

**IDENTIFIKASI PROTOZOA USUS PADA PERMUKAAN  
TUBUH KECOA (*Periplaneta americana*)  
DI PASAR NUSUKAN SURAKARTA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan



Oleh:

**WAHYU NUGROHO**

**33152851J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

### IDENTIFIKASI PROTOZOA USUS PADA PERMUKAAN TUBUH KECOA (*Periplaneta americana*) DI PASAR NUSUKAN SURAKARTA

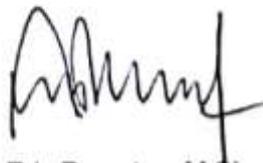
Oleh :

**WAHYU NUGROHO**

**33152851J**

Surakarta, 02 Mei 2018

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI  
Pembimbing



Drs. Edy Prasetya, M.Si  
NIS. 011989110261018

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

### IDENTIFIKASI PROTOZOA USUS PADA PERMUKAAN TUBUH KECOA (*Periplanetta americana*) DI PASAR NUSUKAN SURAKARTA

Oleh:

**WAHYU NUGROHO**

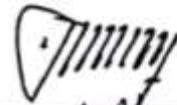
**33152851J**

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
pada Tanggal 11 Mei 2018

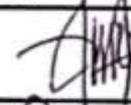
Nama

Tanda Tangan

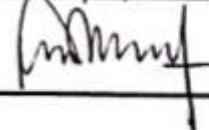
Penguji 1 : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc.



Penguji 2 : Ifandari, S.Si., M. Si.



Penguji 3 : Drs. Edy Prasetya, M.Si



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Setia Budi Surakarta



Prof. Dr. Margetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.  
NIDN 00294802

Ketua Program Studi

D-III Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd.  
NIS. 011989202067

## **MOTTO**

“Jangan menyerah atas impian-MU  
Impian memberimu tujuan hidup.  
Ingatlah sukses bukan kunci kebahagiaan  
Kebahagiaanlah kunci sukses”

(Anonim)

“Pemenang bukan orang yang tidak pernah gagal  
Tetapi  
Orang yang tidak pernah berhenti”

(Anonim)

## **PERSEMBAHAN**

Karya tulis ini penulis mempersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyusun karya tulis ini
2. Kedua orang tua (Bapak Sarimin - Ibu Surasi) yang telah memberikan do'a dan dukungan serta motivasi atas penyusunan karya tulis ini.
3. Seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat
4. Seluruh teman-teman kos yang selalu membantu dan mengarahkan dalam menyusun karya tulis ini.
5. Almamater Universitas Setia Budi yang saya cintai.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karuniaNya, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis dengan judul “**Identifikasi Protozoa Usus Pada Permukaan Tubuh Kecoa (*Periplanetta americana*) Di Pasar Nusukan**”, ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Karya tulis ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Setia Budi Surakarta.

Telah selesainya karya tulis ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang terhormat kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc.,Ph.,D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd., selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Drs. Edy Prasetya, M.Si selaku pembimbing yang telah menyetujui judul Karya Tulis Ilmiah ini serta memberi masukan dan pengarahan kepada penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

5. Dosen dan seluruh staff di Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu penulis menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa dan semangat serta materi kepada penulis
7. Teman – temanku Bella Nandhika, Hani Dwi L., Desi Nurmalita S., Isnaini A, Yuni Widi, Eka putri, Pipit Ariska, Ina Hatta, Aulia, Grella Sari yang telah memberikan membantu dan dukungan dalam karya tulis ilmiah ini.
8. Seluruh sahabat angkatan D-III 2015 Analis Kesehatan Setia Budi Surakarta
9. Dan seluruh sahabat yang tidak bisa di sebutkan satu persatu dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun karya tulis ini kurang sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat di harapkan Penulis. Penulis berharap semoga karya tulis ini berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Protozoa Usus .....	5
2.1.1 <i>Entamoeba histolytica</i> .....	5
2.1.2 <i>Entamoeba coli</i> .....	10
2.1.3 <i>Balantidium coli</i> .....	14
2.1.4 <i>Giardia lamblia</i> .....	17
2.4 Kecoa <i>Periplanetta americana</i> .....	20
2.3 Peranan Kecoa.....	22
2.4 Pengendalian Vektor .....	23
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
3.1 Tempat Penelitian.....	24
3.2 Waktu Penelitian.....	24
3.3 Sampel.....	24
3.4 Objek Penelitian .....	24
3.5 Teknik Penelitian .....	24
3.6 Alat dan Bahan .....	24
3.6.1 Alat .....	24

3.6.2	Bahan .....	25
3.7	Cara Kerja.....	25
3.8	Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		27
4.1	Hasil Penelitian.....	27
4.2	Pembahasan .....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran .....	32
DAFTAR PUSTAKA.....		P-1
LAMPIRAN.....		L-1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Entamoeba histolitica</i> (A) trofozoit, (B) kista .....	7
Gambar 2. Siklus hidup <i>Entamoeba histolitica</i> .....	8
Gambar 3. <i>Entamoeba coli</i> (A) trofozoit,(B) kista.....	12
Gambar 4. Siklus hidup <i>Entamoeba coli</i> .....	13
Gambar 5. <i>Balantidium coli</i> (A) trofozoit, (B) kista. ....	15
Gambar 6. Siklus <i>Balantidium coli</i> .....	16
Gambar 7. <i>Giardia lamblia</i> (A) trofozoit, (B) kista. ....	18
Gambar 8. Siklus hidup <i>Giardia lamblia</i> .....	19
Gambar 9. Kecoa dewasa <i>Periplanetta americana</i> .....	21
Gambar 10. Kecoa <i>Periplanetta americana</i> .....	22
Gambar 11. Hasil Identifikasi Protozoa Usus pada Permukaan Tubuh Kecoa ( <i>Periplanetta americana</i> ).....	27
Gambar 12. Bentuk trofozoit <i>Balantidium coli</i> .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wadah perangkap kecoa.....	L-1
Lampiran 2. Reagen NaCl 0,9 % .....	L-2
Lampiran 3. Centrifuge .....	L-3
Lampiran 4. Fortex .....	L-4
Lampiran 5. Reagen Lugol.....	L-5
Lampiran 6. Imser .....	L-6
Lampiran 7. Perendaman sampel kecoa <i>Periplanetta americana</i> .....	L-7
Lampiran 8. Kecoa <i>Periplanetta americana</i> .....	L-8
Lampiran 9. Hasil sedimentasi sampel.....	L-9
Lampiran 10. Sampel preparat.....	L-10
Lampiran 11. Hasil positif trofozoit <i>Balantidium coli</i> .....	L-11
Lampiran 12. Hasil positif trofozoit <i>Balantidium coli</i> .....	L-12
Lampiran 13. Hasil positif trofozoit <i>Balantidium coli</i> .....	L-13
Lampiran 14. Hasil negatif protozoa usus.....	L-14
Lampiran 15. Hasil Identifikasi protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa ( <i>Periplanetta americana</i> ) di Pasar Nusukan.....	L-15

## INTISARI

**Nugroho, Wahyu. 2018. Identifikasi Protozoa Usus Pada Permukaan Tubuh Kecoa *Periplanetta americana* Di Pasar Nusukan Surakarta Bulan Januari – Maret 2018. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing: Drs. Edy Prasetya, M.Si**

Pengelolaan sampah yang tidak baik dapat menjadi sarang berkembangbiaknya vektor penyakit seperti kecoa. Kecoa merupakan kelas insekta yang senang hidup di tempat kotor, pasar, rumah, tempat sampah, selokan dan tempat orang menyajikan makanan sehingga membuat kecoa dapat menjadi vektor penyakit mekanik seperti bakteri dan parasit. Kecoa dapat membawa penyakit yang menempel pada tubuhnya dan menempel di tempat yang dilaluinya. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat jenis protozoa usus dan berapa persentase yang terpapar protozoa usus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya jenis protozoa usus yang terdapat pada permukaan tubuh kecoa dan mengetahui persentase yang terpapar protozoa usus.

