

**PENGARUH EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina Linn*) TERHADAP  
PERTUMBUHAN CANDIDA ALBICANS  
SECARA IN VITRO**

**Karya Tulis Ilmiah**  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana Kedokteran



**diajukan oleh**  
**Melti Narulita Putri**  
**01.207.5527**

**Kepada**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**  
**SEMARANG**  
**2011**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* Linn )**

**TERHADAP PERTUMBUHAN CANDIDA ALBICANS**

**SECARA IN VITRO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Melti Narulita Putri**

**01.207.5527**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 23 Maret 2011

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Tim Penguji**

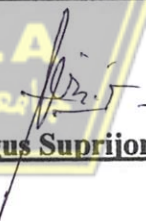
Pembimbing

Anggota Tim Penguji

  
dr. Hesti Wahyuningsih K, Sp.KK

  
dr. Hj. Oathrunnada Djam'an, M.Si.Med

  
Putri R. Ayuningtyas, MHPSY

  
dr. HM. Agus Supriyono, M.Kes

Semarang, ....Maret 2011

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,

  
Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M. Kes, Sp. And

## PRAKATA

*Assalamu`alaikum Wr. Wb*

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena rahmat, karunia dan ridha-Nya penulis telah diberi kesehatan, kesabaran, dan kekuatan untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara in Vitro” ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik dalam meraih gelar sarjana kedokteran di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Selesainya penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M.Kes., Sp. And. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Ibu dr. Hesti W.K., Sp.KK dan ibu Putri R. Ayuningtyas S.Psi., MHPSY selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan bantuan dengan sabar dan penuh pengertian kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak dr. H. Hadi Sarosa, M. Kes. selaku Koordinator Ilmiah.
4. Ibu dr. Hj. Qathrunnada Djam'an, M.Si.Med. dan Bapak dr. H.M. Agus Suprijono, M.Kes. selaku reviewer karya tulis ilmiah ini.
5. Staf Laboratorium Kimia Organik Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang dan staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
6. Kedua orang tua tercinta Bapak Ir. H. Nur Arifin, M.M. dan Ibu Dra. Hj. Siti Saroh yang senantiasa bersedia menjadi tempat berbagi suka-duka,

memberikan doa yang tulus dan tiada terputus, motivasi, dukungan moral dan materiil demi keberhasilan studi penulis.

7. Kakak-kakak tersayang mas Bram, mbak Ika, mas Ardi yang senantiasa memberikan doa dan dukungan moral.
8. Caesar Riefdi A. yang senantiasa mendoakan, menemani, menjadi penghibur, pendengar dan pemberi solusi, memberikan dukungan dan bantuan dengan kesabaran serta penuh pengertian kepada penulis.
9. Serta pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang mendukung dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan penulis dalam pengetahuan dan kemampuan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis dengan senang hati akan menerima kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya, penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi mahasiswa kedokteran pada khususnya.

*Wassalamu`alaikum Wr. Wb*

UNISSULA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Semarang, Maret 2011

Penulis

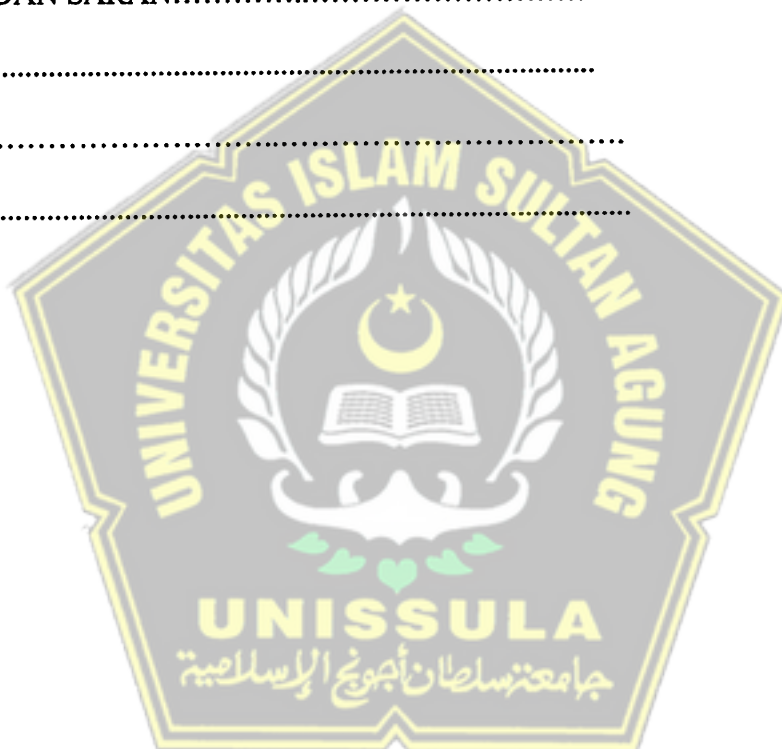
## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang Masalah.....	1
2. Perumusan Masalah.....	3
3. Tujuan Penelitian.....	4
4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
1. <i>Candida albicans</i> .....	5
1.1. Definisi.....	5
1.2. Taksonomi <i>Candida albicans</i> .....	6
1.3. Morfologi.....	6
1.4. Biakan.....	7
1.5. Struktur Antigen .....	8

1.6. Manifestasi Klinis.....	9
1.7. Penatalaksanaan.....	16
2. Pacar Air.....	17
2.1. Nama Latin.....	17
2.2. Taksonomi.....	17
2.3. Morfologi.....	18
2.4. Kandungan Kimia.....	20
2.5. Efek Daun Pacar Air Terhadap Jamur.....	21
3. Ketokonazol.....	22
3.1. Kimia.....	22
3.2. Posologi.....	22
3.3. Aktivitas Antijamur.....	22
3.4. Farmakokinetik.....	23
3.5. Efek Samping.....	23
4. Kerangka Teori.....	24
4. Kerangka Konsep.....	25
5. Hipotesis.....	25
<b>BAB III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	26
2. Variabel dan Definisi Operasional.....	26
3. Populasi dan Sampel.....	27
4. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	28
5. Cara Penelitian.....	29



