha Metropolis, Anambra State Nigeria. *New York Science Journal* 4(9);34-39
- Palacios SM, Bertoni A, Rossi Y, Santander R & Urzua A. 2009. Insecticidal properties of essential oils from native edicinal plants of Central Argentina against the house fly, *Musca domestica* (L.). *Parasitology Research* 106:207-212.
- Putra ER. 2013. Perkembangan Larva *Musca domestica* Linneaus (Diptera: Muscidae) dalam Beberapa Jenis Kotoran Ternak. *Jurnal Entomologi Indonesia* 10(1):31-38
- Ross HH, Ross CA & Ross JRP. 1982. *A Textbook of Entomology*. Edisi 4. New York: John Wiley & Sons, inc
- Safar R. 2010. *Parasitologi Kedokteran*. Bandung: Yrama widya
- Sanchez HA & Cappinera JL. 2014. *House Fly, Musca domestica* linneaus (Diptera: Muscidae). The Entomology and Nematology departement. University of Florida: IFAS Extension
- Santi DN. 2001. *Manajemen Pengendalian Lalat*. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara
- Schmidt GD & Roberts LS. 1981. *Foundations of parasitology*. Edisi ke-2. London: The C.V Mosby Company
- Sembel DT. 2010. *Pengendalian Hayati: Hama-hama Serangga tropis dan Gulma*. Yogyakarta: Andi Publisher
- Sigit HS, Koesharto FX, Hadi UK, Gunandini DJ & Soviana S. 2006. *Hama Pemukiman Indonesia, Pengenalán, Biologi dan Pengendalian*. Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman (UKPHP), Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Sinaga P. 2008. *Kajian Model Pengembanganl Usaha di Kalangan Pemulung*. Deputi Bidang Pengkajian Sumberdaya UKMK
- Soedarto. 1995. *Nematoda. Dalam : Helminologi Kedokteran*. Jakarta: Gaya Baru.
- Soedarto. 2007. *Sinopsis Kedokteran Tropis*. Surabaya: Airlangga University Press.

- Sobirin. 2008. TPA Semarang Unik : Sampah-Truk-Bulldoser-Sapi. *Online* at <http://sobirin-xyz.blogspot.com/2008/05/tpa-semarang-unik-sampah-truck.html> [diakses 25 Mei 2015].
- Soulsby E.J.L. 1982. *Helminth, Anthropods and Protozoa of Domesticated Animal 7th Ed.* London;Bailliera Tindal.
- Srisari G. 2006. *Parasitologi Kedokteran edisi ke 3.* Jakarta: EGC
- Subronto. 2006. *Infeksi Parasit dan Mikroba pada Anjing dan Kucing.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sucipto. 2011. *Vektor Pengendalian Lalat.* Yogyakarta;Gosyen publishing.
- Supraptini J. 2013. Kasus Toxocariasis Pada Anjing Di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Airlangga. *Jurnal klinik veteriner.* 2(1):12-15
- Sutanto I, Ismid IS, Sjarifudin PK & Sungkar S. 2008. *Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat.* Jakarta:FK UI.
- Taufiq AT. 2002. *Audit Lingkungan.* Yogyakarta: Global Pustaka Utama.
- [WHO] World Health Organisation. 2016. Soil-transmitted helminth infections. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/>)
- Widodo H. 2013. *Parasitologi Kedokteran.* Yogyakarta:XD-MEDIKA
- Wintoko R. 2014. Hubungan Aspek Personal Hygiene dan Aspek Perilaku dengan Kontaminasi Telur Cacing pada Kuku Siswa Kelas 3, 4 dan 5 di SDN 2 Rajabasa Babupaten Bandar Lampung Tahun Ajaran 2012/2013. *Juke Unila,* 4(7): 136-41.