

**EFEK ANTIFUNGI CAIRAN TUBUH *PSEUDOCOELOM* DAN  
PERIENTERAL *Ascaris suum*, Goeze TERHADAP  
*Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**ZAKKA ZAYD ZHULLATULLAH JAYADISASTRA  
G0012241**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2015**

## PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul: Efek Antifungi Cairan Tubuh *Pseudocoelom* dan Perienteral *Ascaris suum*, Goeze terhadap *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout secara *in vitro***

Zakka Zayd Zhullatullah Jayadisastra, NIM: G0012241, Tahun: 2015

Telah disetujui dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret  
Pada Hari Senin , Tanggal 14 Desember 2015

### **Pembimbing Utama**

Nama : **Yulia Sari, S.Si, M.Si** .....

NIP : 19800715 200812 2 001

### **Pembimbing Pendamping**

Nama : **Dra. Sri Haryati, M.Kes** .....

NIP : 19610120 198601 2 001

### **Penguji Utama**

Nama : **dr. Ir. Ruben Dharmawan, Sp.ParK, Ph.D** .....

NIP : 19511120 198601 1 001

### **Penguji Pendamping**

Nama : **Dra. Sutartinah Sri Handayani, M.Si** .....

NIP : 19600709 198601 2 001

### **Penguji Kelima**

Nama : **dr. Muthmainah, M.Neurosci** .....

NIP : 19840707 200912 2 003

Surakarta, ..... 2015

Ketua Tim Skripsi

Ketua Program Studi

**dr. Kusmadewi Eka Damayanti, M.Gizi**

NIP 19830509 200801 2 005

**dr. Sinu Andhi Jusup, M.Kes.**

NIP 19700607 200112 1 002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 14 Desember 2015

Zakka Zayd Zhullatullah Jayadisastra

NIM. G0012241

## ABSTRAK

**Zakka Zayd Zhullatullah Jayadisastra, G.0012241, 2015.** Efek Antifungi Cairan Tubuh *Pseudocoelom* dan Perienteral *Ascaris suum*, Goeze terhadap *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout secara *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**Latar Belakang:** Cairan tubuh *pseudocoelom* dan perienteral *Ascaris suum*, Goeze diduga memiliki efek antifungi terhadap *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout karena diketahui memiliki peptida antifungi. Peptida antifungi pada cairan tubuh *pseudocoelom* adalah *Ascaris suum antibacterial factor* (ASABF), sedangkan pada cairan tubuh perienteral adalah *neuropeptide-like protein 29* dan *caenacin-2*. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek antifungi dari cairan tubuh *pseudocoelom* dan perienteral *Ascaris suum*, Goeze terhadap *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout secara *in vitro*.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian kuasi-eksperimental. *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout diberi perlakuan menggunakan cairan *pseudocoelom* dan perienteral *Ascaris suum*, Goeze masing-masing konsentrasi 40%, 80%, 90%, dan 100%. Cawan Petri diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam dan diukur zona hambatannya.

**Hasil:** Cairan tubuh *pseudocoelom* dan perienteral *Ascaris suum*, Goeze tidak membentuk zona hambatan pada inokulasi *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout.

**Simpulan:** Cairan tubuh *pseudocoelom* dan perienteral *Ascaris suum*, Goeze tidak memiliki efek antifungi terhadap *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout.

---

**Kata Kunci:** *Candida albicans*, *Ascaris suum*, Cairan tubuh *Pseudocoelom*, Cairan tubuh Perienteral

## ABSTRACT

**Zakka Zayd Zhullatullah Jayadisastra, G.0012241, 2015.** Antifungal effect of *Ascaris suum*, Goeze *Pseudocoelom* and Perienteric body fluid to *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout *In Vitro*. Mini Thesis. Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.