6. Alur Penelitian.....	35
6. Tempat dan Waktu.....	36
7. Analisis Hasil.....	36
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
1. Hasil Penelitian.....	37
2. Pembahasan.....	41
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>45</b>
1. Simpulan.....	45
2. Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1. Biakan <i>Candida albicans</i> dalam media padat <i>SDA</i> .....	8
2. Gambar 2.2. Kandidiasis oral ( <i>Trush</i> ) pada anak.....	9
3. Gambar 2.3. Kandidiasis oral ( <i>Perleche</i> ).....	10
4. Gambar 2.4. Kandidiasis vulvovaginal.....	10
5. Gambar 2.5. Kandidiasis intertriginosa.....	12
6. Gambar 2.6. Kandidiasis perianal.....	12
7. Gambar 2.7. Kandidiasis kutis generalisata pada intergluteal.....	13
8. Gambar 2.8. Diaper rash.....	14
9. Gambar 2.9. Paronikia.....	15
10. Gambar 2.10. Kandidiasis sistemik.....	15
11. Gambar 2.11 Pacar air ( <i>Impatiens balsamina Linn</i> ) .....	21
14. Gambar 3.1. Pengenceran seri kadar ekstrak daun pacar air.....	32
15. Gambar 3.2. Alur penelitian.....	35



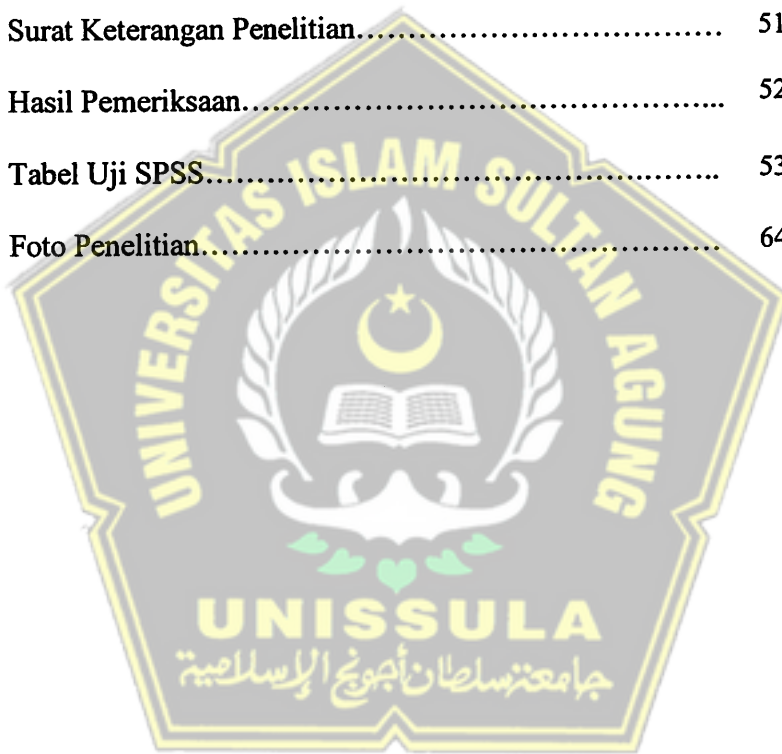
## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 3.1. Standar Mc Farland.....	33
2. Tabel 4.1. Rerata Jumlah Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .....	37
3. Tabel 4.2. Data Hasil Uji Normalitas.....	38
4. Tabel 4.3.Data Hasil Uji Homogenitas.....	39
5. Tabel 4.4. Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> .....	39
6. Tabel 4.5. Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak.....	49
2. Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	50
3. Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian.....	51
4. Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan.....	52
5. Lampiran 5. Tabel Uji SPSS.....	53
6. Lampiran 6. Foto Penelitian.....	64



## INTISARI

Tanaman pacar air telah lama dimanfaatkan masyarakat untuk megobati berbagai penyakit. Kandungan *cyanidin* dan *saponin* di dalamnya dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pacar air terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro dan mengetahui perbedaan pengaruh ekstrak daun pacar air dalam berbagai konsentrasi (100%, 50%, 25%, 12,5%) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only control group design* ini menggunakan *Candida albicans* yang diencerkan sesuai Mc Farland III, ditanam pada *Sabouraud Dextrose Agar*, terdiri dari kontrol positif yang diberi ketokonazol 2% dan kontrol negatif diberi aquadest steril serta kelompok perlakuan diberi ekstrak daun pacar air konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%. Dilakukan pengulangan dua kali. Inkubasi 24 jam dengan suhu kamar, kemudian diamati koloni *Candida albicans* yang berbentuk bulat cembung berwarna putih. Analisis statistik menggunakan *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan *Mann Whitney*.

Rerata jumlah koloni *Candida albicans* pada kontrol positif 0, kontrol negatif 291,67, konsentrasi 100% 8,33, konsentrasi 50% 113, konsentrasi 25% 213,33 dan konsentrasi 12,5% 288. Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antar kelompok ( $p < 0,05$ ). Uji *Mann Whitney* menunjukkan kontrol positif berbeda signifikan dengan semua perlakuan kecuali konsentrasi 100%, kontrol negatif berbeda signifikan dengan konsentrasi 100% dan 50%, perbedaan signifikan pada konsentrasi 100% dengan 50% , 100% dengan 25%, 100% dengan 12,5%, 50% dengan 25% dan 50% dengan 12,5%, tetapi pada konsentrasi 25% dengan 12,5% tidak ada perbedaan signifikan.

Kesimpulannya ekstrak daun pacar air dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.

Kata kunci : ekstrak daun pacar air, *Candida albicans*.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman pacar air (*Impatiens balsamina Linn*) yang lebih dikenal sebagai tanaman hias, tetapi ternyata mulai dari biji, bunga, daun hingga akarnya pun mempunyai banyak manfaat di bidang kesehatan (Hariana, 2008). Daun pacar air mengandung *cyanidin* dan *saponin* yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur (Heming 2008). Masyarakat Bengkulu telah memanfaatkan tanaman pacar air sebagai obat luka potong, bengkak-bengkak, koreng, obat panas dalam dan susah buang air kecil untuk anak-anak. Ekstrak etanol bunga putih pacar air memberikan efek antihistamin, anti anafilaksis dan mampu menurunkan tekanan darah. Selain itu sifat anti bakteri yang dimilikinya pun telah banyak diteliti (Adfa, 2008), namun belum banyak penelitian mengenai efek anti jamur tanaman pacar air. Terapi ketokonazol adalah obat pilihan untuk pengobatan jangka panjang infeksi *Candida* (kandidiasis) mukokutan kronik (Brooks, 2007), tetapi pasien bisa mengalami defek genetik, selain itu juga sering membutuhkan pengobatan jangka panjang (Jawetz, dkk, 2005). Penggunaan obat anti jamur golongan azol terutama untuk mikosis sistemik mempunyai efek samping mulai dari mual, muntah, sakit kepala sampai hipertensi, trombositopenia dan leukopenia (Gunawan, 2007). Pada

penelitian sebelumnya oleh Asri (2009) penelitian pengaruh daun pacar air terhadap *Candida albicans* tetapi dalam sediaan rebusan, bukan dalam sediaan ekstrak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pacar air terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.

