



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**INFEKSI *BLASTOCYSTIS HOMINIS* PADA BALITA DI  
KECAMATAN JATINEGARA: KAITANNYA DENGAN  
KEJADIAN DIARE**

**SKRIPSI**

**PERLITA KAMILIA**

**010500126X**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS INDONESIA**

**JAKARTA**

**JUNI 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**INFEKSI *BLASTOCYSTIS HOMINIS* PADA BALITA DI  
KECAMATAN JATINEGARA: KAITANNYA DENGAN  
KEJADIAN DIARE**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
kedokteran**

**PERLITA KAMILIA**

**010500126X**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS INDONESIA  
JAKARTA  
JUNI 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Perlita Kamilia

NPM : 010500126X

Tanda tangan :

Tanggal : 28 Juni 2009

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Perlita Kamilia  
NPM : 010500126X  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Judul Skripsi : Infeksi *Blastocystis hominis* Pada Balita di  
Kecamatan Jatinegara: Kaitannya dengan Kejadian  
Diare

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Agnes Kurniawan, PhD, SpParK ( )  
Penguji : dr. Agnes Kurniawan, PhD, SpParK ( )  
Penguji : dr. T Mirawati Sudiro, PhD, SpMK ( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 28 Juni 2009

## KATA PENGANTAR

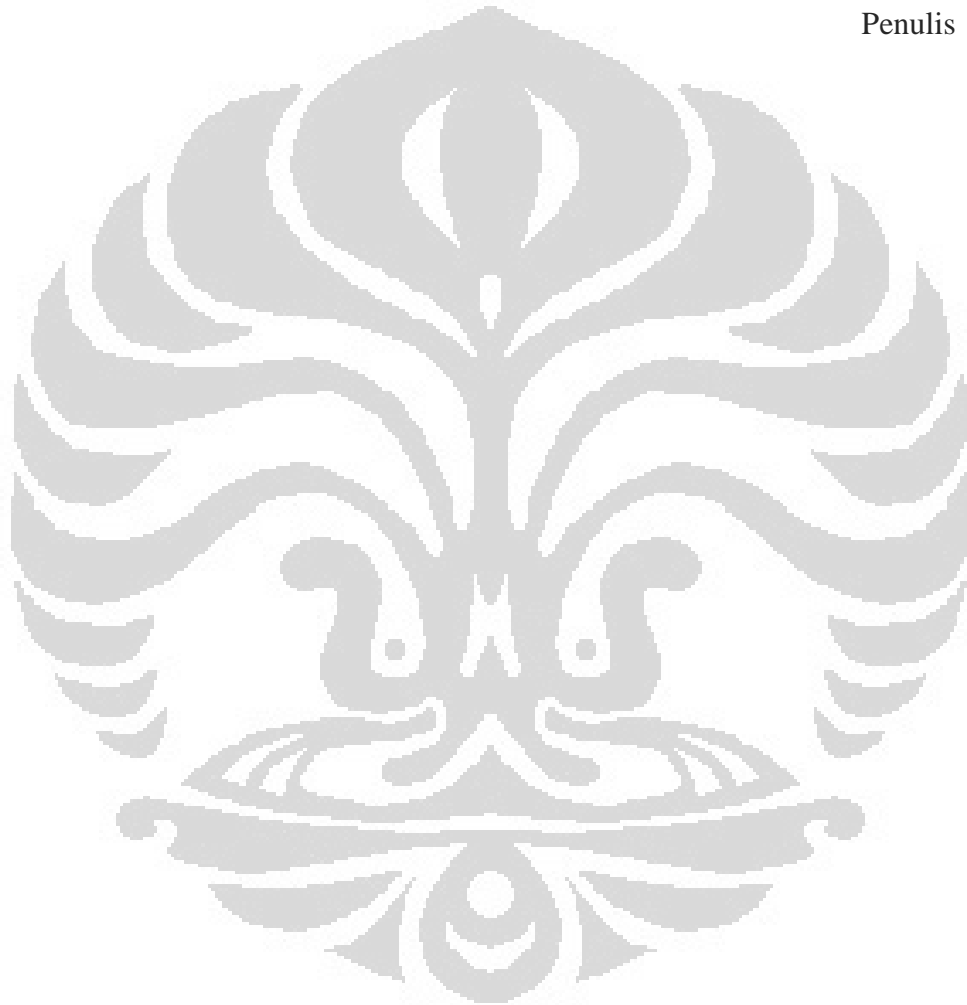
Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang maha Esa, karena atas berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana kedokteran pada Pogram Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Terima kasih yang sebanyak-banyaknya saya sampaikan kepada dr. Agnes Kurniawan, PhD, SpParK, selaku pembimbing penelitian yang telah memberikan saran, arahan, serta bantuan untuk menyelesaikan penelitian dengan tepat waktu, baik mulai dari tahap pembuatan proposal hingga penyelesaian laporan. Tanpa bantuan dan bimbingan beliau penulis tidak akan dapat menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih pula untuk Dr. dr. Saptawati Bardosono, MSc sebagai Ketua Modul Riset FKUI yang telah memberikan izin penelitian ini dan juga memberikan bimbingan mengenai statistik dan analisis data dalam penelitian ini. Tak lupa pula Saya ucapkan banyak terima kasih kepada dr. Herbowo A. Soetomenggolo, dr. Agus Firmansyah, dan dr. Partini P. Trihono atas bantuannya dalam mengumpulkan data sekunder yang digunakan pada penelitian ini. Terima kasih untuk sahabat-sahabat saya satu kelompok riset pembuatan proposal yang sudah banyak memberikan masukan dan tempat bertukar pikiran dalam menyelesaikan penelitian ini. Tanpa mereka penelitian ini mungkin tidak akan berjalan dengan lancar dan tepat waktu. Terima kasih Saya ucapkan kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan baik secara moral maupun material dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih pula untuk kerabat-kerabat dekat saya yang selalu memberikan dukungan dan doa, sehingga bisa memotivasi penulis untuk tetap berkarya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 28 Juni 2009

Penulis



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Perlita Kamilia

NPM : 010500126X

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Infeksi *B. Hominis* pada Balita di Kecamatan Jatinegara: Kaitannya dengan Kejadian Diare " beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal : 28 Juni 2009