Pengambilan sampel dilakukan secara acak pada bulan Januari-Maret di Pasar Nusukan Surakarta. Sampel yang digunakan sebanyak 20 sampel dengan menggunakan metode sedimentasi dengan penambahan larutan NaCl 0,9% dan larutan lugol, kemudian di amati dengan mikroskop.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dari 20 sampel kecoa *Periplanetta americana* ditemukan 3 sampel positif (15%) *Balantidium coli* stadium trofozoit dan 17 sampel negatif (85%) tidak terpapar protozoa usus.

**Kata Kunci :** Kecoa, *Periplanetta americana*, Pasar, Protozoa usus, *Balantidium coli*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin bertambahnya jumlah manusia membuat perubahan lingkungan berdampak buruk terhadap keberadaan vektor penyakit antara lain nyamuk, lalat, kecoa dan lain-lain. Hal itu di pengaruhi adanya peningkatan populasi, kepadatan penduduk dan kualitas lingkungan yang memburuk. Sikap manusia yang tidak peduli dengan adanya upaya pengendalian membuat kerusakan lingkungan mudah terjadi. Perubahan lingkungan yang terjadi antara lain adanya pertambangan, industri dan pembangunan perumahan. Pengolahan sampah yang tidak baik dapat menjadi sarang berkembangbiaknya vektor penyakit (Ismanto, 2010).

Protozoa merupakan organisme penghuni tempat berair seperti selokan, sawah, sungai, tanah dan didalam tubuh organisme lain. Umumnya ukuran protozoa mikroskopis yang terdiri dari satu sel inti atau lebih (Irianto, 2009). Protozoa dapat patogen yang bisa merugikan hospes dengan cara berkembangbiak, menyerang, merusak sel dan enzimnya (Sutanto dkk, 2008).

Kecoa termasuk filum Arthropoda ,kelas Insekta. Kecoa merupakan hama yang tinggal di rumah, kantor, hotel, pasar, dan lain-lain. Kecoa menyukai sampah, feses dan makanan yang dimakan oleh manusia dan bersembunyi di lemari, kamar mandi, dapur, selokan dan tempat orang menyajikan makanan. Kecoa dapat membawa penyakit yang menempel pada tubuhnya dan menempel di tempat yang di lalunya. Hidup di tempat yang kotor membuat kecoa dapat menjadi vektor mekanik beberapa

penyakit seperti parasit, bakteri, virus dan jamur. Kecoa juga dapat membawa mikroorganisme patogen, seperti : *Streptococcus*, *Salmonella*, dan lain-lain sehingga kecoa berperan dalam penyebaran penyakit seperti disentri, diare, cholera, virus hepatitis A, polio (Sucipto, 2011).

Beberapa jenis kecoa yang bisa ditemukan di lingkungan permukiman yaitu kecoa amerika *Periplanetta americana*, kecoa jerman *Blatella germanica* dan kecoa *Blatta orientalis*. Jenis kecoa yang ditemukan di lingkungan permukiman Indonesia adalah kecoa spesies *Periplanetta americana* (Amalia dan Harahap, 2010). Kecoa *Periplanetta americana* merupakan spesies yang terbesar, yang sering dijumpai di seluruh Indonesia terutama di daerah yang hangat dan lembab sehingga kecoa dapat hidup dan berkembang biak (Arimurti dan Kamila, 2017). Perkembangan kecoa *Periplanetta americana* relatif tinggi, dihasilkan rata-rata perminggu sejumlah 15 - 90 ooteka. Setiap ooteka berisi sekitar 15 butir telur (Arifah dkk, 2016).

Kondisi di pasar Nusakan Surakarta dengan bangunan yang masih kokoh dan memiliki banyak permasalahan sampai sekarang. Mulai dari lokasi bongkar pasang muat barang yang kurang lebar, kurangnya daya tampung pasar terhadap parkir dan pedagang liar masih banyak di sekitaran pasar. Hal tersebut menyebabkan masalah terutama pada sanitasi pasar dan pengolahan sampah yang tidak baik. Penumpukan sampah di belakang pasar membuat pasar tersebut terkesan terlihat kotor dan dapat menjadi sumber suatu vektor penyakit. Banyak pedagang sayuran, daging dan lainnya yang masih berjualan di sekitaran tempat

penumpukan sampah sehingga dapat membuat terciptanya vektor penyakit seperti kecoa yang suka hidup di daerah lembab dan kotor.

Berdasarkan penelitian oleh (Nababan, 2004). Setelah diidentifikasi terdapat dua spesies kecoa yaitu *Periplanetta americana* dan *Blatta orientalis*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan parasit pada luar tubuh kecoa golongan helmint, yaitu telur *Ascaris lumbricoides*, larva *Ascaris lumbricoides*, telur *Oxyuris vermicularis*, larva *Oxyuris vermicularis*, telur *Trichuris trichiura*, telur cacing tambang dan larva cacing tambang. Di penelitian ini tidak ditemukan kista protozoa pada bagian luar tubuh kecoa (Nababan, 2004).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat jenis protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana* dan mengetahui yang terpapar protozoa usus pada permukaan kecoa *Periplanetta americana* di pasar Nusukan yang dapat mengakibatkan timbulnya suatu vektor penyakit pada manusia.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, penulis dengan ini dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Apakah terdapat jenis protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana* di Pasar Nusukan Surakarta ?
- b. Berapa persentase yang terpapar protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana* di Pasar Nusukan Surakarta ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulis dapat memberikan tujuan dari rumusan masalah tersebut sebagai berikut :

- a. Mengetahui adanya jenis protozoa usus yang terdapat pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana*
- b. Mengetahui persentase protozoa usus yang terdapat pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana*

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### a. Bagi Penulis

Menambah ilmu pengetahuan tentang parasitologi, serta sebagai syarat kelulusan pendidikan di program D-III Analisis Kesehatan.

#### b. Bagi Penulis Selanjutnya

Menjadi dasar bahan untuk penelitian di bidang parasitologi yang lebih luas.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Protozoa Usus

Protozoa ialah hewan bersel satu yang hidup secara mandiri atau kelompok. Tiap Protozoa merupakan satu sel yang merupakan kesatuan lengkap yang dapat melakukan semua fungsi kehidupan pada jasad lebih besar oleh sel khusus. Sebagian besar protozoa hidup bebas di alam, tetapi beberapa jenis hidup sebagai parasit pada manusia dan binatang (Sutanto dkk, 2008).

Protozoa yang berperan besar sebagai parasit pada manusia dalam dunia kedokteran dibagi menjadi 4 kelas yaitu kelas Rhizopoda, kelas Flagellata, kelas Ciliata, dan kelas Sporozoa. Kelas Rhizopoda terdiri dari *Entamoeba histolitica*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmani*, *Entamoeba gyggivalis*, *Endoimax nana*, *Iodamoeba butschili* dan *Entamoeba fragilis*. Kelas Flagellata terdiri *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis*, *leishmania donovani*, *Leishmania tropica*, *Leishmania brasiliensis*, *Trypanosoma rhodensiense*, *Trypanosoma gambiense*, dan *Trypanosoma cruzi*. Kelas Cilliata terdiri dari *Balatindium coli*. Kelas Sporozoa terdiri dari *Emeria clupearum*, *Isospora hominis*, dan *Isospora belli* (Safar, 2010).

##### 2.1.1 *Entamoeba histolytica*

Parasit ini ditemukan pertama kali oleh "LambI" tahun 1859, sedang 1875 "Losch" membuktikan sifat patogen dan "Schaudinn" 1903 dapat membedakan jenis amoeba patogen dan apatogen. Hospes *Entamoeba histolitica* adalah manusia dan kera. Habitat di

dalam jaringan mukosa dan submukosa dari usus besar manusia.

Nama penyakitnya *Amoebiasis* (Safar, 2010).