Infeksi jamur (mikosis) dengan insidensi tertinggi, yaitu kandidiasis dan dermatofitosis. (Jawetz dkk, 2005). Kandidiasis merupakan suatu penyakit kulit akut atau subakut, disebabkan jamur intermediet yang menyerang kulit, kuku, selaput lendir, dan alat-alat dalam (Tjampakasari, 2006). Infeksi ini terbanyak disebabkan oleh spesies *Candida albicans*. Penelitian oleh Tjitra dkk pada tahun 2006, menemukan etiologi terbanyak dari 168 pasien *fluor albus* yang datang berobat ke Puskesmas Cempaka Putih Barat I, Jakarta tahun 2005/2006 adalah kandidiasis sebesar 52,8%. Sisanya adalah trikomoniasis 3,7%, infeksi campuran trikomoniasis dan kandidiasis 4,3%, gonorrhoe 1,2%, dan bakterial vaginosis 38%. Penelitian itu juga melaporkan bahwa dari 18 ibu hamil dan 25 ibu tidak hamil dan tidak menggunakan kontrasepsi (KB) yang mengalami *fluor albus*, sebagian besar terinfeksi kandidiasis yaitu 66,7% dan 48%. Sementara itu, pada 77 akseptor KB AKDR dan 30 akseptor KB hormonal yang mengalami *fluor albus*, sebagian besar juga terinfeksi kandidiasis yakni 54,6% dan 53,3% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006).



Proses kandidiasis diawali dengan perlekatan *Candida* dengan sel epitel, mekanisme perlekatan ini disebabkan oleh adanya kerja dari enzim keratinolitik, fosfolipase atau enzim proteolitik galur spesifik (Djuanda, 2007). Membran sel *Candida albicans* seperti sel eukariotik lainnya terdiri dari lapisan fosfolipid ganda yang memiliki aktivitas enzim-enzim yang berfungsi pada transport fosfat (Tjampakasari, 2006). Membran sterol inilah yang dimanfaatkan obat anti jamur seperti golongan azol yang dapat menghambat pembentukan ergosterol dengan memblok *14-a demethylase* (Anaissie, 2007). Walaupun daun pacar air mengandung senyawa yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans*, namun pada penelitian terdahulu disebutkan bahwa rebusan daun pacar air kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Asri, 2009). Penelitian lain menyatakan bahwa saponin tidak dapat larut dalam air, tetapi larut dalam alkohol.

Dengan latar belakang dari uraian ilmiah inilah, penulis terdorong untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek anti jamur ekstrak daun pacar air terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* serta pengaruh konsentrasi ekstrak daun pacar air terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

## 1.2 Rumusan Masalah

"Apakah ekstrak daun pacar air dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro?"



### 1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh ekstrak daun pacar air terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.
- 1.3.2 Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian ekstrak daun pacar air dalam konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5% terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Manfaat Teoritis
  - 1.4.1.1 Menambah khasanah penelitian obat tradisional yang telah ada, khususnya mengenai efektivitas anti jamur ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina Linn*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.
- 1.4.2 Manfaat Praktis
  - 1.4.2.1 Menambah pengetahuan kepada masyarakat untuk dapat menggunakan daun pacar air sebagai obat anti jamur, khususnya *Candida albicans*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Candida albicans*

##### 2.1.1 Definisi

*Candida albicans* adalah suatu ragi lonjong, bertunas, yang menghasilkan pseudomiselium, baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. Ragi ini adalah flora normal kulit, selaput mukosa, saluran pencernaan dan genital wanita. Ragi ini dapat menjadi dominan dan menyebabkan keadaan patologik di tempat-tempat tersebut (Jawetz, dkk, 2005).

Suasana asam di vagina yang berubah menjadi basa memudahkan terjadinya infeksi dengan *Candida* karena pertumbuhannya menjadi lebih cepat. Beberapa faktor juga dapat mempengaruhi kemudahan seseorang terinfeksi jamur ini, seperti saat haid, hamil, konsumsi antibiotik dalam jangka waktu lama, kontrasepsi oral (pil KB), obat kortikosteroid, dan penyakit kencing manis (Dalimartha, 2003).

### 2.1.2 Taksonomi *Candida albicans*

Menurut Suprihatin (2003) sistematika *Candida albicans* adalah sebagai berikut:

Divisi : *Fungi*  
 Sub divisi : *Eumycotina*  
 Kelas : *Deuteromycetes*  
 Ordo : *Pseudosaccharomytales*  
 Famili : *Cryptococcaceae*  
 Genus : *Candida*  
 Species : *Candida albicans*

### 2.1.3 Morfologi, dan Identifikasi

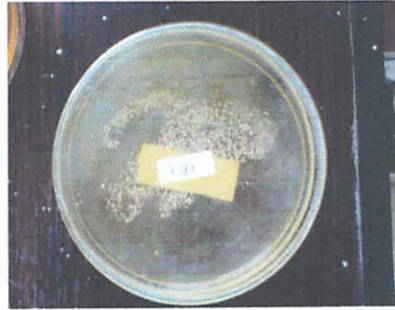
*Candida albicans* memiliki sifat dimorfik, selain ragi dan *pseudohifa*, spesies jamur tersebut juga dapat membentuk hifa sejati. (Jawetz, dkk, 2005). *Candida albicans* mempunyai struktur dinding sel yang kompleks, tebalnya 100-400 nm. Membran sel *Candida albicans* seperti sel eukariotik lainnya terdiri dari lapisan fosfolipid ganda. Membran protein ini memiliki aktivitas enzim seperti manan sintase, kitin sintase, glukukan sintase, ATP-ase dan protein yang berfungsi pada transport fosfat. Membran sterol pada dinding sel

memegang peranan penting sebagai target anti jamur dan kemungkinan merupakan tempat bekerjanya enzim-enzim yang berperan dalam sintesis dinding sel (Tjampakasari, 2006).

*Candida albicans* meragikan glukosa dan maltosa, menghasilkan asam dan gas asam dari sukrosa dan tidak bereaksi dengan laktosa. Peragian karbohidrat ini, bersama dengan sifat-sifat koloni dan morfologi, membedakan *Candida albicans* dari spesies *Candida* lainnya (Jawetz, 2005).