Yang menyatakan

(Perlita Kamilia)

## ABSTRAK

Nama : Perlita Kamilia  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Judul : Infeksi *Blastocystis hominis* Pada Balita di Kecamatan Jatinegara:  
Kaitannya dengan Kejadian Diare

*Blastocystis hominis* adalah parasit usus yang cukup banyak di negara-negara tropis dan diduga menyebabkan diare kronik pada individu immunokompromais. Pada usia balita sampai anak-anak diare ini berpotensi menurunkan status nutrisi pada populasi tersebut. Hubungan antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare tersebut masih menjadi kontroversi, sehingga banyak pendapat yang masih meragukan apakah parasit ini merupakan penyebab diare pada balita atau tidak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare pada populasi balita di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan desain *cross-sectional* dan menggunakan uji hipotesis *chi-square*. Sebanyak 401 sampel balita yang telah dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dari 489 data hasil survei di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur, didapatkan: 37 orang diare dengan *B. hominis* positif (15,7%); 22 orang diare dengan parasit usus negatif (13,3%); 199 orang tidak diare dengan *B. hominis* positif (84,3%); dan 143 orang tidak diare dengan parasit usus negatif (86,7%). Dari hasil uji *chi-square* didapatkan nilai  $p = 0,514$ , dan dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare pada balita di wilayah tersebut.

Kata kunci:

Infeksi *B. hominis*, diare, balita



## ABSTRACT

Name : Perlita Kamilia  
Study Program : General Medicine  
Title : Infection of *Blastocystis hominis* in Toddlers in Jatinegara Subdistrict: The Association with Diarrhea Onset

*Blastocystis hominis* is a intestinal parasite that infects so many people in tropical countries and is guessed to cause chronic and watery diarrhea in immunocompromised person. During toddler until children years old, the diarrhea has a potential to depress immune state. A relationship between *B. hominis* infection and the diarrhea have been controversial, because of that, so many argumentations is still doubt, if the parasite can cause diarrhea or not. A purpose of this research is analyses the relationship between *B. hominis* infection and the diarrhea prevalences on toddler population in Jatinegara Subdistrict, East Jakarta. The research used secondary data with *cross-sectional* design and uses *chi-square* hypothesis. The research resulted, that 401 toddlers sample which was selected base on inclusion and exlusion criteria from 489 data got from survey result in Jatinegara Subdistrict, East Jakarta: 37 persons were affected diarrhea with *B. hominis* positive (15,7%); 22 persons were affected diarrhea, with intestinal parasites totally negative (13,3%); 199 persons were affected diarrhea with *B. hominis* positive (84,3%); and 143 persons were not affected diarrhea with intestinal parasites totally negative. (86,7%). From this results, by *chi-square* hypothesis test, p score is 0,514, and the researcher can interpretation, that was no significant association between *B. hominis* infection and diarrhea onset on toddler years old in Jatinegara Subdistrict, East Jakarta.

Keywords:  
*B. hominis* Infection, diarrhea, toddlers

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Hipotesis .....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1. Tujuan Umum .....	3
1.4.2. Tujuan Khusus .....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Blastocystis hominis</i> .....	4
2.1.1. Epidemiologi.....	4
2.1.2. Morfologi dan Biologi .....	4
2.1.3. Patogenesis.....	6
2.1.4. Manifestasi Klinis .....	6
2.1.5. Diagnosis.....	7
2.2. Kerangka Konsep.....	8
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>9</b>
3.1. Desain Penelitian.....	9
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
3.3. Populasi Penelitian.....	9
3.4. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel .....	9
3.5. Besar Sampel.....	9
3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	10
3.7. Cara Kerja .....	10
3.7.1. Pengumpulan Data .....	10
3.7.2. Pengolahan Data .....	11

3.7.3. Penyajian Data .....	11
3.7.4. Pelaporan Data .....	11
3.8. Identifikasi Variabel .....	11
3.9. Definisi Operasional .....	11
3.10. Analisis Data .....	12
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>13</b>
4.1. Hasil .....	13
4.2. Pembahasan.....	15
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>17</b>
5.1. Kesimpulan .....	17
5.2. Saran.....	17
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>18</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Infeksi *Blastocystis hominis* merupakan infeksi parasit usus yang angka kejadiannya cukup tinggi di negara-negara tropis dan berkembang, seperti Indonesia, yaitu 30-50 persen di negara-negara tropis dan berkembang, dan 1,5-10 persen di negara maju.<sup>1</sup> Infeksi parasit ini berhubungan dengan kondisi sanitasi yang buruk dan perawatan sumber air yang inadeguat.<sup>2-4</sup> Infeksi *Blastocystis* lebih sering pada orang dewasa daripada anak-anak dengan prevalensi puncak pada anak-anak berusia 10 tahun.<sup>1,5</sup> Dalam suatu survei infeksi parasit usus yang dilakukan pada anak-anak usia sekolah dasar di Kepulauan Seribu pada tahun 2002, telah dikumpulkan sejumlah sampel tinja untuk dilakukan pemeriksaan terhadap berbagai parasit usus yang ditularkan melalui tanah. Tercatat prevalensi tinggi untuk *Blastocystis hominis* (36.0%) dan *Giardia lamblia* (30.0%) dengan menggunakan teknik pemeriksaan langsung sampel tinja yang ditambahkan iodine 2%.<sup>6</sup> Selain itu, berdasarkan studi *case control* yang menyebabkan gastroenteritis pada usia pra-sekolah, ditemukan *B. hominis* sebanyak 25% dari seluruh spesimen tinja yang diperiksa.<sup>7</sup> Angka-angka kejadian di atas menggambarkan cukup tingginya angka kejadian infeksi parasit usus *B. hominis* di Indonesia, khususnya pada anak-anak.