**a. Klasifikasi**

Filum	: Protozoa
Kelas	: Rhizopoda
Ordo	: Amoeba
Family	: Entamoebidae
Genus	: Entamoeba
Spesies	: <i>Entamoeba histolytica</i> (Natadisastra, 2009)

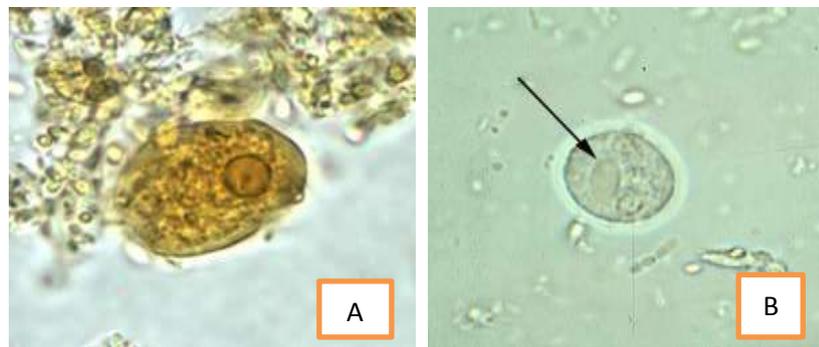
*Entamoeba histolytica* memiliki dua bentuk utama dengan satu bentuk peralihan, yaitu bentuk trophozoit dan bentuk kista.

1. Stadium trophozoit

- a. Dapat bergerak aktif.
  - b. Ukuran diameter antara 10-60  $\mu\text{m}$ , sebagian besar berukuran 15-30  $\mu\text{m}$  (bandingkan dengan eritrosit normal yang berdiameter 7  $\mu\text{m}$ ).
  - c. Entoplasma lebar, jernih dan transparan.
  - d. Pseudopodium tipis
  - e. Endoplasma bergranula halus kadang ditemukan sel darah merah dengan berbagai tingkat kerusakan. Inti tunggal terletak Eksentris.
  - f. Inti tampak samar-samar sebagai cincin berbutir halus.
- (Zanaria dkk, 2016 )

## 2. Stadium kista

- a. Bentuk oval atau bulat sedikit simetris
- b. Dinding halus membias cahaya, tidak berwarna
- c. Ukuran 10-20  $\mu\text{m}$
- d. Jumlah inti kista matang 1, 2 atau 4 buah (Zanaria dkk, 2016).

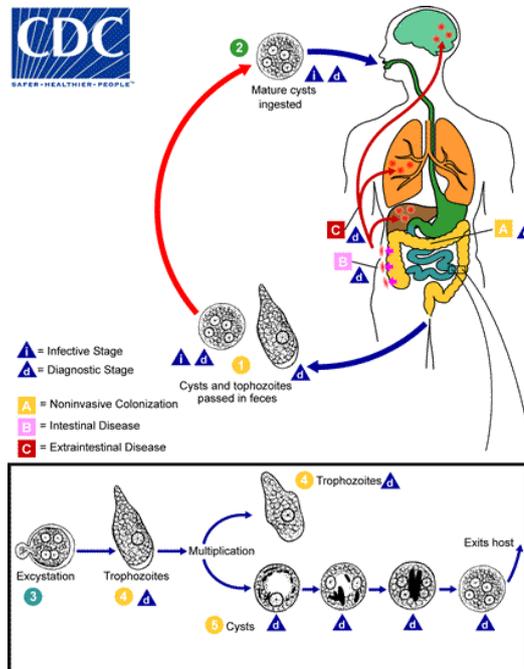


**Gambar 1.** *Entamoeba histolytica* (A) trofozoit, (B) kista  
(CDC, 2016)

### b. Siklus hidup

Apabila manusia memakan stadium kista matang *E. histolytica*. Di dalam lambung, kista tidak mengalami perubahan karena dinding kista tahan keasaman lambung. Di rongga usus halus, dinding kista dicerna terjadi ekskistasi dan keluar stadium trophozoit yang masuk ke rongga usus besar. Stadium trophozoit bersifat patogen dan menginvasi jaringan usus besar. Stadium kista dibentuk dari stadium trophozoit di rongga usus besar kemudian berubah menjadi stadium prekista berinti satu, membelah berinti dua dan menjadi berinti empat yang keluar bersama tinja. Stadium kista tidak patogen tetapi merupakan stadium infeksius. Adanya dinding kista, stadium kista dapat

bertahan terhadap pengaruh buruk di luar manusia (Sutanto dkk, 2008).



Gambar 2. Siklus hidup *Entamoeba histolytica* (CDC, 2016).

### c. Gejala klinis

Masa inkubasi dari infeksi *Entamoeba histolytica* bervariasi beberapa hari, beberapa bulan dan tahun. Infeksi *Entamoeba histolytica* secara umum dapat berkisar antara 1 sampai 4 minggu (Sutanto dkk, 2008).

### d. Pathogenesis

Bentuk klinis dibagi amebiasis intestinal dan amebiasis ekstra intestinal

1. Amebiasis intestinal (Amoebiasis kolon/Amoebiasis usus)
  - terdiri :
    - a. Amebiasis intestinal akut

Apabila terjadi gejala berat dan berlangsung selama kurang lebih 1 bulan. Menyebabkan peradangan akut pada kolon dengan adanya ulkus menggaung dan menyebabkan gejala syndrome disentri, yang merupakan gejala diare dengan tinja bercampur darah dan lender, disentri anus berak. Dalam tinja encer dapat ditemukan stadium histolitica. Amebiasis intestinal akut sering disebut Amoebiasis disentri (disentri amoeba) (Safar, 2010).

b. Amoebiasis intestinal kronis

Gejala ringan, tanpa demam, rasa tidak enak di perut dan mual disertai diare. Tinja biasanya padat disertai darah dan lendir serta pemeriksaan harus dilakukan berulang-ulang. Sekitar ulkus peradangan akan terjadi penebalan dinding usus yang merupakan granuloma yang disebut amoeboma (Safar, 2010).

2. Amoebiasis ekstra intestinal

Terjadi melalui aliran darah/kontak langsung. Amoebiasis ekstra intestinal merupakan lesi oleh amoeba akibat amebiasis intestinal berkelanjutan yang dapat terjadi pada hati, paru-paru, otak, kulit dan jaringan lain (Safar, 2010).

**e. Diagnosa**

1. Amebiasis intestinal

- a. Pemeriksaan tinja disentri secara langsung untuk melihat pergerakan parasit, jika mengandung eritrosit, diagnosa adalah disentri amoeba.
- b. Ditemukannya stadium kista pada tinja padat atau setengah padat.

## 2. Amebiasis ekstra intestinal

Ditetapkan berdasarkan identifikasi parasit pada pemeriksaan aspirat abses hati atau cairan paru secara direct smear (Pusarawati dkk, 2013).

### f. Pencegahan

1. Kebersihan perorangan ,antara lain: mencuci tangan dengan sabun sebelum atau sesudah makan
2. Kebersihan lingkungan, antara lain: masak air sampai mendidih, jamban sehat, mencuci sayuran dan memasak sebelum dimakan (Sutanto, 2008).

### g. Pengobatan

1. Amebiasis intestinal dengan memberi metronidazole atau tinidazol, paromomisin.
2. Abses paru dengan memberi metronidazole atau tinidazol, dehidroemetin (Pusarawati dkk, 2013).

#### 2.1.2 *Entamoeba coli*

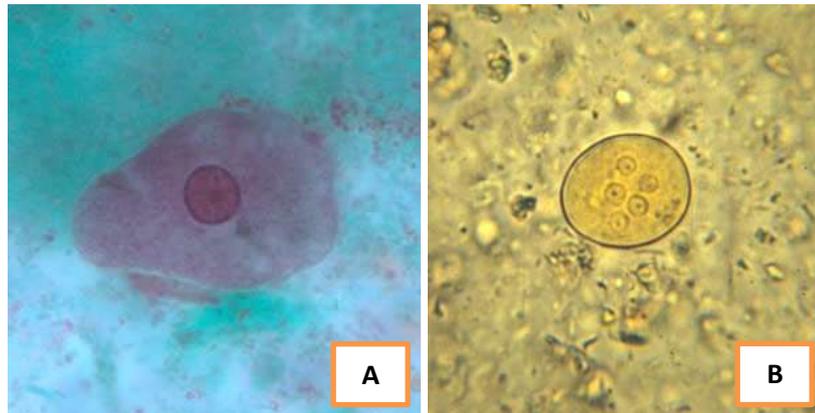
Merupakan parasit kelas Rhizopoda. Penyakit yang disebabkan parasit ini yaitu *amoebiasis*. Hospes *Entamoeba coli* adalah manusia, monyet dan babi. Habitat di dalam rongga usus besar manusia.