#### 2.1.4 Biakan

Biakan untuk menumbuhkan jamur *Candida albicans* menggunakan media padat *Sabouroud Dextrose Agar* (SDA) (gambar 1), akan tetapi pembenihan dengan menggunakan bahan tanaman dan bahan lain merupakan habitat alami untuk pertumbuhan banyak jamur, dan juga menumbuhkan banyak jamur yang menyebabkan infeksi. Biakan jamur lazimnya dilakukan dalam set berpasangan, salah satu set diinkubasi pada suhu 25 - 30°C dan set yang lain pada suhu 37°C (Jawetz, 2005)



Gambar 2.1. Biakan *Candida albicans* dalam media padat *Sabouraud Dextrosa Agar*

### 2.1.5 Struktur Antigen

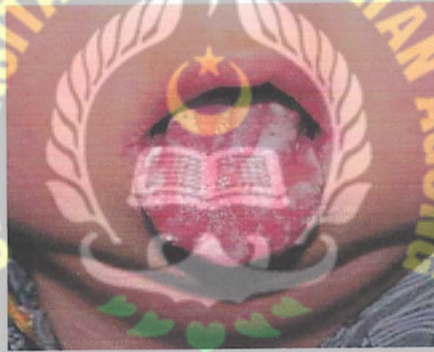
Tes aglutinasi dengan serum yang terabsorpsi menunjukkan bahwa semua strain *Candida albicans* termasuk dalam kelompok besar serologik, A dan B. Ekstrak *Candida albicans* untuk tes serologik dan kulit tampaknya terdiri atas campuran antigen. Antibodi ini dapat diketahui melalui presipitasi, imunodifusi, imunoelektroforesis balik, aglutinasi lateks dan tes-tes lainnya, tetapi pengenalan antibodi sirkulasi ini tidak terlalu membantu dalam mendiagnosa penyakit akibat *Candida albicans*. Pada kandidiasis yang tersebar, sering terdapat antigen mannan dari candida yang tersebar, dan kadang-kadang dapat ditemukan antibodi presipitasi terhadap antigen nonmannan. Sebenarnya semua serum manusia normal akan mengandung antibodi Ig G terhadap *Candida albicans* (Jawetz, dkk, 2005).

## 2.1.6 Manifestasi Klinis

2.1.6.1 Kandidiasis lokal dapat dibedakan secara klinik yaitu :

a. Kandidiasis Oral (*Trush*)

Kelainan ini sering terjadi pada bayi, berupa bercak-bercak (pseudomembran) putih coklat muda kelabu pada mukosa mulut, lidah dan palatum (Brooks, 2007). Bila pseudomembran lepas dari dasar, akan tampak daerah yang merah dan basah (Djuanda, 2007).



Gambar 2.2. Kandidiasis oral (*Trush*) pada anak

b. Kandidiasis Oral (*Perleche*)

Lesi berupa fisur pada sudut mulut. Lesi ini mengalami maserasi, erosi, basah dan dasarnya eritematosa (Djuanda, 2007).





Gambar 2.3. Kandidiasis oral (*Perleche*)

c. Kandidiasis Vaginal atau Vulvovaginal

Vulvovaginitis menyerupai sariawan tetapi menimbulkan iritasi, gatal yang hebat dan pengeluaran sekret (Brooks,2007). Pada yang berat terdapat pula rasa panas, nyeri sesudah miksi dan dispareunia. *Flour albus* pada kandidosis vagina berwarna kekuningan. Tanda yang khas ialah disertai gumpalan-gumpalan sebagai kepala susu berwarna putih kekuningan. Gumpalan tersebut berasal dari massa yang terlepas dari dinding vulva atau vagina, terdiri atas bahan nekrotik, sel-sel epitel dan jamur (Djuanda, 2007).



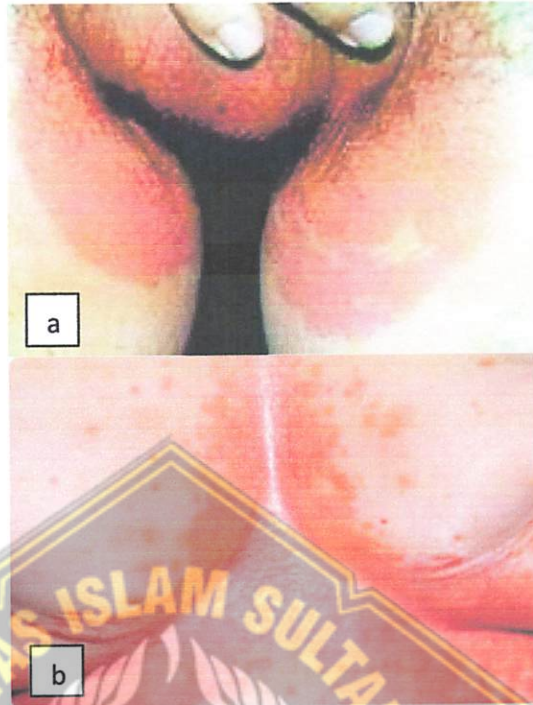
Gambar 2.4. Kandidiasis vulvovaginal

d. Kandidiasis kutis

Kandidiasi kulit yang terdapat pada lapisan terluar kulit merupakan bentuk yang paling sering dari infeksi *Candida*. Pada kebanyakan kasus tidak bersifat invasif atau mengancam nyawa (Anaissie, 2007).

i. Kandidiasis intertriginosa

Lesi di daerah lipatan kulit ketiak, lipat paha, interglutea, lipat payudara, antara jari tangan atau kaki, glans penis dan umbilikus, berupa bercak yang berbatas tegas, bersisik, basah dan eritematosa. Lesi tersebut dikelilingi oleh satelit berupa vesikel-vesikel dan pustul-pustul kecil atau bula yang bila pecah meninggalkan daerah yang erusif dengan pinggir yang kasar dan berkembang seperti lesi primer.



Gambar 2.5. Kandidiasis Intertriginosa; a. pada lipat paha; b. pada lipat payudara

ii. Kandidiasis perianal

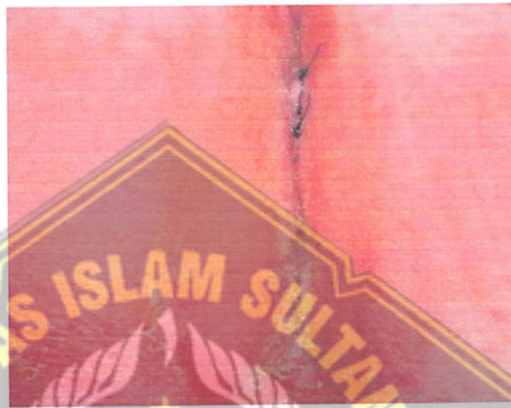
Lesi berupa laserasi seperti infeksi dermatofit tipe basah. Penyakit ini menimbulkan pruritus ani.



Gambar 2.6. Kandidiasis perianal

iii. Kandidiasis kutis generalisata

Lesi terdapat pada *glabrous skin* biasanya juga di lipat payudara, intergluteal dan umbilikus. Sering disertai glositis, stomatitis dan paronikia.