*B.hominis* dapat menyebabkan infeksi akut dan dapat bermanifestasi menjadi diare kronik pada balita akibat rusaknya mukosa usus dan malabsorpsi.<sup>10</sup> Prevalensi ini cukup tinggi pada pasien dengan diare kronik, yaitu 19,5% dari semua infeksi parasit dan 69% dari semua infeksi protozoa.<sup>1</sup> Gejala yang paling sering berhubungan dengan *blastocystis*, melibatkan dispepsia, diare, kembung, dan kadang-kadang demam.<sup>8</sup> Selain itu, *B. hominis* juga dapat menyebabkan anoreksia dan penurunan berat badan.<sup>9</sup> Dampak infeksi parasit terhadap kejadian diare pada balita merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang juga berpengaruh terhadap status gizi dan pertumbuhan balita itu sendiri, khususnya diare yang disebabkan oleh *blastocystis*.<sup>10</sup> Pada penelitian kohort yang dilakukan di suatu daerah di Brazil tahun 2001, diare pada awal masa anak

berhubungan dengan berkurangnya fungsi kognitif anak 4 hingga 7 tahun kemudian.<sup>11</sup>

Namun, patogenitas *Blastocystis* masih menjadi kontroversi dikalangan para peneliti, beberapa studi menunjukkan organisme ini ditemukan baik pada pasien dengan gejala maupun pada pasien asimtomatik.<sup>12,13</sup> Pada studi kohort yang dilakukan oleh Karin leder et al, dari Monash University menyebutkan tidak ada hubungan antara gejala klinis dengan kejadian blastosistosis pada pasien imunokompeten.<sup>12,13</sup> Beberapa peneliti juga percaya bahwa *Blastocystis hominis* bisa bersifat patogenik hanya ketika ditemukan dalam jumlah yang besar.<sup>14</sup> Namun, pada penelitian dengan pasien immunokompromais telah terbukti *Blastocystis hominis* menyebabkan diare.<sup>14</sup> Selain itu, berdasarkan survei yang dilakukan Ngunyah dan Krech, 1989, diantara individu terinfeksi *Blastocystis* yang simptomatik, 35% merupakan infeksi campuran *blastocystis* dengan protozoa usus lain, diantaranya *Giardia lamblia* sehingga hubungan antara patogenitas *B. hominis* dengan gejala klinis masih meragukan.<sup>13</sup>

Karena tingginya prevalensi infeksi *B. hominis* di Indonesia, khususnya pada anak-anak, dan dampak infeksi tersebut, khususnya diare, sangat rentan dan mempunyai potensi yang berbahaya terhadap pertumbuhan anak-anak, serta masih belum jelasnya hubungan antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare yang timbul, maka dilakukan penelitian untuk mengkaji hubungan antara infeksi *B. hominis* dengan angka kejadian diare pada balita.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

Apakah infeksi *B. hominis* berhubungan dengan angka kejadian diare pada balita?

## 1.3. Hipotesis

Infeksi *B. hominis* berhubungan dengan angka kejadian diare pada balita.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan umum:**

Mengetahui prevalensi infeksi *B. hominis* serta hubungannya dengan kejadian diare pada balita di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur.

### **1.4.2. Tujuan khusus:**

- Mengetahui frekuensi infeksi *B. hominis* pada balita di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur.
- Mengetahui angka kejadian diare pada balita yang terinfeksi *B. hominis* di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat bagi peneliti:**

1. Sebagai sarana pelatihan dan pembelajaran melakukan penelitian di bidang biomedik
2. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam mengidentifikasi masalah kesehatan masyarakat
3. Melatih kerjasama dalam tim peneliti

### **1.5.2 Manfaat bagi institusi:**

1. Sebagai perwujudan tridharma perguruan tinggi
2. Mewujudkan Universitas Indonesia sebagai universitas riset
3. Sebagai sarana dalam menjalin kerjasama antara staf pengajar, mahasiswa, dan pimpinan fakultas

### **1.5.3 Manfaat bagi masyarakat:**

1. Masyarakat mendapat informasi mengenai prevalensi infeksi *B. hominis*
2. Meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap infeksi *B. Hominis* dan dampak dari infeksi tersebut.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### **2.1. *Blastocystis hominis***

##### **2.1.1 Epidemiologi**

*Blastocystis hominis* merupakan protozoa yang sering ditemukan di sampel feses manusia, baik pada pasien yang simptomatik maupun pasien yang sehat. Penelitian baru-baru ini menunjukkan bahwa prevalensi *Blastocystis hominis* dalam tinja adalah 30-50 persen di negara-negara tropis dan berkembang, dan 1,5-10 persen di negara maju.<sup>1</sup>

Prevalensi *Blastocystis hominis* lebih tinggi diantara masyarakat di negara-negara tropis, imigran, *travelers* dari area endemik, dan masyarakat dengan sosioekonomi yang rendah.<sup>1</sup>

##### **2.1.2 Morfologi dan Siklus hidup**

*Blastocystis hominis* diklasifikasikan ke dalam subkingdom Protozoa, filum Sarcocystophora, Ordo Amoebida (atau Blastocystea), Famili Blastocystida, Genus *Blastocystis*, Species *Hominis*.<sup>15</sup>

Bentuk vakuola (yang ditemukan pada sampel tinja untuk keperluan diagnosis) adalah bentuk yang paling sering ditemukan pada hospes.<sup>16</sup> *Blastocystis* biasanya berbentuk oval atau elips, dengan satu, dua, atau empat inti dalam sitoplasmanya.<sup>16</sup> Sel tersebut mengandung badan besar di tengah, atau vakuola, dengan sitoplasma yang sedikit di bagian periferinya.<sup>16</sup> Kadang-kadang, granula-granula bisa ditemukan pada sitoplasmanya, dan sel tersebut tampak seperti lingkaran bermanik-manik.<sup>16</sup>

Paling sedikit ada lima bentuk lain yang sudah ditemukan, mereka semua bisa ditemukan dalam material tinja dari individu yang terinfeksi, antara lain: vacuolar, granular, multivacuolar, avacuolar, amoeboid, kista.<sup>16</sup>