**a. Klasifikasi**

- Filum : Protozoa  
Kelas : Rhizopoda  
Ordo : Amoebida  
Family : Endamoebidae  
Genus : Entamoeba sp.  
Spesies : *Entamoeba coli* (Natadisastra, 2009).

**b. Morfologi**

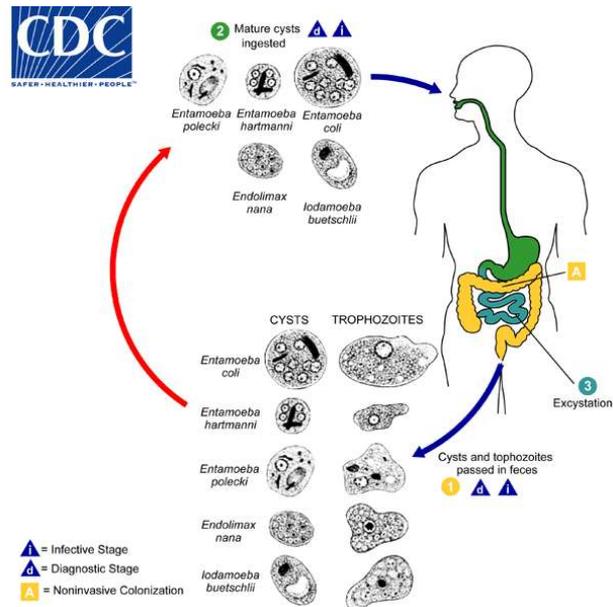
1. Bentuk trofozoit
  - a. Ukuran 15-30 mikron, bergerak lambat
  - b. Mempunyai satu inti entamoeba.
  - c. Kromatin tepi kasar dan tidak beraturan
  - d. Endoplasma mempunyai vakuola
  - e. Ektoplasma tidak nampak
2. Bentuk kista
  - a. Ukuran 15-22 mikron
  - b. Dinding kista tebal, lebih besar dari *E. histolitica*
  - c. Kista berinti 2-8 buah.
  - d. Benda kromatin berbentuk pisah serpihan (Pusarawati dkk, 2013).



**Gambar 3.** *Entamoeba coli* (A) trofozoit, (B) kista  
(CDC, 2016).

### c. Siklus hidup

Manusia terinfeksi *Entamoeba coli* apabila tertelan stadium kista matang. Di rongga usus halus, kista dicerna terjadi ekskistasi dan stadium trophozoit memperbanyak diri secara membelah. Trophozoit mengalami enkistasi (pembentukan kista) di usus besar dan bersifat non-patogen. Stadium kista dibentuk di rongga usus besar berinti 2 sampai berinti 8. Dikeluarkan bersama tinja. Di dalam tinja membentuk stadium kista maupun stadium trophozoit. Stadium trophozoit biasanya ditemukan pada tinja berbentuk cair dan stadium kista ditemukan pada tinja berbentuk padat (Irianto dkk, 2008).



Gambar 4. Siklus hidup *Entamoeba coli*

(CDC, 2016)

#### d. Gejala klinis

*Entamoeba coli* bersifat tidak patogen, dipelajari hanya untuk membedakan dengan *Entamoeba histolytica*.

#### e. Diagnosa

Diagnosa ditegakkan dengan menemukan bentuk trofozoit dan kista dalam tinja (Safar, 2009).

#### f. Pencegahan

Pencegahan tergantung dari pembuangan ekskresi manusia yang baik dan meningkatkan kesehatan perorangan

#### g. Pengobatan

Tidak menggunakan pengobatan karena bersifat non-patogenik. Hanya dilakukan kebersihan perorangan dan lingkungan (Pusarawati dkk, 2013).

### 2.1.3 *Balantidium coli*

Merupakan kelas ciliata yang mempunyai tubuh yang diseliputi silia (bulu getar) yang dapat bergerak. Hospesnya adalah manusia dan babi. Penyakit yang di sebabkan yaitu *Balantidiasis / disentri balantidium* (Safar, 2010).

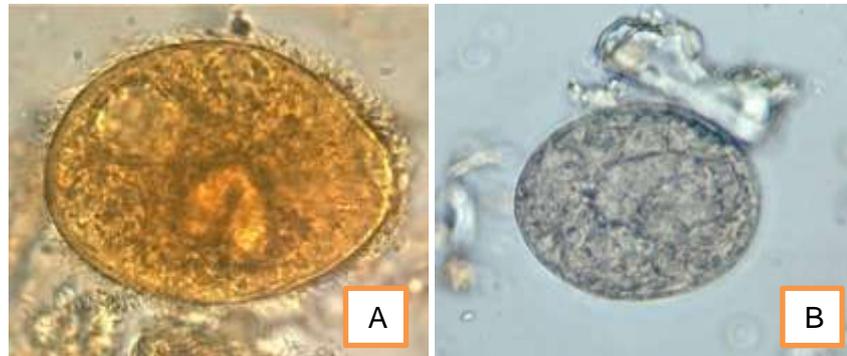
#### a. Klasifikasi

Filum	: Protozoa
Kelas	: Ciliata
Ordo	: Heterotrionida
Family	: Balantiidae
Genus	: Balantidium
Spesies	: <i>Balantidium coli</i> (Safar, 2009).

#### b. Morfologi

1. Bentuk trophozoit
  - a. Ukuran 60-70 mikron
  - b. Badan diseliputi bulu silia
  - c. Bentuk lonjong
  - d. Bagian anterior terdapat peristome berbentuk segitiga sedikit menyempit, bagian posterior sedikit melebar
  - e. Ujung terdapat lubang cytostome (Safar, 2010).
2. Bentuk kista
  - a. Ukuran 50-70
  - b. Berbentuk bulat, berdinding tebal
  - c. Ada inti seperti bentuk ginjal

- d. Memiliki makronukleus dan mikronukleus(Pusarawati dkk, 2013).

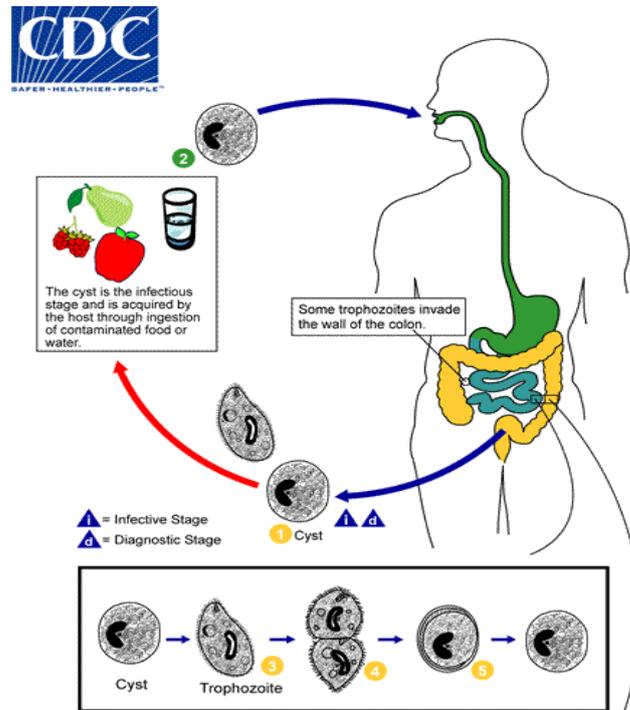


**Gambar 5.** *Balantidium coli* (A) trofozoit, (B) kista

(CDC,2016).

**c. Siklus hidup**

Cara infeksi dari *Balantidium coli* apabila seseorang menelan stadium kista kemudian terjadi ekskistasi pada usus halus. Stadium trofozoit berubah menjadi stadium kista dan menyerang mukosa usus besar kemudian berkembang biak secara belah pasang. Stadium trofozoit dapat mengeluarkan enzim sitolitik kemudian membentuk abses kecil yang akan pecah membentuk ulkus luas dan merata di selaput lendir usus besar yang dapat menyebabkan kematian. Stadium trofozoit dan stadium kista dapat ditemukan didalam tinja. Stadium kista dalam tinja dapat hidup pada suhu kamar selama 1-2 hari (Safar, 2009).