Gambar 2.7. Kandidiasis kutis generalisata pada intergluteal

iv. Kandidiasis kutis granulomatosa

Lesi yang sering menyerang anak-anak, berupa papul kemerahan tertutup krusta tebal berwarna kuning kecokelatan dan melekat erat pada dasarnya. Lokasinya sering terdapat di muka, kepala, kuku, badan, tungkai dan faring.

v. Diaper rash

Sering terdapat pada bayi yang popoknya selalu basah dan jarang diganti yang dapat menimbulkan dermatitis iritan, juga sering



diderita neonatus sebagai gejala sisa dermatitis oral dan perianal.

(Djuanda, 2007)



Gambar 2.8. Diaper rash

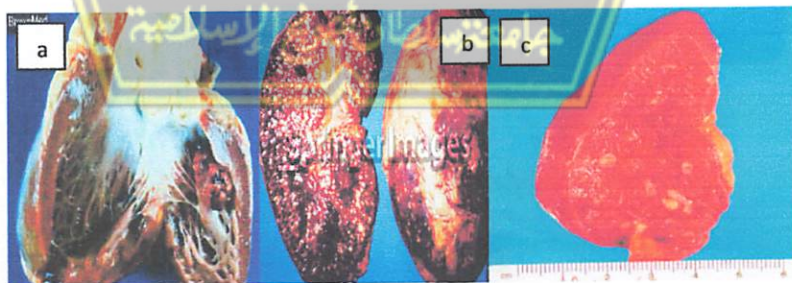
- e. Kandidiasis kuku (paronikia dan onikomikosis)  
 Sering diderita oleh orang-orang yang pekerjaannya berhubungan dengan air. Lesi berupa kemerahan, pembengkakan yang tidak bernanah, kuku menjadi tebal, mengeras dan berlekuk-lekuk, kadang-kadang berwarna kecokelatan, tidak rapuh, tetap berkilat dan tidak terdapat sisa jaringan di bawah kuku. Rasa nyeri, bengkak kemerahan pada lipat kuku, yang menyerupai paronikia piogenik dapat mengakibatkan penebalan dan alur transversal pada kuku dan akhirnya kuku tanggal (Djuanda, 2007).



Gambar 2.9. Paronikia

#### 2.1.6.2 Kandidiasis sistemik

Infeksi kandida dapat menyebabkan invasi sekunder pada paru-paru, ginjal, jantung, meningen dan organ lain yang sebelumnya telah menderita penyakit lain (misalnya tuberkulosis atau kanker). Pada leukemia yang tidak terkontrol dan pada penderita yang sistem imunnya tertekan atau menjalani pembedahan, lesi oleh kandida dapat terjadi pada banyak organ (Djuanda, 2007).



Gambar 2.10. Kandidiasis Sistemik; a. Pada jantung, b. Pada ginjal, c. Pada limpa



### 2.1.7 Penatalaksanaan

Gunawan (2007) menyatakan bahwa terapi farmakologis untuk mengobati kandidiasis vaginalis terdapat dalam bentuk anti jamur topikal dan sistemik. Obat anti jamur topikal yang tersedia diantaranya:

- a. Nistatin supositoria vagina  
Satu tablet (100.000  $\mu$ ) / malam selama 12 hari.
- b. Amfoterisin B supositoria vagina 1 tablet (50mg) / malam selama 7-12 hari
- c. Klotrimazol tablet vagina 1 tablet (100 mg) / malam selama 6 hari.
- d. Ketokonazol 50  $\mu$ g/ml (Budimulja, 2004)

Obat sistemik yang tersedia, diantaranya:

- a. Ketokonazol 2x200 mg / hari selama 5 hari
- b. Itrakonazol kapsul 2 x 100 mg / hari selama 2 hari atau 2 x 200 mg / hari selama 1 hari selang 8 jam.
- c. Flukonazol kapsul 1 x 50 mg / hari selama 7 hari atau 1 x 150 mg dosis tunggal.  
(Shepard, 2004)

## 2.2 Pacar Air

### 2.2.1 Nama Latin

Salah satu tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal adalah pacar air (*Impatiens balsamina* Linn) (Hariana, 2008). Lebih dikenal sebagai tanaman hias yang mempunyai beragam warna bunga, dari yang kuning, putih, merah, merah jambu, maupun kombinasi-kombinasi warna (Utami, 2008). Semua bagian dari tanaman pacar air, dari mulai akar, batang, daun, bunga, dan biji, dapat dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit (Hariana, 2008).

### 2.2.2 Taksonomi

Tanaman pacar air ( *Impatiens balsamina* Linn ) merupakan tanaman yang mudah hidup pada daerah dengan curah hujan tinggi dan sulit ditemukan pada daerah yang kering atau pada musim kemarau. Bunga pacar air lebih dikenal sebagai tanaman hias. Warna bunganya yang cerah dan bermacam-macam menjadikan tanaman ini banyak digemari sebagai tanaman hias di pekarangan rumah atau di sudut-sudut taman. Tanaman pacar air ( *Impatiens balsamina* Linn ) mempunyai taksonomi tumbuhan sebagai berikut :

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Ericales*

Famili : *Balsaminaceae*

Genus : *Impatiens*

Species : *Impatiens balsamina*

(Anonimous, 2007)

### 2.2.3 Morfologi

#### a. Batang

Pacar air merupakan tanaman berbatang basah, lunak, bulat, bercabang dengan warna hijau kekuningan. Pacar air biasanya ditanam sebagai tanaman hias dengan tinggi 30-80 cm. Arah tumbuhnya tegak dengan percabangan monopodial (Anonimous, 2007).

#### b. Daun

Daunnya tunggal, tersebar, berhadapan atau dalam karangan. Bentuk daun lanset memanjang, tepinya bergerigi, ujung meruncing serta tulang daun menyirip. Warna daun hijau muda.

Bagian bawah membentuk roset akar. Tulang daun menyirip. Luas daunnya sekitar 2 sampai 4 inchi. Pangkal daun bergerigi tajam dan runcing (Anonimous, 2007)

c. Akar

Tanaman pacar air mempunyai jenis akar serabut (Anonimous, 2007).

d. Buah

Bakal memiliki 4-5 ruas, dalam satu ruangan tersebut terdapat dua atau lebih bakal biji (Anonimous, 2007).

e. Bunga

Tanaman ini memiliki berbagai macam warna bunga, diantaranya putih, merah, ungu, kuning dan jingga. Jika pacar air yang berbeda warna disilangkan, maka akan terbentuk keturunan yang beraneka ragam. Bunga zygomorph dan berkelamin 2. Daun berkelopak 3 atau 5, lepas atau sebagian melekat. Daun kelopak samping berbentuk corong miring, berwarna, dan terdapat noda kuning di dalamnya. Sedikit di atas pangkal daun mahkota memanjang menjadi taji dengan panjang 0,2-2 cm. Daun mahkota samping berbentuk jantung terbalik dengan panjang 2-2,5 cm. Ada 5 benangsari dengan tangkai sari yang pendek, lepas dan agak

bersatu. Kepala sarinya bersatu membentuk tudung putih. Setiap tangkai hanya berbunga 1 dan tangkainya tidak beruas. Bunga memiliki 5 kepala putik (Anonymous, 2007).