Bentuk	Ukuran (mm)	Sumber	Vakuola sentral	Lapisan mantel	Jumlah inti	Penampakan lain
Vacuolar	2 - >200	Kultur, feces	Ada	Ada (tipis) or tidak ada	1-4	Vakuola sentral menempati sebagian besar volume sel
Granular	6.5-80	Kultur, feces	Ada	Ada (tipis) or tidak ada	1-4	Granul berada dalam vakuola sentral; morfoogi menyerupai bentuk vakuola
Multivacuolar	5-8	Kultur, feces	Tidak ada	Ada (tebal)	1 atau 2	Vakuola kecil dan banyak (mungkin terlalu kecil untuk diperhatikan dengan mikroskop cahaya)
Avacuolar	~5	Usus, feces	Tidak ada	Tidak ada	1 atau 2	Jarang dilaporkan
Amoeboid	2.6-7.8	Kultur, feces	Tidak ada	Tidak ada	1 atau 2	Jarang dilaporkan
Cyst	3-10	Kultur, feces	Tidak ada	Ada atau tidak ada	1-4	Gambaran dinding kista (di bawah lapisan mantel)



### 2.1.3 Patogenesis

Infeksi *B. hominis* ditransmisikan melalui jalur fecal-oral. Infeksi ini sering didapatkan pada lingkungan dengan sanitasi yang buruk dan higienitas yang rendah.<sup>14</sup>

*B. hominis* merupakan flora normal dalam usus manusia, tetapi bisa menjadi patogen pada kondisi-kondisi tertentu seperti immunokompromais, gizi buruk, dan infeksi campur.<sup>9</sup> Beberapa peneliti meyakini bahwa *B. hominis* adalah patogen dan beberapa juga meyakini tidak.<sup>9</sup> Patogenisitasnya susah untuk dipastikan karena ketidakmungkinan mengeliminasi semua penyebab dari gejala-gejala gastrointestinal yang timbul, baik yang infeksius, atau yang tidak infeksius (25% dari kasus diare penyebabnya tidak diketahui).<sup>9</sup> Penjelasan untuk patogenisitas *B. hominis* melibatkan:<sup>9</sup>

- Toksin bertanggung jawab untuk menyerang mukosa; dan jika tidak diproduksi, *B. hominis* bukan patogen
- Beberapa tingkatan siklus kehidupan bersifat patogen, dan beberapa lainnya tidak
- Patogenisitas bergantung pada faktor inang
- *B. hominis* adalah marker untuk co-infeksi yang menyebabkan gejala tetapi ia lebih sulit ditemukan

### 2.1.4 Manifestasi klinis

Manifestasi *Blastocystis hominis* adalah kembung, diare ringan sampai sedang, nyeri abdomen, anoreksia, berat badan turun, dan muntah. Karena organisme ini juga sering tidak menimbulkan gejala, patogenitasnya masih diperdebatkan; sebagian besar literatur menyatakan bahwa ketika *Blastocystis hominis* diidentifikasi dalam tinja dari pasien yang bergejala, penyebab lain, seperti *Giardia lamblia* dan *Cryptosporidium parvum*, sudah terinvestigasi sebelum menduga bahwa *Blastocystis hominis* adalah penyebabnya.<sup>9</sup>

Literatur terakhir menunjukkan hubungan antara infeksi organisme ini dengan Irritable Bowel Syndrome,<sup>17</sup> dan penelitian-penelitian di Jepang telah mendeteksi level *B. hominis* yang meningkat dalam individu dengan obstruksi usus yang disebabkan oleh karsinoma.<sup>12</sup>

*B. hominis* dikatakan sering menyebabkan diare yang ringan. Diare disertai air telah banyak dilaporkan dalam kasus akut, walaupun ini mungkin dikatakan sedikit dalam kasus kronik. Kelelahan, anorexia, dan gejala nonspesifik gastrointestinal juga bisa berkaitan dengan infeksi ini.<sup>18</sup> Demam juga telah dilaporkan.<sup>18</sup>

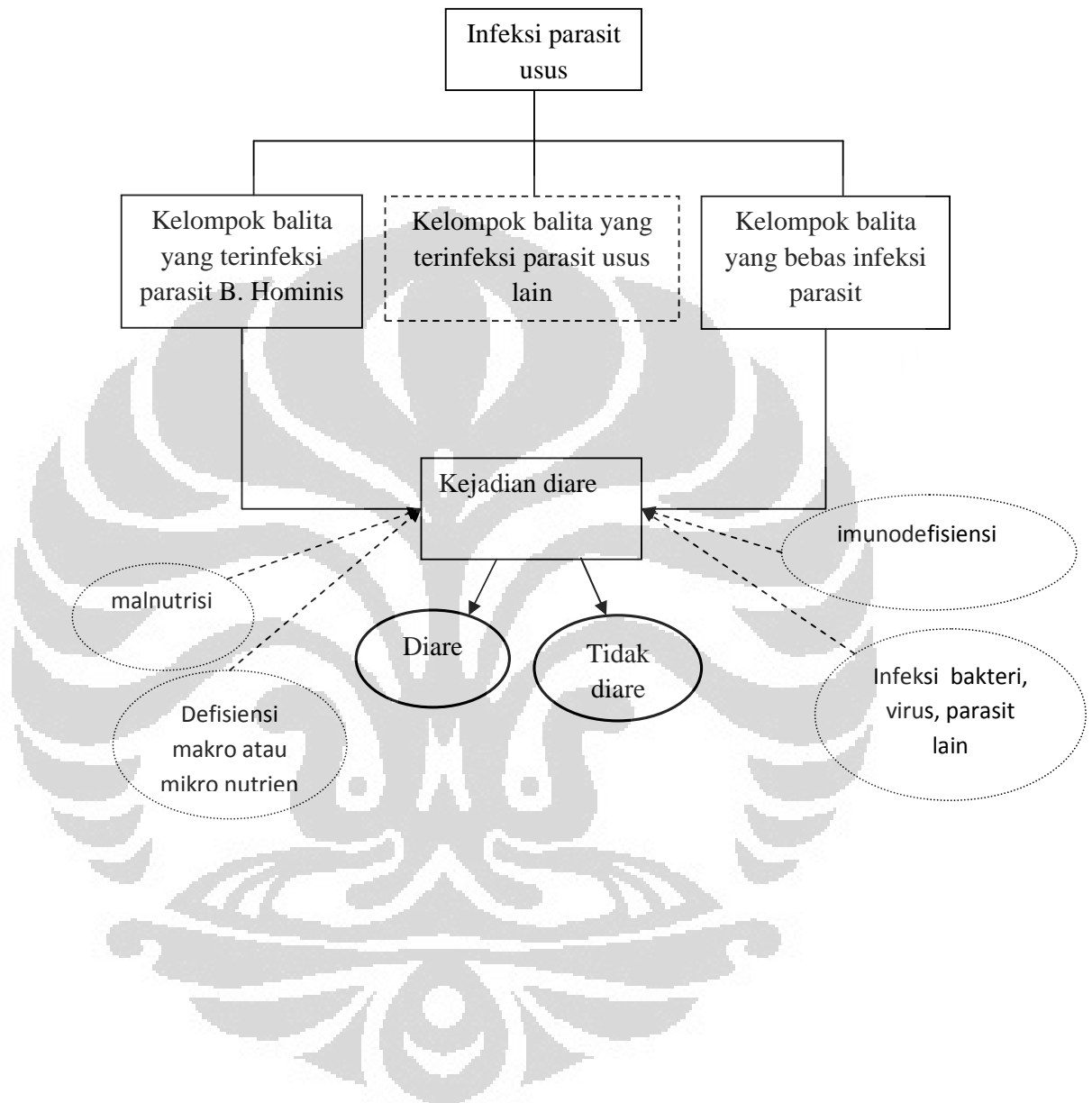
Tanda dan gejala lain yang dilaporkan kadang-kadang melibatkan leukosit dalam feses, perdarahan rektum, hepatomegali, splenomegali, ruam di kulit, dan gatal.<sup>18</sup> Satu studi telah melaporkan bahwa nyeri sendi dan pembengkakan bisa disebabkan infeksi cairan sinovial oleh *B. hominis*.<sup>18</sup>