**Gambar 6.** Siklus *Balantidium coli*

(CDC, 2016).

**d. Pathogenesis**

Babi merupakan hospes definitif dari *Balantidium coli* dan manusia dapat terinfeksi apabila memakan stadium kista (Safar, 2009).

**e. Gejala klinis**

Gejala klinisnya dapat menyebabkan diare, disentri, mual dan nyeri colon (Natadisastra, 2009).

**f. Diagnosa**

Diagnosa yang digunakan yaitu pemeriksaan mikroskopis dengan menemukan parasit baik stadium kista pada tinja padat maupun trofozoit pada tinja cair (Natadisastra, 2009).

**g. Pengobatan**

Obat yang digunakan dalam pengobatan balantidiasis yaitu tetrakisiklin, metronidazole dan iodokuinol (Pusarawati dkk, 2013).

#### 2.1.4 *Giardia lamblia*

Merupakan kelas dari flagellata. Parasit ini ditemukan oleh **Antonio van Leeuwenhoek** tahun 1681, dengan mikroorganisme yang bergerak dalam tinja. Hospes manusia dan hospes perantara tikus. Habitat di usus halus, kadang di saluran empedu dan ada yang di kandung empedu. Penyakitnya adalah *Giardiasis* atau *Lambliasis* (Sutanto dkk, 2008).

##### a. Klasifikasi

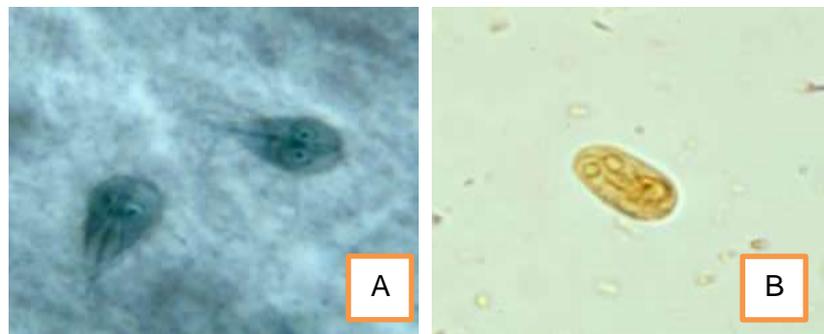
Filum	: Protozoa
Kelas	: Mastigophora
Ordo	: Diplomonadida
Family	: Hexamitidae
Genus	: Giardia
Spesies	: <i>Giardia lamblia</i> (Safar, 2009)

##### b. Morfologi

1. Bentuk trophozoit
  - a. Bentuk seperti layang-layang, ujung anterior membulat dan posterior meruncing
  - b. Mempunyai sucking disk bagian ventral
  - c. Ukuran panjang 9,5-21 mikron, lebar 5-15 dan tebal 2-4 mikron
  - d. Mempunyai sepasang inti di bagian anterior berbentuk oval
  - e. mempunyai 4 pasang flagel, (sepasang axostyl dari 2 bleparoplas media (Pusarawati dkk, 2013).

## 2. Bentuk kista

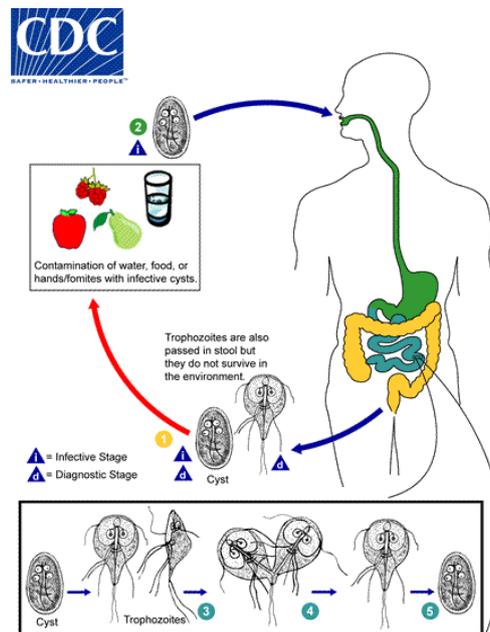
- a. Berbentuk oval
- b. Ukuran panjang 12 mikron , lebar 7 mikron
- c. Berdinding tebal,terdiri dua lapis
- d. Kista berinti 2 buah ,kista matang 4 inti pada satu ujung.
- e. Tampak sisa-sisa aksonema dan flagella (Pusarawati dkk, 2013).



**Gambar 7.** *Giardia lamblia* (A) trofozoit, (B) kista (CDC, 2016).

## c. Siklus hidup

*Giardia lamblia* hidup di rongga usus halus terutama di duodenum dan bagian jejunum dan kadang di empedu. Apabila kista matang tertelan oleh manusia, akan terjadi ekskistasi di duodenum, kemudian sitoplasma membelah dan flagel tumbuh sehingga terbentuk 2 trofozoit dengan pergerakan flagel yang cepat untuk satu tempat ke tempat lain. Trofozoit berkembangbiak dengan cara belah pasang. Dalam perjalanan menuju colon terjadi pembentukan kista di tinja yang padat. Dalam tinja cair atau lunak biasanya ditemukan trofozoit (Sutatnto dkk, 2008).



**Gambar 8.** Siklus hidup *Giardia lamblia*  
(CDC, 2016)

#### d. Pathogenesis

*Giardia lamblia* mempunyai batil isap melekat pada mukosa duodenum dan jejunum. *Giardia lamblia* dapat menyerang saluran dan kandung empedu sehingga menyebabkan iritasi dan penyumbatan bilirubin (Prianto dkk, 2015).

#### e. Gejala klinis

Masa inkubasi berlangsung 9-15 hari. Gejala rasa tidak nyaman di perut disertai mual dan tidak nafsu makan. Dapat juga disertai demam ringan diikuti diare cair berbau busuk, perut terasa kembung berlangsung selama 3-4 hari dan dapat sembuh spontan. Gejala lain yaitu lemah, sakit kepala sakit otot dan penurunan berat badan (Sutanto dkk, 2008).

#### f. Diagnosa

Melakukan identifikasi kista atau trofozoit pada tinja. Stadium trofozoit dapat diperiksa dari cairan duodenum (Pusarawati dkk, 2013).

#### g. Pencegahan

Memperhatikan hygiene individu, keluarga dan kelompok dengan menghindari air minum yang terkontaminasi (Natadisastra, 2009).

#### h. Pengobatan

Obat untuk penderita giardiasis atau lambliaisis yaitu metronidazole dan tinidazol (Pusarawati dkk, 2013).

### 2.4 Kecoa *Periplanetta americana*

Pertama kali diberi nama *Blatta americana* oleh *Linnaeus* tahun 1758. Kemudian berubah menjadi *Periplanetta americana* oleh *Burmeister* tahun 1838, dengan menemukan pertama kali di daerah tropis afrika (Soekirno, 2003).

#### a. Klasifikasi

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Orthoptera/ Blattodea
Family	: <u>Blattidae</u>
Genus	: <i>Periplanetta</i>
Spesies	: <i>Periplanetta americana</i> (Sucipto, 2011).

## b. Morfologi

### 1. Kecoa

- a. Badan pipih dorsavetral dan langsing
- b. Warna tengguli tua, coklat, hitam mengkilat
- c. Terdapat sepasang antena panjang
- d. Tipe mulut menggunyah
- e. Mempunyai 2 pasang sayap dan 2 buah antena panjang  
(Safar, 2010).

### 2. Kecoa *Periplanetta americana*

- a. Ukuran 3-4 cm, tubuh besar
- b. Warna coklat kemerah-merahan
- c. Antena panjang, suka di tempat hangat/lembab
- d. Berisi 16 telur tersusun 2 baris (Sucipto, 2011).