Gambar 2.11. Pacar Air (*Impatiens balsamina Linn*)

#### 2.2.4 Kandungan Kimia

Zat-zat yang terkandung di dalam tanaman pacar air, diantaranya *anthrocyanin*, *cyanidin*, *dekophinidin*, *quercetin*, *pelargonidin*, *malvidin*, *kaemferol*, *cyanidin monoglycoside* dan *saponin* (Hembing, 2008).

Bagian tanaman yang dapat digunakan adalah biji, bunga, daun dan akar (Hariana, 2008). Bijinya berkhasiat sebagai peluruh haid, mengatasi kanker saluran cerna bagian atas. Bunga pacar air berkhasiat untuk mengatasi bengkak, rematik sendi, bisul dan radang kulit (Wijoyo, 2008). Akar bermanfaat untuk mengatasi rematik (Hembing, 2008). Dalam penelitian ini, digunakan daunnya yang berkhasiat sebagai anti jamur karena mengandung zat kimia *Cyanidin* dan *Saponin* (Hariana, 2008).

### 2.2.5 Efek Daun Pacar Air Terhadap Jamur

*Cyanidin* adalah senyawa flavonoid turunan fenol yang berguna sebagai antioksidan, antimikrobia, anti bakteri, antivirus, anti alergi, anti inflamasi dan anti jamur (Setyawan, 2008; Darusman, 2008). Fenol dikenal sebagai senyawa antiseptik yang bersifat bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan fungistatik (menghambat pertumbuhan jamur) (Magnuz, 2007). Mekanisme kerja fungistatik yaitu dengan penghambatan langsung sintesa DNA yang mengakibatkan sintesis protein sel jamur terganggu. Selain itu juga dengan penghambatan pembentukan energi dari sel jamur, hal ini mengakibatkan mikrotubulus rusak dan menghambat mitosis (Harvey, 2001; Champe, 2001).

Sedangkan *saponin* merupakan senyawa glikosida kompleks yang mempunyai tingkat toksisitas yang tinggi melawan fungi. Mekanisme kerja *saponin* sebagai anti jamur berhubungan dengan interaksinya terhadap sterol membran (Suparjo, 2004). Harvey dan Champe menjelaskan bahwa dengan merusak membran sel jamur yang terdiri dari senyawa *ergosterol* akan mengganggu fungsi membran sel, menyebabkan elektrolit (terutama kalium) dan molekul-molekul kecil keluar dari sel



sehingga menimbulkan kematian sel. Mekanisme ini bersifat fungisid.

## 2.3 Ketokonazol

### 2.3.1 Kimia

Ketokonazol merupakan anti jamur golongan azol sintetik, turunan imidazol yang mempunyai spektrum luas (Shepard, 2004). Obat ini bersifat liofilik dan larut dalam air pada PH asam (Gunawan, 2007).

### 2.3.2 Posologi

Sediaan yang beredar yaitu tablet 200 mg, krim 2% dan shampo 2%. Dosis anjuran untuk dewasa adalah satu kali 200-400 mg sehari, sedangkan untuk anak-anak 3,3-6,6 mg/kgBB/hari (Gunawan, 2007).

### 2.3.3 Aktivitas Antijamur

Mekanisme kerja ketokonazol sebagai anti jamur (Gunawan, 2007) yaitu dengan menghambat enzim *cytochrome P450 14-a demethylase*. Enzim tersebut berperan dalam proses demetilasi Lanosterol menjadi Ergosterol yang merupakan

komponen penting dari membran sel jamur (Harvey, 2001; Champe, 2001).