Sejumlah laporan kasus telah menyatakan bahwa *B. hominis* bisa menjadi agen penyebab dari berbagai penyakit yang melibatkan enteritis, colitis, terminal ileitis, dan bisa berkomplikasi menjadi ulceratif colitis.<sup>18</sup>

### **2.1.5 Diagnosis**

Diagnosis *Blastocystis hominis* dilakukan dengan pemeriksaan sampel tinja segar atau diawetkan dan dilihat dengan pewarnaan iodin/trikrom di bawah mikroskop cahaya. Seluruh bentuk *Blastocystis hominis* dapat ditemukan dalam sampel tinja.<sup>18</sup> Namun bentuk yang paling sering ditemukan dalam tinja adalah bentuk vakuolar atau kista berdinding tebal.<sup>18</sup> Pemeriksaan ELISA dan tes fluorescent-antibodi juga dapat dilakukan dengan cara mendeteksi serum antibodi.<sup>18</sup>

## 2.2 Kerangka konsep



## BAB III METODOLOGI

### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi cross-sectional analitik untuk mengetahui hubungan antara infeksi tunggal *B. hominis* terhadap kejadian diare pada balita.

### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Bagian Parasitologi FKUI pada bulan April - Juli 2009.

### 3.3. Populasi Penelitian

- Populasi target : anak balita dengan infeksi parasit usus
- Populasi terjangkau : anak balita dengan blastosistosis di Kecamatan Jatinegara yang diperiksa di Laboratorium Parasitologi UI tahun 2006

### 3.4. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

Penelitian menggunakan sampel data sekunder dari hasil survei pada balita di Kecamatan Jatinegara, Jakarta. Sampel dipilih berdasarkan *consecutive sampling*.

### 3.5. Estimasi Besar Sampel

#### 3.5.2. Sampel untuk infeksi parasit usus

$$n = \frac{\{(Z_{\alpha} \sqrt{PoQo}) + (Z_{\beta} \sqrt{PaQa})\}^2}{(Pa - Po)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah subjek

$Z_{\alpha} = 1,96$  ; pada  $\alpha = 0,05$

$Z_{\beta} = 0,84$  ; pada  $1-\beta = 0,90$

Pa = Proporsi yang diinginkan (30%) = 0,3

Qa =  $1 - Pa = 1 - 0,3 = 0,7$

Po = Proporsi dari pustaka (36%)<sup>6</sup> = 0,36

Qo =  $1 - Po = 1 - 0,36 = 0,64$

Dari rumus di atas didapatkan hasil sampel sebanyak :

$$n = \frac{\{(1,96\sqrt{0,36 \times 0,64}) + (0,84\sqrt{0,3 \times 0,7})\}^2}{(0,3 - 0,36)^2}$$

$$n \cong 311$$

### 3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi:

- Balita dengan sampel tinja yang mengalami infeksi tunggal *B. hominis*

Kriteria eksklusi:

- Balita dengan sampel tinja yang mengalami infeksi parasit lain selain *B. hominis*
- Balita dengan sampel tinja yang mengalami infeksi campur *B. hominis* dengan parasit lain

### 3.7. Cara kerja

#### 3.7.1. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia di Kecamatan Jatinegara pada tahun 2006 yang bertujuan untuk mengetahui prevalensi parasit usus. Pengambilan data pada survei ini menggunakan kuesioner, pemeriksaan fisik meliputi berat badan dan tinggi badan, serta pemeriksaan diare. Pengambilan spesimen tinja dilakukan setiap defekasi selama 3 hari berturut-turut. Spesimen tinja diperiksa di Laboratorium Parasitologi FKUI dengan menggunakan pemeriksaan langsung sediaan tinja basah dengan pewarnaan lugol.

Metode pengumpulan sampel pada penelitian ini adalah dengan *consecutive sampling*, yaitu mengambil semua sampel yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi hingga terpenuhi jumlah sampel minimal, yaitu 311 sampel untuk setiap rumusan masalah

### 3.7.2. Pengolahan data

Untuk meneliti hubungan antara infeksi *B. hominis* dengan diare, maka sampel tinja yang dipilih adalah sampel dengan hasil pemeriksaan positif untuk Blastocystis dan sampel dengan hasil pemeriksaan tinja negatif (tidak ditemukan sama sekali parasit usus). Kemudian, sampel-sampel tersebut akan dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu sampel diare dan sampel nondiare. Setelah itu, angka kejadian diare yang didapat akan dibandingkan dengan angka kejadian nondiare pada kelompok yang terinfeksi dan yang tidak terinfeksi.