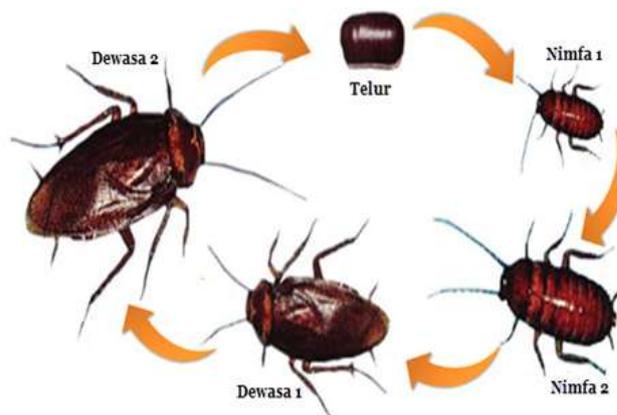
**Gambar 9.** Kecoa dewasa *Periplanetta americana*

(Wikipedia, 2016).

## c. Siklus hidup

Metamorfosis kecoa tidak sempurna, kecoa hanya mengalami tiga stadium yaitu stadium telur, stadium nimfa, dan stadium dewasa. Telur dihasilkan kecoa betina disimpan di *ootheca* 1-16 butir telur. Kemudian telur berubah menjadi nimfa satu selama 30-40 hari dengan ukuran lebih kecil yang tidak memiliki sayap. Kemudian berubah menjadi

nimfa 2 dengan ukuran lebih besar dari nimfa 1. Kecoa mengalami pergantian kulit 5-10 kali sebelum menjadi dewasa. Nimfa 2 menjadi dewasa 1 selama 4-6 bulan. Dewasa 1 berubah menjadi dewasa 2 selama 1-2 minggu dengan mempunyai sayap untuk terbang dan antena yang panjang, bertubuh yang besar. Masa inkubasi kapsul telur *Periplanetta americana* rata-rata 32 hari, perkembangan nimfa inkubasi selama 5 sampai 6 bulan. Setelah dewasa kemudian berkopulasi dan setelah satu minggu menghasilkan kapsul telur yang memerlukan waktu rata-rata 7 bulan untuk daur hidup *Periplanetta americana* (Sucipto, 2011).



**Gambar 10.** Kecoa *Periplanetta americana* (Anonim, 2016).

### 2.3 Peranan Kecoa

Kecoa dianggap sebagai pengganggu kesehatan karena kedekatannya dengan manusia, berkembangbiak dan mencari makan di daerah kotor menyebabkan kecoa dapat menularkan penyakit pada manusia. Agen penyakit dapat ditularkan oleh kecoa yaitu berbagai jenis virus, bakteri, protozoa, cacing dan jamur. Ada jenis protozoa yang ditularkan kecoa antara lain *Entamoeba histolitica*, *Trichomonas humanis* dan *Balantidium coli*. Jenis bakteri patogen pada manusia antara lain

*Mycobacterium leprae*, *Pasteurella petis*, *Shigella dysentriae* dan *Paradisentriae* (Hadi, 2012).

Menurut penelitian (Arimurti dan Kamila, 2017) Kecoa dapat bertindak sebagai vektor penyakit, karena kecoa suka di tempat-tempat yang lembab, gelap dan kotor sehingga dapat membawa kuman penyakit yang menempel pada tubuhnya yang dibawa dari tempat-tempat kotor tersebut dan akan tertinggal atau menempel di tempat yang di lalunya. Penyakit yang ditularkan oleh kecoa antara lain disentri, kolera, thypus, diare dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk. Mikroorganisme yang dapat ditularkan oleh kecoa adalah *Streptococcus*, *Salmonella*, virus hepatitis A, polio dan telur dengan larva cacing. Organisme tersebut dapat berasal dari sampah sisa makanan, atau kotoran.

#### **2.4 Pengendalian Vektor**

Strategi pengendalian kecoa terdiri dari 4 cara, antara lain:

a. Pencegahan

Merupakan pemeriksaan secara menutup semua celah, lubang atau tempat bersembunyi yang menjadi tempat hidup kecoa.

b. Sanitasi

Dengan memusnahkan makanan dan tempat tinggal kecoa hidup.

c. Trapping

Memakai perangkap kecoa untuk membantu menangkap kecoa.

d. Insektisida

Menggunakan bahan kimia memberantas kecoa (Putri, 2017)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian di Laboratorium Parasitologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

#### **3.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian Karya Tulis Ilmiah dilaksanakan bulan Januari – Maret 2018.

#### **3.3 Sampel**

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah kecoa *Periplanetta americana* dewasa sejumlah 20 ekor.

#### **3.4 Objek Penelitian**

Objek yang dipakai penelitian adalah permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana*

#### **3.5 Teknik Penelitian**

Berdasarkan hasil pengamatan, pengambilan sampel kecoa *Periplanetta americana* menggunakan sampel acak.

#### **3.6 Alat dan Bahan**

##### **3.6.1 Alat**

- a. Botol plastik 1,5 liter
- b. Cutter
- c. Lem
- d. Tabung reaksi

- e. Pinset
- f. Centrifuge
- g. Deck glass
- h. Objek glass
- i. Pipet tetes

### 3.6.2 Bahan

- a. Sayuran busuk
- b. Ikan asin
- c. Minyak kelapa
- d. *Periplanetta americana*
- e. Larutan NaCl 0,9 %
- f. Larutan Lugol

## 3.7 Cara Kerja

### a. Cara Pengambilan Sampel

1. Pengambilan sampel
  - a. Botol plastik berukuran 1,5 liter dipotong bagian tengah, sekitar 1/3 bagian atasnya.
  - b. Potongan botol bagian atas, diletakkan dengan posisi terbalik membentuk seperti corong dan oleskan sedikit minyak goreng agar licin.
  - c. Botol diberi sayuran busuk dan ikan asin dibagian dalam sebagai umpan kecoa.
  - d. Setelah selesai botol diletakkan di posisi kecoa tinggal selama  $\pm$  1 hari (Ishartadianti, 2009).

## 2. Identifikasi mikroskopis

- a. Sampel kecoa dimasukkan kedalam tabung reaksi sedang yang berisi 7 ml larutan NaCl 0,9 %.
- b. Tabung reaksi berisi kecoa dikocok selama 2 menit, diamkan selama  $\pm$  1 jam.
- c. Kemudian kecoa dalam tabung dikeluarkan.
- d. Suspensi bekas cucian kecoa dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
- e. Supernatan bagian atas dibuang, kemudian bagian sedimen diambil dan diletakkan di objek glass.
- f. Teteskan 1 tetes lugol dan tutup dengan deck glass.
- g. Amati di bawah mikroskop dengan perbesaran 40x dan 100x (Asihka dkk, 2014).

### 3.8 Analisis Data

Data yang di dapat,selanjutnya akan di hitung persentasenya.

Perhitungan prosentase sebagai berikut :

$$= \frac{\text{Jumlah kecoa positif protozoa usus}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{Jumlah kecoa negatif protozoa usus}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

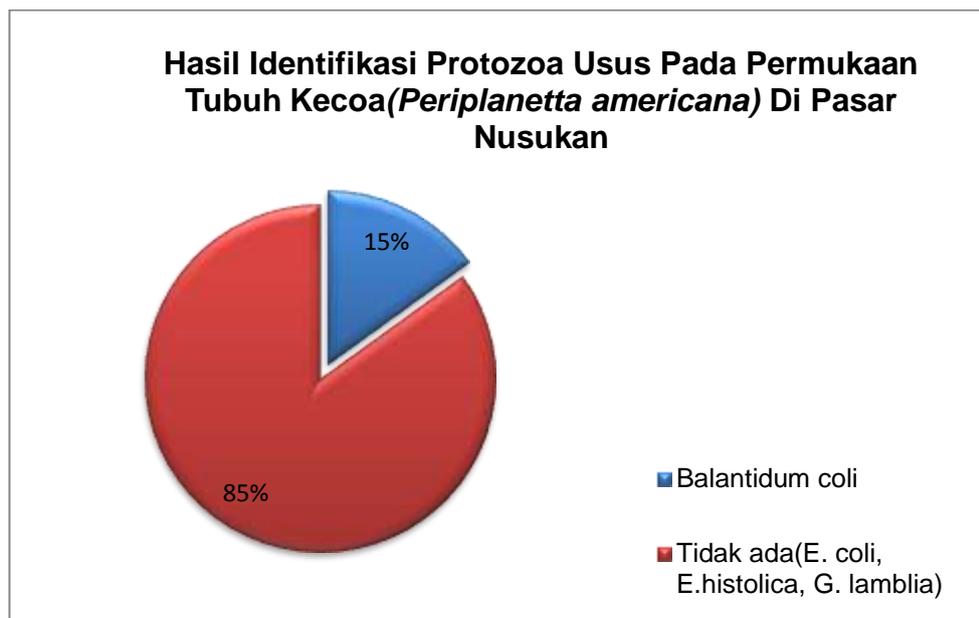
(Kemenkes, 2012).