**Background:** *Ascaris suum*, Goeze *pseudocoelom* and perienteric body fluid was suggested to have antifungal effect to *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout because of *Ascaris suum* antibacterial factor (ASABF) which presents in *pseudocoelom* body fluid and neuropeptide-like protein 29 and caenacin-2 which presents in perienteric body fluid. This research was conducted to prove the antifungal effect of *Ascaris suum*, Goeze *pseudocoelom* and perienteric body fluid to *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout in vitro.

**Methods:** This was a quasi-experimental research. *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout was tested using *Ascaris suum*, Goeze *pseudocoelom* and perienteric body fluid with concentration of each were 40%, 80%, 90%, and 100%. Specimens were incubated in temperature of 37°C for 24 hours and the inhibitory zone was measured.

**Result:** *Ascaris suum*, Goeze *pseudocoelom* and perienteric body fluid didn't create any inhibitory zone in *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout inoculation.

**Conclusion:** *Ascaris suum*, Goeze *pseudocoelom* and perienteric body fluid don't have antifungal effect to *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout.

---

**Keywords:** *Candida albicans*, *Ascaris suum*, Pseudocoelom body fluid, Perienteric body fluid

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Efek Antifungi Cairan Tubuh *Pseudocoelom* dan Perienteral *Ascaris suum*, Goeze terhadap *Candida albicans*, (C.P. Robin) Berkhout secara *In Vitro*" ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan Program Studi Kedokteran di Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
2. dr. Sinu Andhi Jusup, M.Kes selaku Kepala Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
3. Yulia Sari, S.Si, M.Si dan Dra. Sri Haryati, M.Kes selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan, serta memberikan bantuan sarana dan prasarana hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. dr. Ir. Ruben Dharmawan, Sp.ParK, Ph.D, Dra. Sutartinah Sri Handayani, M.Si, dan dr. Muthmainah, M.Neurosci selaku Penguji Utama, Penguji Pendamping, dan Penguji Kelima yang telah berkenan menguji serta memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. Kusmadewi Eka Damayanti, M.Gizi, Enny Nurbrietty, SH, MH, dan Sunardi selaku Tim Skripsi FK UNS.
6. Kedua orang tua, Ayahanda Dr. H. Ade Sholeh Hidayat, M.Eng,Sc dan Ibunda Hj. Meyzarti, BA, serta kedua adik penulis Zharfan Zayn Zhulalillah Jayadisastra dan Zahroh Zyan Zhullatullah Jayadisastra, yang selalu memberikan saran, doa, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
7. Oragastra, Asisten Parasitologi dan Mikologi, A6 2014-2015, Kelompok KKN Rote 2015 #BerbagiSuka, HMPD FK UNS, MEP ISMKI 2015/16, FK, Hafiidh, Fenti, Arina, Aniki, Oki, Kawan Drama Skripsi: Elsa, Sahabat dan Teman Kost Bhinneka: Agya, Gilang, Natsir, Ilham, Slamet, UF terutama Raka, Sarah, Tami, Uta, Anggita, Fatma, yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
8. Semua pihak yang turut membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 14 Desember 2015

Zakka Zayd Zhullatullah Jayadisastra

## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penulisan.....	3
D. Manfaat Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. <i>Candida Albicans</i> , C. P. Robin(Berkhout).....	5
a. Taksonomi.....	5
b. Morfologi.....	5
c. Habitat.....	6
d. Daur Hidup.....	6
e. Patogenesis.....	7
1) Adhesi dan Invasi.....	8
2) Pleomorfisme.....	8
3) Thigmotropisme.....	9
4) Biofilm.....	9
5) <i>Fitness trait</i> .....	10
2. <i>Ascaris suum</i> , Goeze.....	10
a. Taksonomi.....	10
b. Morfologi.....	11
c. Daur Hidup.....	11
3. Cairan Tubuh <i>Ascaris suum</i> , Goeze.....	11
4. Potensi Cairan <i>Pseudocoelom Ascaris suum</i> , Goeze sebagai antifungi.....	12
5. Potensi Cairan Perienteral <i>Ascaris suum</i> , Goeze sebagai antifungi.....	13
a. Jalur yang teraktivasi melalui perlukaan dan infeksi jamur... ..	15
b. Jalur yang teraktivasi melalui infeksi jamur, namun ligand yang bekerja belum diketahui.....	15
c. Jalur yang teraktivasi melalui infeksi jamur yang diaktivasi oleh ligand DBL-1/ <i>Tumor Growth Factor-β</i> (TGF-β).....	16
6. Obat antifungal golongan –azol.....	16
B. Kerangka Pemikiran.....	19
C. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Jenis Penelitian.....	20
B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian.....	20
C. Subjek Penelitian.....	20