### 3.7.3. Penyajian data

Penyajian data dalam bentuk tabel dan narasi.

### 3.7.4. Pelaporan data

Data disusun dalam bentuk makalah laporan penelitian serta dipresentasikan di depan penguji dari Modul Riset Kurikulum Fakultas 2005 Program Pendidikan Terintegrasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

## 3.8. Identifikasi Variabel

### 3.8.1. Hubungan infeksi *B. hominis* terhadap angka kejadian diare

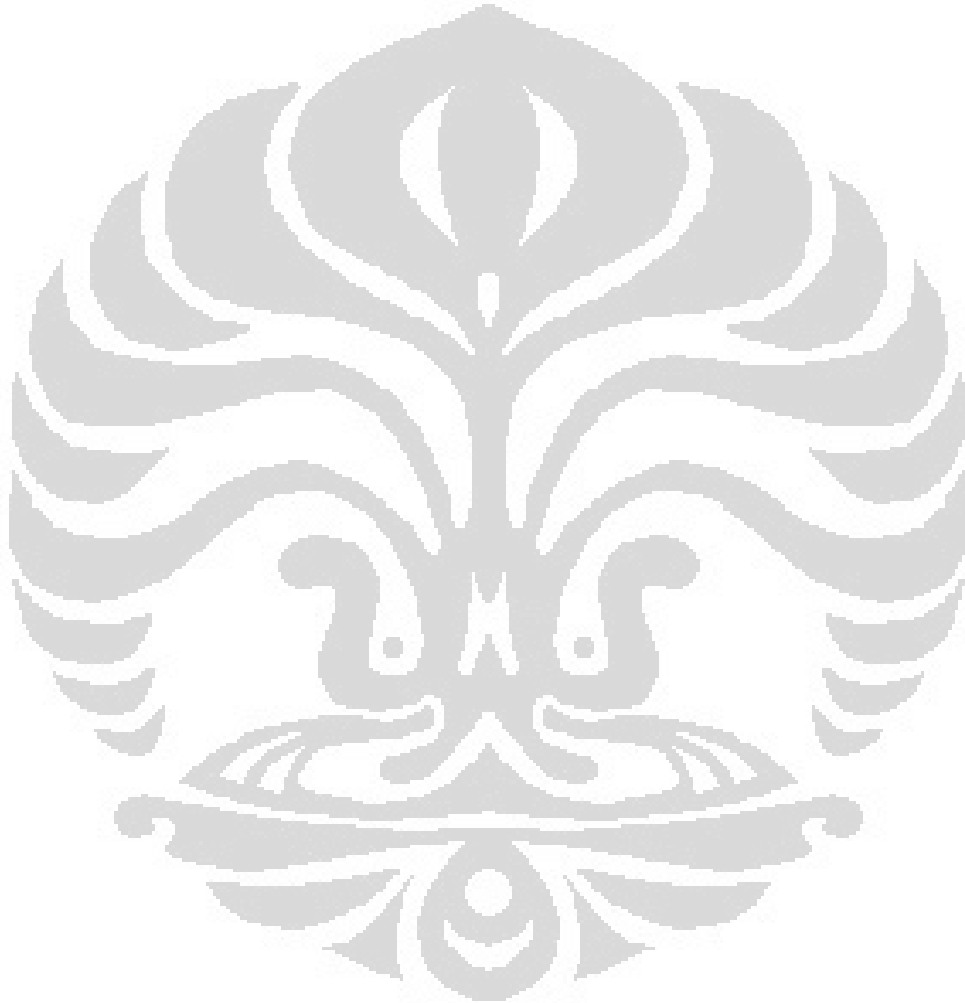
1. Variabel bebas : Infeksi *B. hominis*
2. Variabel terikat : Kejadian diare

## 3.9. Definisi Operasional

- Definisi diare menurut criteria World Health Organization (WHO) untuk menentukan episode diare (WHO 1988) adalah tinja yang tidak memadat tiga kali dalam 24 jam didefinisikan sebagai satu ‘hari diare’. Untuk membatasi antara 2 kejadian diare minimal harus terdapat 2 hari penuh bebas diare. Satu hari tanpa diare di antara dua ‘hari diare’ dihitung sebagai satu hari dari kejadian 3 ‘hari diare’.<sup>19</sup>
- Pada penelitian ini kami tidak membuat kriteria inklusi maupun eksklusi berdasarkan karakteristik tinja cair dari sampel karena manifestasi diare pada blastocystis tidak memiliki karakteristik khas.<sup>19</sup>

### 3.10. Analisis Data

Hubungan antara infeksi *Blastocystis hominis* dengan angka kejadian diare dianalisis menggunakan uji hipotesis komparatif *chi-square*. Uji ini menggunakan skala pengukuran variabel kategorikal pada masing-masing variabel bebas dan terikatnya. Analisis dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 13.0.



**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil**

Penelitian ini merupakan studi *cross sectional* yang menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil survei pada balita di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur tahun 2006. Data yang diperoleh mencakup hasil pemeriksaan tinja untuk parasit usus dan manifestasinya berupa kejadian diare di dalam populasi tersebut. Sebanyak 401 anak yang berusia di bawah lima tahun dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dari 489 hasil survei di Kecamatan Jatinegara, Jakarta Timur.

Berdasarkan hasil survei dari 489 anak di Kecamatan Jatinegara, didapatkan sebaran infeksi parasit usus sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan tinja parasit usus pada balita di Kecamatan Jatinegara pada tahun 2006**

<b>Parasit</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persen</b>
<i>B. hominis</i> (tunggal)	236	48%
<i>Blastocystis hominis</i> dan parasit lain (campur)	52	10,6%
Infeksi parasit usus lain	36	7%
Negatif	165	33,7%
Total	489	100%

Tabel dan Diagram 4.1 memperlihatkan prevalensi infeksi tunggal *B. hominis* pada sampel tinja yang diperiksa. Dari 489 sampel tinja yang diperiksa, didapatkan persentasi *B. hominis* tunggal positif pada sampel tinja adalah sebesar 48% dan *B. hominis* yang ditemukan bersama parasit usus lain 10,6%. Infeksi parasit usus lain terdiri dari: *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*, dan infeksi campur giardia dengan ascaris atau giardia dengan entamoeba.