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bulan Januari-Maret 2018 di Laboratorium Parasitologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi dengan pengambilan sampel kecoa *Periplanetta americana* Di Pasar Nusukan. Sampel yang dipakai sebanyak 20 sampel kecoa *Periplanetta americana* dewasa.



**Gambar 11.** Hasil Identifikasi Protozoa Usus pada Permukaan Tubuh Kecoa (*Periplanetta americana*).

Dari hasil presentase diatas, hasil identifikasi protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa yang diambil di Pasar Nusukan sebanyak 20 sampel ditemukan 3 hasil positif protozoa usus dari 20 sampel dalam bentuk Trofozoit *Balantidium coli* dengan porsentase 15% dan 17 hasil negatif protozoa usus dari 20 sampel dengan porsentase 85%.

Hasil positif protozoa usus :



Perbesaran 100x

**Gambar 12.** Bentuk trofozoit *Balantidium coli*

Keterangan :

a. Trofozoit *Balantidium coli*

1. Bentuk lonjong
2. Ukuran 60-70 mikron
3. Badan diselimuti silia berbentuk garis-garis

#### 4.2 Pembahasan

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan dari 20 sampel kecoa *Periplanetta americana* dewasa 3 sampel menunjukkan hasil positif membawa *Balantidium coli* dengan persentase 15% pada tabung 12, 17, dan 18 dengan karakteristik berbentuk lonjong, badan diselimuti bulu silia yang bergaris-garis yang fungsinya sebagai alat gerak, terdapat lubang cytopage yang berfungsi sebagai tempat keluarnya zat yang tidak terpakai. Sedangkan 17 tabung lainnya negatif tidak membawa protozoa usus dengan persentase 85%.

*Balantidium coli* yang ditemukan pada kecoa disebabkan karena kebiasaan kecoa yang menyukai tempat kotor seperti pasar, sampah, saluran air bekas pencucian daging atau organ dalam babi yang cenderung menjijikan dan berbau busuk. Kebiasaan kecoa yang menyukai tempat kotor, menjijikan dan berbau busuk menyebabkan kecoa tersebut dapat membawa bakteri atau parasit yang menempel pada tubuhnya. Kecoa berperan sebagai vektor penyakit karena sifat kecoa yang suka terbang dan tergolong pelari cepat yang bergerak aktif membuat kecoa dapat membawa dan menyebarkan parasit maupun organisme lainnya ke tempat yang dilewatinya seperti makanan, sayuran, dan peralatan makanan (Arifah dkk, 2016).

Kecoa aktif pada malam hari sedangkan pada siang hari bersembunyi di celah-celah dinding, kisi-kisi pintu, tempat sampah, lemari, kamar mandi, saluran wc, sampah, makanan yang dimakan manusia dan feses. Kesukaan kecoa memakan segala jenis makanan mencerna membuat kecoa mampu substansi makanan yang menyebabkan berbagai bakteri dan protozoa terdapat didalam sistem pencernaan manusia. Kebiasaan mengeluarkan makanan yang baru dikunyah atau memuntahkan makanan dari lambungnya memudahkan menularkan penyakit pada manusia. Hal inilah yang menyebabkan seseorang terkontaminasi parasit pada makanan yang sudah tersentuh maupun dihindari kecoa yang positif membawa parasit *Balantidium coli* (Putri, 2017).

*Balantidium coli* dapat menginfeksi seseorang apabila stadium kista tertelan dan mengalami ekskistasi di usus halus. Proses dari satu kista

membentuk satu bentuk stadium trofozoit yang berkembang biak secara belah pasang, sehingga membentuk koloni pada selaput lendir usus besar dan berubah menjadi stadium kista untuk mempertahankan hidup. Babi merupakan hospes utama dan manusia dapat terinfeksi jika memakan stadium kista. Stadium kista akan berubah menjadi stadium trofozoit yang akan menyerang mukosa usus. Stadium trofozoit dapat mengeluarkan enzim sitolitik membentuk abses kecil yang akan pecah membentuk ulkus yang luas dan merata di selaput lendir usus besar yang dapat menyebabkan kematian. Stadium trofozoit dan stadium kista dapat ditemukan pada tinja. Bentuk stadium kista dalam tinja dapat hidup pada suhu kamar selama 1-2 hari (Safar, 2009).

Dampak yang disebabkan kecoa yaitu menyebabkan alergi pada manusia dengan gejala dermatitis kulit, edema kelopak mata, gatal dan reaksi alergi lainnya. Pada proses alergi disebabkan oleh adanya makanan yang terkontaminasi sekresi air liur kecoa, debu tinja kecoa yang kering atau kontak langsung dengan kecoa. Tinja kecoa banyak mengandung asam xanturenat, asam kynurenat dan asam kunirenat 8 hidroksikuinaldat yang bersifat mutagenik dan karsinogenik (Sucipto, 2017).

Dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nababan, 2004). Setelah diidentifikasi terdapat dua spesies kecoa yaitu *Periplanetta americana* dan *Blatta orientalis*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium ditemukan parasit pada luar tubuh kecoa golongan helmint, yaitu telur *Ascaris lumbricoides*, larva *Ascaris lumbricoides*, telur *Oxyuris vermicularis*, larva *Oxyuris vermicularis*, telur *Trichuris trichiura*, telur cacing tambang dan larva cacing tambang. Di penelitian ini tidak ditemukan kista

protozoa pada bagian luar tubuh kecoa. Hal tersebut sejalan dengan penulis, hanya saja penulis menemukan sampel positif trofozoit *Balantidium coli* dan tidak menemukan hasil positif *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolitica* dan *Giardia lamblia*.

Dari uraian hasil dan pembahasan diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa dari 20 sampel kecoa *Periplanetta americana* didapatkan 3 sampel hasil positif dengan porsentase 15% dan 17 sampel hasil negatif dengan porsentase 85%.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, dari sampel kecoa *Periplanetta americana* yang didapatkan di Pasar Nusukan dapat disimpulkan bahwa:

- a. Terdapat jenis protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana* dengan jenis *Balantidium coli* stadium trofozoit.
- b. Dari 20 sampel, terdapat 3 sampel positif dengan persentase 15% *Balantidium coli* dan 17 sampel negatif protozoa usus dengan persentase 85% pada permukaan tubuh kecoa *Periplanetta americana*.