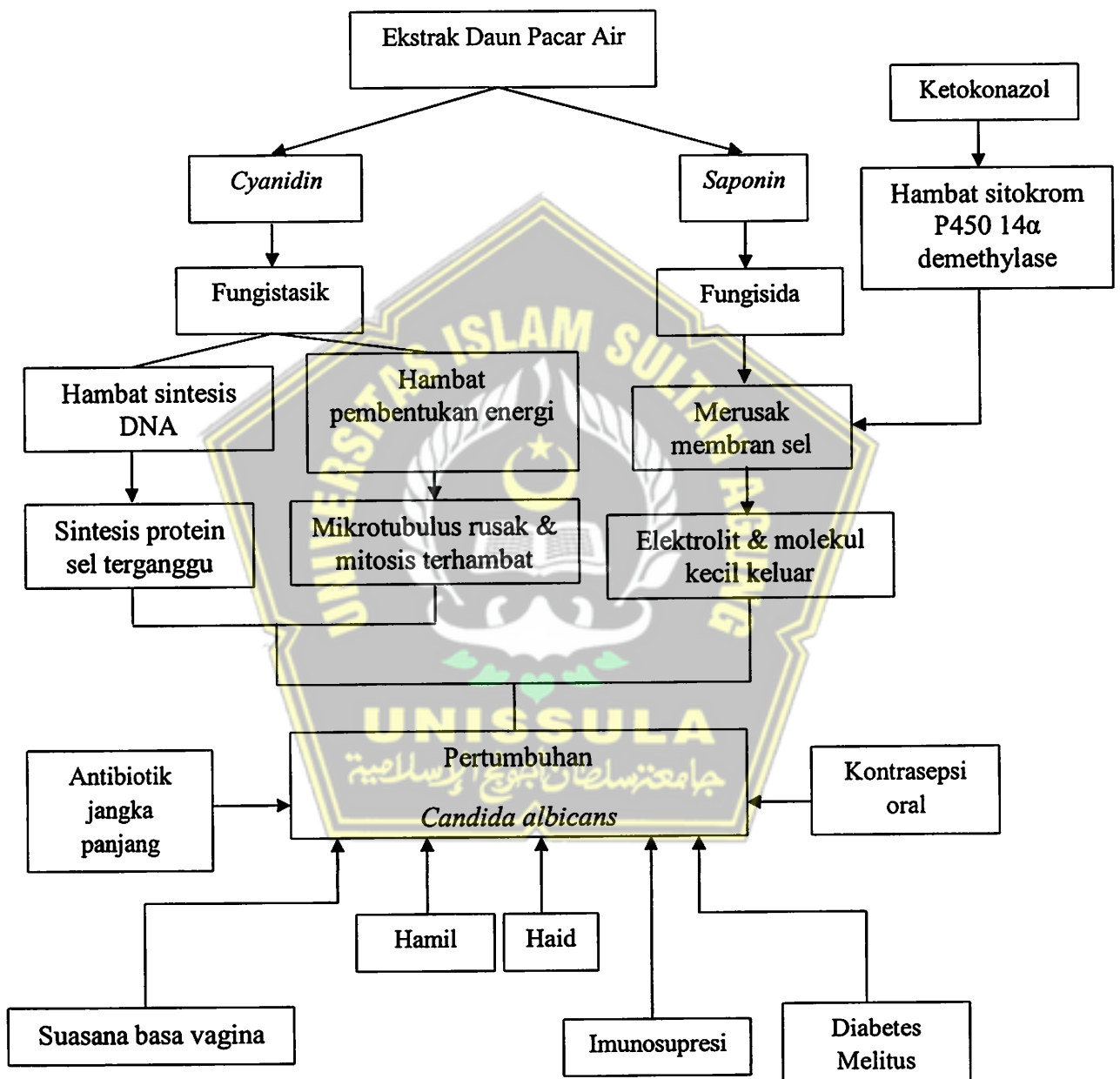
#### 2.3.4 Farmakokinetik

Penyerapan ketokonazol per oral pada tiap individu bervariasi. Ketokonazol menghasilkan kadar plasma yang cukup untuk menekan aktivitas berbagai jenis jamur. Setelah pemberian per oral, obat ini dapat ditemukan dalam urine, kelenjar lemak, liur, juga pada kulit yang mengalami infeksi, tendo, cairan sinovial dan cairan vagina. Dalam plasma 84 % ketokonazol berikatan dengan protein plasma terutama albumin, 15 % berikatan dengan eritrosit dan 1 % dalam bentuk bebas (Gunawan, 2007).

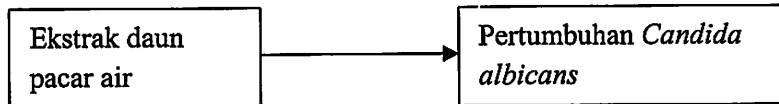
#### 2.3.5 Efek Samping

Mual dan muntah adalah efek samping yang paling sering dijumpai, keadaan ini akan lebih ringan bila obat ditelan bersama makanan. Obat ini meningkatkan aktivitas enzim hati untuk sementara waktu dan kadang-kadang menimbulkan kerusakan hati. Selain itu, ketokonazol dapat menghambat biosintesis steroid melalui inhibisi enzim yang terkait dengan sitokrom *P450* sehingga dapat menyebabkan ginekomastia pada pria dan haid tidak teratur pada sekitar 10% wanita yang menggunakannya (Gunawan, 2007).

## 2.4 Kerangka Teori



## 2.5 Kerangka Konsep



## 2.6 Hipotesis

Ekstrak daun pacar air dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *post test only control group design*.

#### 3.2 Variabel dan Definisi Operasional

##### 3.2.1 Variabel

##### 3.2.1.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ekstrak daun pacar air dalam konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%.

##### 3.2.1.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah pertumbuhan koloni *Candida albicans*.



### 3.2.2 Definisi Operasional

3.2.2.1 Pertumbuhan *Candida albicans* adalah perkembangbiakan jamur dari sedikit jumlahnya menjadi lebih banyak dihitung menggunakan *colony counter* dengan melihat adanya bulatan kecil yang merupakan koloni jamur berwarna putih kecoklatan di dalam cawan petri berisi media *Sabouroud Dextrosa Agar* (SDA).

Skala pengukuran adalah skala Ratio.

3.2.2.2 Konsentrasi ekstrak daun pacar air adalah ekstrak yang didapatkan dari daun pacar air melalui cara destilasi. Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan 100%, 50%, 25%, 12,5%.

Skala pengukuran adalah skala Ordinal.

### 3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi yang digunakan adalah *Candida albicans* pada kultur murni yang terdapat di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNISSULA, Semarang.

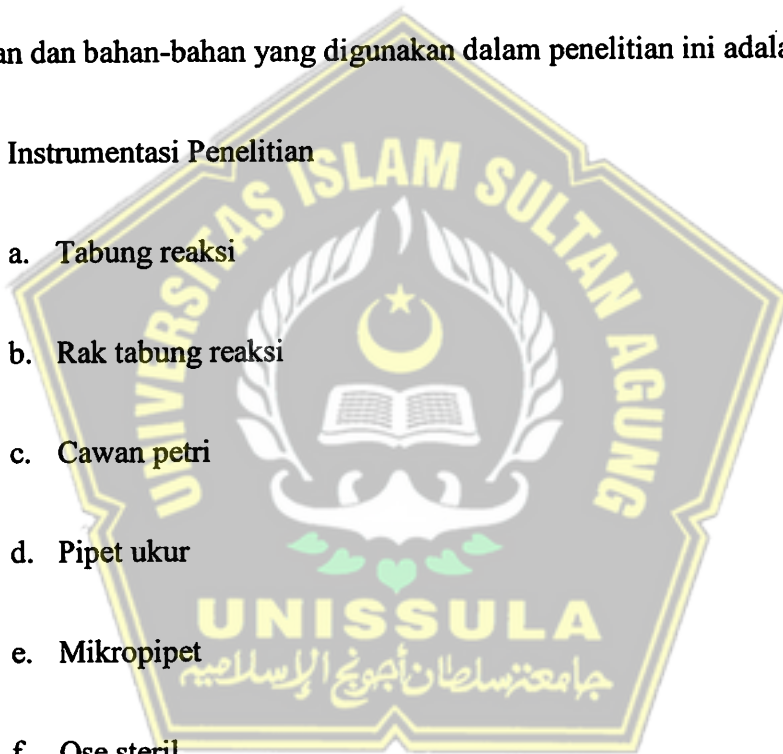
3.3.2 Sampel pada penelitian ini diambil dengan cara mencelupkan ose steril pada stok *Candida albicans* untuk kemudian digunakan dalam pembuatan suspensi jamur uji

### 3.4 Instrumen dan Bahan Penelitian

Peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 3.4.1 Instrumentasi Penelitian

- a. Tabung reaksi
- b. Rak tabung reaksi
- c. Cawan petri
- d. Pipet ukur
- e. Mikropipet
- f. Ose steril
- g. Mortir
- h. Starper
- i. Lampu spiritus
- j. Pemanas air



k. Autoclave

l. Incubator

### 3.4.2 Bahan Penelitian

- a. Ekstrak Daun Pacar Air 100% (10 ml), 50% (10 ml), 25% (10 ml), 12,5% (10 ml)
- b. *Candida albicans* yang diambil dari suatu biakan
- c. Media padat SDA
- d. Bahan kimia untuk pengelusi yaitu Etil alcohol 95%

## 3.5 Cara Penelitian

### 3.5.1 Pembuatan Ekstrak Daun Pacar Air

- a. Daun pacar air sebanyak 200 gram yang masih segar yang sebelumnya sudah dibersihkan, ditumbuk menjadi bubuk dan direndam dalam 1 liter etanol diendapkan selama 24 jam kemudian disaring untuk diambil sarinya.
- b. Hasil saringan daun pacar air ini dimasukkan ke dalam soklet dan ditambahkan etanol 95% selama 16 floating, kemudian dilakukan ekstraksi sehingga diperoleh cairan ekstrak.