D. Teknik Sampling.....	20
E. Identifikasi Operasional Variabel Penelitian.....	20
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	21
G. Rancangan Penelitian.....	24
1. Uji Pendahuluan.....	24
2. Uji Penelitian.....	25
H. Alat dan Bahan.....	25
I. Prosedur Penelitian.....	26
J. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	36
BAB V PEMBAHASAN.....	38
BAB VI PENUTUP.....	42
A. Simpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Struktur Kimia dari Ketokonazol.....	17
<b>Gambar 2.2</b>	Struktur Kimia dari Flukonazol.....	18
<b>Gambar 2.3</b>	Kerangka Pemikiran.....	19
<b>Gambar 3.1</b>	Alur Uji Pendahuluan.....	24
<b>Gambar 3.2</b>	Alur Uji Penelitian.....	25

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b>	Hasil Uji Pendahuluan.....	36
<b>Tabel 4.2</b>	Hasil Uji Penelitian.....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Hasil Penelitian

**Lampiran 2** Keterangan Selesai Penelitian

## DAFTAR ISTILAH

ALS	: Protein <i>Agglutinin-like sequence</i>
Als1-9	: <i>Agglutinin-like sequence 1-9</i>
ASABF	: <i>Ascaris suum antibacterial factor</i>
ASAGF	: <i>Ascaris suum agglutinating factor</i>
ASBLF	: <i>Ascaris suum bacteriolytic factor</i>
CDR1-2	: <i>Multidrug resistance protein CDR 1-2</i>
<i>cnc-2</i>	: Gen penyandi peptida <i>caenacin-2</i>
<i>Crh</i>	: Gen penyandi <i>Corticotropin-releasing hormone</i>
D116E	: Perubahan asam amino dari Asam Aspartat (D) menjadi Asam Glutamat (E) pada posisi 116
D153E	: Perubahan asam amino dari Asam Aspartat (D) menjadi Asam Glutamat (E) pada posisi 153
E226D	: Perubahan asam amino dari Asam Glutamat (E) menjadi Asam Aspartat (D) pada posisi 116
ERG1-25	: Ergosterol biosynthesis 1-25
HIV/AIDS	: <i>Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
I261V	: Perubahan asam amino dari Isoleusin (I) menjadi Valin (V) pada posisi 261
L321F	: Perubahan asam amino dari Leusin (L) menjadi Fenilalanin (F) pada posisi 321
MAPK	: <i>Mitogen-activated protein kinase</i>
MRR2	: <i>Multidrug Resistance Regulator 2</i>
<i>nlp-29</i>	: <i>Neuropeptide-like protein 29</i>
PBS 1x	: <i>Phosphate-buffered saline</i> dengan konsentrasi 1X
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>

- S466L : Perubahan asam amino dari Serin (S) menjadi Leusin (L) pada posisi 466
- SNP : *Single Nucleotide Polymorphism*
- Ssa1 : *Heat Shock Protein Ssa1 (Predicted)*
- T470N : Perubahan asam amino dari Treonin (T) menjadi Asparagin (N) pada posisi 470
- Upc-2 : Faktor aktivator dari UPC2
- UPC2 : *Sterol regulatory element binding protein*
- V437I : Perubahan asam amino dari Valin (V) menjadi Isoleusin (I) pada posisi 437