Tabel 4.2 memperlihatkan hasil pemeriksaan tinja parasit dari 401 anak berusia di bawah lima tahun. Ditemukan 37 orang diare dengan *B. hominis* positif (15,7%), 22 orang diare dengan parasit usus negatif (13,3%), 199 orang nondiare dengan *B. hominis* positif (84,3%), dan 143 orang nondiare dengan parasit usus negatif (86,7%).

**Tabel 4.2 Kejadian Diare pada kelompok terinfeksi dan kelompok tidak terinfeksi *B. hominis***

Kejadian infeksi <i>B. hominis</i>	Kejadian Diare		Total
	Diare +	Diare -	
Infeksi <i>B. hominis</i> positif	37 (15,7%)	199 (84,3%)	236 (100%)
Infeksi parasit usus negatif	22 (13,3%)	143 (86,7%)	165 (100%)

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, maka didapatkan hasil uji yang memenuhi syarat uji chi-square karena tidak ada sel yang jumlahnya kurang dari 5 orang. Nilai  $p$  didapatkan sebesar **0,514** ( $p > 0,05$ ). Dengan demikian **tidak terdapat hubungan bermakna antara kejadian infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare** pada populasi balita di Kecamatan Jatinegara.

## 4.2 Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian di atas agak berbeda dengan penelitian-penelitian mengenai hubungan antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare sebelumnya. Peneliti menggunakan sampel anak-anak, karena dalam suatu studi survei infeksi parasit usus yang dilakukan pada anak-anak usia sekolah dasar di Kepulauan Seribu melalui pemeriksaan terhadap berbagai parasit usus yang ditularkan melalui tanah, didapatkan prevalensi yang cukup tinggi untuk *Blastocystis hominis* (36.0%) dengan menggunakan teknik pemeriksaan langsung sampel tinja yang ditambahkan iodin 2%, melalui mikroskop cahaya.<sup>6</sup>

Hasil perhitungan di atas (tabel 4.2) mendukung adanya pendapat yang mengemukakan bahwa *B. hominis* adalah parasit komensal usus manusia.<sup>9</sup> Pendapat ini sebenarnya masih bersifat kontroversial, apakah *B. hominis* ini bersifat patogen atau komensal pada manusia karena cukup banyaknya tinja pada pasien diare yang mengandung parasit ini.<sup>12,13</sup> Patogenesis *B. hominis* dalam menimbulkan diare juga masih belum diketahui sepenuhnya, diduga karena parasit ini menyebabkan atropi villi sehingga menyebabkan malabsorpsi yang berakibat pada terjadinya diare osmotik.<sup>16</sup> Namun, pendapat ini juga masih diperdebatkan, mengingat banyaknya parasit usus lain selain *B. hominis*, yang ditemukan bersamaan dengan *B. hominis* pada tinja pasien diare sehingga diare yang ditimbulkan belum tentu disebabkan oleh *B. hominis*. Pada penelitian-penelitian sebelumnya, para peneliti yakin bahwa *B. hominis* hanya bersifat patogen ketika muncul dalam jumlah yang besar dalam usus dan ketika organisme lain yang bersifat patogen tidak ditemukan.<sup>1,14</sup> Namun, bagaimana parasit tersebut bisa menyebabkan penyakit belum bisa dijelaskan.

Hasil penelitian ini juga mendukung suatu studi *cohort* yang dilaksanakan di Mesir yang menyatakan bahwa blastocystosis tidak signifikan menyebabkan gastroenteritis dan *travelers diarrhea*, meskipun protozoa ini diyakini pada penelitian-penelitian sebelumnya, menyebabkan diare pada pasien-pasien immunokompromais, seperti pasien-pasien dengan riwayat transplantasi ginjal dan HIV.<sup>14</sup>

Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung suatu studi kohort yang dilakukan oleh Karin leder et al, dari Monash University, yang menyebutkan tidak

ada hubungan antara gejala klinis (meliputi gastrointestinal simptom: diare, flatulens, malabsorpsi; penurunan berat badan) dengan kejadian blastosistosis pada pasien imunokompeten.<sup>12</sup> Namun, pada penelitian ini, status gizi yang menggambarkan imunitas balita-balita tersebut tidak di bahas karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya keterkaitan infeksi dengan diare pada balita secara umum saja, tidak dikhususkan untuk individu-individu imunokompeten atau immunokompromais.

Diare yang disebabkan oleh *B. hominis* menimbulkan manifestasi yang tidak khas.<sup>19</sup> Oleh karena itu, peneliti tidak membuat kriteria inklusi maupun eksklusif berdasarkan karakteristik tinja cair dari sampel. Sehingga diare yang masuk dalam kategori diare pada penelitian ini adalah diare berdasarkan kriteria WHO, yang didapatkan melalui anamnesis, yaitu: tinja yang tidak memadat tiga kali dalam 24 jam didefinisikan sebagai satu 'hari diare'. Untuk membatasi antara 2 kejadian diare minimal harus terdapat 2 hari penuh bebas diare. Satu hari tanpa diare di antara dua 'hari diare' dihitung sebagai satu hari dari kejadian 3 'hari diare'.<sup>19</sup> Namun, pada suatu kepustakaan dikatakan *B. hominis* sering menyebabkan diare yang ringan. Diare disertai air telah banyak dilaporkan dalam kasus akut, walaupun ini mungkin dikatakan sedikit dalam kasus kronik.<sup>18</sup>

Pada penelitian ini, pengelompokan variabel terikat menjadi kategori diare dan nondiare belum bisa menggambarkan efek infeksi parasit secara bermakna terhadap kejadian diare, karena desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional*, sehingga belum bisa menyatakan adanya hubungan kausalitas.