#### 5.2 Saran

- a. Bagi Akademik  
Mengadakan penyuluhan tentang dampak bahayanya kecoa sebagai perantara berbagai penyakit.
- b. Bagi Masyarakat  
Menjaga kebersihan individu, keluarga dan masyarakat untuk mencegah adanya kecoa *Periplanetta americana* sebagai vektor penyakit.
- c. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Penelitian ini sebaiknya dilakukan dengan menggunakan metode mikrobiologi

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia,H.,Harahap,S,I. 2010." *Preferensi Kecoa Amerika Periplanetta Americana (L.) (Blattaria:Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan*". *J.Entamol.Indo.*,Vol. 7, No.2, 67-77.
- Anonim,2016."(Online)". (<http://www.ebiologi.net/2016/10/metamorfosis-kecoa-urutan-proses-gambar.html?m=1> , diakses 1 Desember 2017).
- Arifah,G.F.,Hestningsih,R.,Rahardian,R. 2016. "*Preferensi Kecoa Amerika Periplanetta Americana (L.) (Blattaria: Blattidae) terhadap Baiting Gel*".*Jurnal kesehatan masyarakat*, (Online), Vol. 4, No.4,(<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm> ,diakses 30 November 2017)
- Arimurti, A. R. R.,Kamila, D. 2017. *Efektivitas Minyak Atsiri Serai Wangi (Combyogon nardus) Sebagai Insektisida Alami Untuk Kecoa Amerika (Periplaneta americana)*. Surabaya : *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol: 2, No.1 (55-60).
- Asihka.V.,Nurhayati.,Gayanti. 2014." Distribusi Frekuensi Soil Helminth pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang". *Jurnal Kesehatan Andalas* (Online), Vol. 3, No.3,(<http://jurnal.fk.unand.ac.id>, diakses 10 april 2018)
- CDC,2016."Balantidium coli", (Online), (<https://www.cdc.gov/parasites/balantidium/>) ,diakses 1 Desember 2016
- CDC,2016."Amebiasis".(Online),(<https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/index.html>) , diakses 1 Desember 2016
- CDC,2016."Giardiasis",(Online),(<https://www.cdc.gov/parasites/giardia/pathogen.html>) , diakses 1 Desember 2016.
- CDC,2016."IntestinalAmebae",(Online),(<https://www.cdc.gov/dpdx/intestinalamebae/index.html>), diakses 1 Desember 2016.
- Hadi, K.U.2012."*Serangga Pengganggu Kesehatan*". Surabaya : Fakultas Kedokteran Hewan IPB
- Irianto, K. 2009. *Parasitologi Berbagai Penyakit yang Mempengaruhi Kesehatan Manusia*. Bandung : Yrama Widya.
- Ishardiati, K. 2009." *Protozoa dan Bakteri yang Ditemukan Pada Tubuh Lalat Di Pasar Surabaya*". Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- Ismanto, H. 2010 . "Dampak Perubahan Lingkungan Terhadap Vektor Penyakit". *Jurnal kesehatan masyarakat* .Vol. 6 . No. 02, 26-27.
- Kemenkes Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jendral PP dan PL. 2012. "*Pedoman Pengendalian Kecacingan*". Jakarta : Hlm 8-23.

- Nababan, M.S. 2004. "Identifikasi Parasit (Helmint dan Protozoa Usus) Pada Luar Tubuh Kecoa Di Beberapa Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang". *Skripsi*.Semarang: Universitas Diponegoro
- Natadisastra, D. 2009 ." *Parasitologi kedokteran : ditinjau dari organ tubuh yang diserang*". Jakarta : Buku kedokteran EGC.
- Nurchaya, K., Anita, D. M.,Prehadin, T. N. 2014." *Identifikasi Sanitasi Pasar di Kabupaten Jember*".E-Jurnal Pustaka Kesehatan., Vol.2, No. 2.
- Prianto, J. L. A.,Tjahaya. P. U., Darwanto. 2015." *Atlas Parasitologi Kedokteran*". Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Pusarawati, S., B. Ideham., Kusmartisnawat.,I.S. Tantular., S. Basuki. 2013. "*Atlas parasitologi kedokteran*". Jakarta: Buku kedokteran EGC.
- Putri, S.E. 2017."(<http://journal.unnes.ac.id/sju/indez.php/higiea>) *Efektivitas Daun Citrus Hystrix Dan Daun Syzygium polyanthum Sebagai Zat Penolak Alami Periplanetta americana*". Fakultas Negeri Semarang : Higeia
- Safar, R. 2010. "*Parasitologi kedokteran: Protozoologi, Entomologi dan Helminтологи*". Bandung : CV. Yramawidya.
- Safar,R.2009." *Parasitologi kedokteran: Protozoologi, Entomologi dan Helminтологи*". Bandung: CV. Yramawidya.
- Soekirno, M. 2003." Produktivitas dan Mortalitas *Periplanetta Americana (Linnaeus), (Blattaria; Blattidae)* Di Laboratorium". *Jurnal Ekologi Kesehatan*, Vol 2, No 3 : 290-298.
- Sucipto, D. C. 2011." *Vektor Penyakit Tropis*". Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sutanto, I., I.S Ismid., P.K Sjarifuddin.,S. Sungkar. 2008 ." *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*", Ed. 4. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Wikipedia, 2016 ."(Online)". (<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Kecoa> , diakses 1 Desember 2018 )
- Zanaria, T. M., R. Hidayat., Muhsin., Safarianti., Nurwahyuniati. 2016 . "*Penuntun Praktikum Protozoa Usus*". Aceh : Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala.

**LAMPIRAN**



Lampiran 1. Wadah perangkap kecoa



Lampiran 2. Reagen NaCl 0,9 %



Lampiran 3. Centrifuge



Lampiran 4. Fortex



**Lampiran 5. Reagen Lugol**



**Lampiran 6. Imser**



**Lampiran 7.** Perendaman sampel kecoa *Periplanetta americana*



**Lampiran 8.** Kecoa *Periplanetta americana*



Lampiran 9. Hasil sedimentasi sampel



Lampiran 10. Sampel preparat



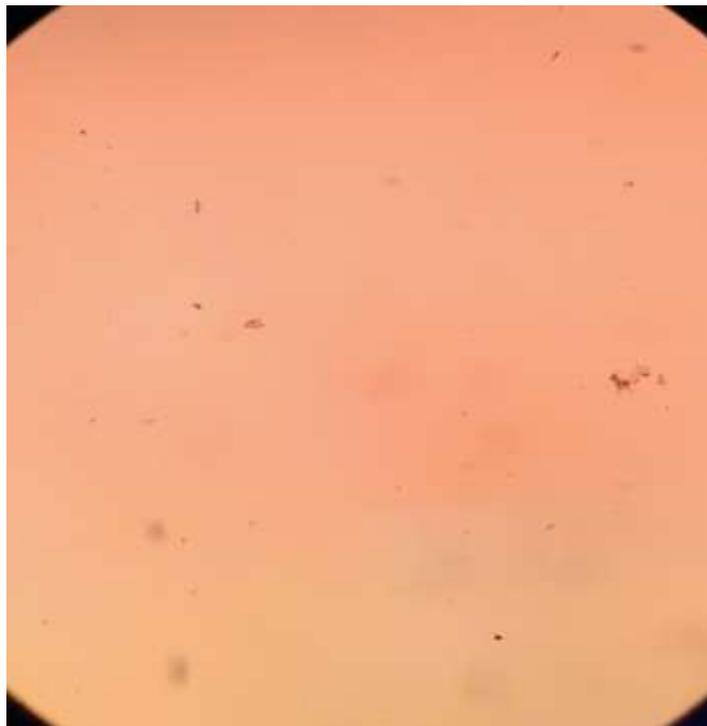
**Lampiran 11.** Hasil positif trofozoit *Balantidium coli*



**Lampiran 12.** Hasil positif trofozoit *Balantidium coli*



**Lampiran 13.** Hasil positif trofozoit *Balantidium coli*



**Lampiran 14.** Hasil negatif protozoa usus

Tabung	Entamoeba coli	Entamoeba histolitica	Giardia lamblia	Balantidium coli
Tabung 1	-	-	-	-
Tabung 2	-	-	-	-
Tabung 3	-	-	-	-
Tabung 4	-	-	-	-
Tabung 5	-	-	-	-
Tabung 6	-	-	-	-
Tabung 7	-	-	-	-
Tabung 8	-	-	-	-
Tabung 9	-	-	-	-
Tabung 10	-	-	-	-
Tabung 11	-	-	-	-
Tabung 12	-	-	-	+ ( Trofozoit )
Tabung 13	-	-	-	-
Tabung 14	-	-	-	-
Tabung 15	-	-	-	-
Tabung 16	-	-	-	-
Tabung 17	-	-	-	+ ( Trofozoit )
Tabung 18	-	-	-	+ ( Trofozoit )
Tabung 19	-	-	-	-
Tabung 20	-	-	-	-

Lampiran 15. Hasil Identifikasi protozoa usus pada permukaan tubuh kecoa (*Periplanetta americana*) di Pasar Nusukan