Selain itu, tingkat kepadatan parasit pada tinja juga tidak diperhitungkan dalam penelitian ini, sehingga sampel dengan densitas parasit positif satu (dianggap positif) yang tidak disertai diare dan sampel dengan densitas positif tiga (dianggap positif) yang disertai diare bisa dianggap sebagai sebuah variasi respon individu terhadap penyakit, padahal sebenarnya densitas parasit mempengaruhi manifestasi klinis. Hal ini berkaitan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa *Blastocystis hominis* bisa bersifat patogenik hanya ketika ditemukan dalam jumlah yang besar dalam tinja.<sup>14</sup> Hal ini juga terjadi karena keterbatasan data sekunder.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Prevalensi infeksi *B. hominis* masih tinggi di Indonesia pada tahun 2006, khususnya pada balita, yaitu 48% untuk infeksi tunggal *B. hominis* dan 10,6% untuk infeksi campur *B. hominis* dengan parasit usus lain.
2. Tidak ada hubungan yang bermakna antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare pada balita. Hasil ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian yang menyatakan adanya hubungan bermakna antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare pada balita.
3. Patogenitas dari *B. hominis* masih diragukan keberadaannya dan belum dapat dibuktikan sepenuhnya adanya hubungan sebab akibat antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare.

### 5.2 Saran

1. Penelitian-penelitian lebih lanjut yang bertujuan menganalisis hubungan suatu infeksi parasit dengan efeknya pada manusia, lebih memperhatikan kelengkapan data sekunder, antara lain: status gizi balita yang menggambarkan status imunitas, densitas parasit, dan karakteristik tinja cair, sehingga faktor-faktor perancu dalam penelitian tersebut bisa ditekan dan tingkat validitas penelitiannya bisa meningkat.
2. Sebaiknya digunakan desain studi *cohort retrospective* atau *case control* yang bisa lebih menggambarkan ada atau tidaknya hubungan sebab-akibat antara infeksi *B. hominis* dengan kejadian diare, sehingga hasilnya lebih representatif.
3. Penilaian kejadian diare melalui pemeriksaan sampel tinja juga sebaiknya lebih mendetail lagi untuk mengurangi bias dalam menentukan densitas parasit suatu sampel tinja

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Zierdt CH. Summary and recommendations clinical features associated with *Blastocystis hominis* infection. Clin Microbiol Rev. 1991; 4:61-79.
2. Sadjjadi SM, Tanideh N. Nutritional Status of Preschool Children Infected with *Giardia* Intestinalis. Iranian J Publ Health. 2005; 34:51-7.
3. Pereira M, Atwill ER, Barbosa AP. Prevalence and associated risk factors for *Giardia lamblia* infection among children hospitalized for diarrhea on Goiania, Goias State, Brazil. Rev Inst Med Trop S Paulo. 2007; 49(3):139-145.
4. Zierdt CH. Summary and recommendations clinical features associated with *Blastocystis hominis* infection. Clin Microbiol Rev. 1991; 4:61-79.
5. Minvielle MC, Pezzani BC, Cordoba MA, De Luca MM, Apezteguia MC, Basualdo JA. Epidemiological Survey of *Giardia* spp. And *Blastocystis hominis* in Argentinian Rural Community. The Korean Journal of Parasitology Vol. 42, No. 3. 121-127, September 2004.
6. Sasongko, Adi, Irawan, Heksa, Tatang, Rahmi, Subahar, Rizal, Purnomo, Margono, Sri. Intestinal Parasitic Infections In Primary School Children In Pulau Panggang and Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Makara, Kesehatan, Vol 6, No. 1, Juni 2002.
7. Nimri, Lala. Evidence of an Epidemic of *Blastocystis hominis* Infections in Preschool Children in Northern Jordan. Journal of Clinical Microbiology, Vol. 31, No. 10, Oct 1993, p. 2706-2708.
8. Vanderhoof, JA. Chronic diarrhea. Pediatr Rev. 1998; 19:418-22.
9. Anonym. *Blastocystis hominis* Infection Fact Sheet. [cited 2007 July 6]; Available from: [http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/blastocystishominis/factsheet\\_blastocystis\\_hominis.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/blastocystishominis/factsheet_blastocystis_hominis.htm)
10. Atmarita. Nutrition Problems in Indonesia. An Integrated International Seminar and Workshop on Lifestyle – Related Diseases. Gajah Mada University; 2005

11. Niehaus MD, Moore SR, Patrick PD, Derr LL, Lorntz B, Lima AA et al. Early Childhood Diarrhea Is Associated With Diminished Cognitive Function 4 To 7 Years Later In Children In A Northeast. *Am.J.Trop.Med.Hyg.* 2002; 66(50):590-3.
12. Leder, K; Hellard, ME; Sinclair, MI; Fairley, CK; Wolfe, R. No correlation between clinical symptoms and *Blastocystis hominis* in immunocompetent individuals. *Journal of Gastroenterology and Hepatology.* 2005 Sep; 20(9):1390-4.
13. Zierdt CH. *Blastocystis Hominis-Past and Feature.* *Clinical Microbiology Review.* 1991 Jun; 4(1):61-79.
14. Chacon-Cruz, Enrique. Intestinal Protozoal Disease. [cited 2007 May 25]; Available from: [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com).
15. Katsumata T, Hosea D, Waito EB, Kohno S, Hara K, Soeparto P dkk. Cryptosporidiosis in Indonesia: a hospital-based study and a community based survey. *AM J Trop med Hyg* 1998; 59: 628-32.
16. Chen XM, Keithly JS, Paya CV, Larusso NF. Cryptosporidiosis: Current concepts. *N Eng J Med* 2002; 346(22) :1723-31.
17. Yakoob, J; Jafri, W; Jafri, N; Khan, R; Islam, M; Beg, MA; Zaman, V. Irritable bowel syndrome: in search of an etiology: role of *Blastocystis hominis*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.* 2004 Apr; 70(4):383-5.
18. Levinson, Warren. *Medical Microbiology & Immunology.* McGraw Hill Companies: USA. 2004: 155-7.
19. Newman RD, Moore SR, Lima AAM, Nataro JP, Guerrant RL, Sears CL. A longitudinal study of *Intestinal Parasites* infection in north-east Brazilian children. *Tropical Medicine and International Health.* Volume 6 No. 8 p. 624 -34 August 2001.