- c. Cairan ekstraksi dipekatkan dengan volume evaporator pada suhu 40° C hingga didapatkan ekstrak kental daun pacar air 100%..

### 3.5.2 Pembuatan Larutan Pengelusi

Pembuatan seri kadar ekstrak dilakukan pengenceran dengan menggunakan air. Oleh karena ekstrak dan zat yang terkandung di dalamnya terutama saponin tidak dapat bercampur homogen dengan air maka untuk melarutkan ekstrak dibutuhkan suatu emulgator. Emulgator yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etil alcohol 95%.

### 3.5.3 Sterilisasi alat

Semua peralatan yang digunakan, seperti : tabung reaksi, rak tabung, timbangan, pipet ukur, labu erlen meyer, beker glass, kapas, gelas, pisau, ose jarum, alat pengaduk, alat penggerus, dan alat lainnya disterilkan *autoclave* suhu 121<sup>0</sup>C selama 20 menit sesuai dengan standar baku.

### 3.5.4 Pembuatan Seri Kadar Ekstrak

Dalam tabung steril dibuat sejumlah konsentrasi ekstrak yang berbeda seri kadar ekstrak tersebut didapat dengan cara pengenceran dengan destilator steril dengan menggunakan

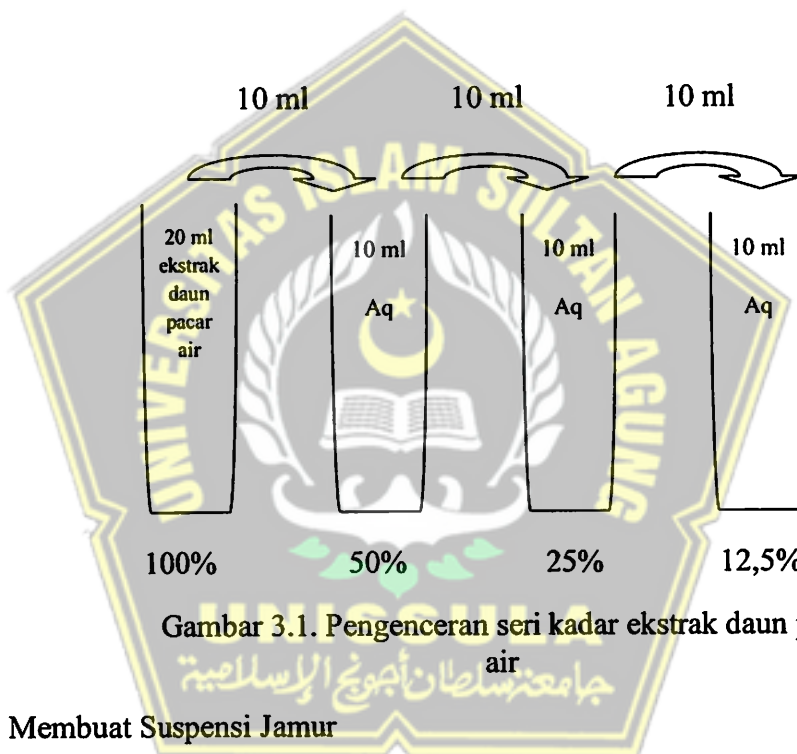
pengelusi Etil alkohol 95% dengan interval pengenceran 2 kali (Tim mikrobiologi, 2004) atau sering disebut dengan metode pengenceran bertingkat dari kadar yang paling tinggi sehingga konsentrasi akhir ekstrak menjadi 100%; 50%; 25%; dan 12,5%.

Cara membuat pengenceran:

- i. Disiapkan 4 tabung reaksi untuk tiap percobaan, tabung 1 – 4 digunakan untuk perlakuan dengan konsentrasi ekstrak daun pacar air yang berbeda sesuai dengan interval pengenceran 2 kali.
- ii. Pada tabung no. 1 dibuat 20 ml ekstrak daun pacar air dengan konsentrasi 100%.
- iii. Untuk tabung 2, 3, dan 4 masing-masing diisi dengan aquadest steril sebanyak 10 ml.
- iv. Dengan menggunakan pipet steril, 10 ml larutan dari tabung no. 1 dipindahkan ke tabung no. 2 (yang telah berisi 10 ml aquadest steril), sehingga di dalam tabung no. 2 diperoleh ekstraksi dengan konsentrasi 50 %.
- v. 10 ml larutan dari tabung no.2 dipindahkan ke tabung no.3 (yang telah berisi 10 ml aquadest steril), sehingga didalam tabung no. 3 diperoleh ekstraksi dengan konsentrasi 25%, begitu seterusnya sampai tabung no. 4.



- vi. Sebelum dipindahkan ke masing-masing tabung, harus dikocok dahulu sampai homogen.
- vii. Sehingga pada tabung no. 1,2,3 berisi larutan sebanyak 10 ml, sedangkan didalam tabung no.4 berisi larutan 20 ml.



### 3.5.5 Membuat Suspensi Jamur

Jamur *Candida albicans* diencerkan dengan aquadest steril sampai kepekatan tertentu sesuai dengan standard Mc Farland III. Cara pembuatan standard Mc Farland III yaitu dengan mencampurkan 0,3 ml Barium Chlorida dengan 9,7 ml asam belerang.

Standar McFarland No	0.5	1	2	3	4
1,0% <u>Barium klorida</u> (ml)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4
1,0% <u>Asam belerang</u> (ml)	9.95	9.9	9.8	9.7	9.6
Approx. sel densitas ( $1 \times 10^8$ CFU / mL)	1.5	3.0	6.0	9.0	12.0
% Transmittansi	74.3	55.6	35.6	26.4	21.5
Absorbansi	0.132	0.257	0.451	0.582	0.669

Tabel 3.1. Standard McFarland

### 3.5.6 Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pacar Air Terhadap Jamur *Candida albicans*

i. Siapkan 6 Cawan petri yang telah berisi 15 ml media padat SDA yang dicairkan, kemudian masukkan 1ml masing – masing konsentrasi ekstrak daun pacar air dari tiap tabung kedalam cawan petri 3-6

ii. Untuk cawan petri 1 dan 2 sebagai :

1. Kontrol (-) : Media padat SDA + aquadest steril

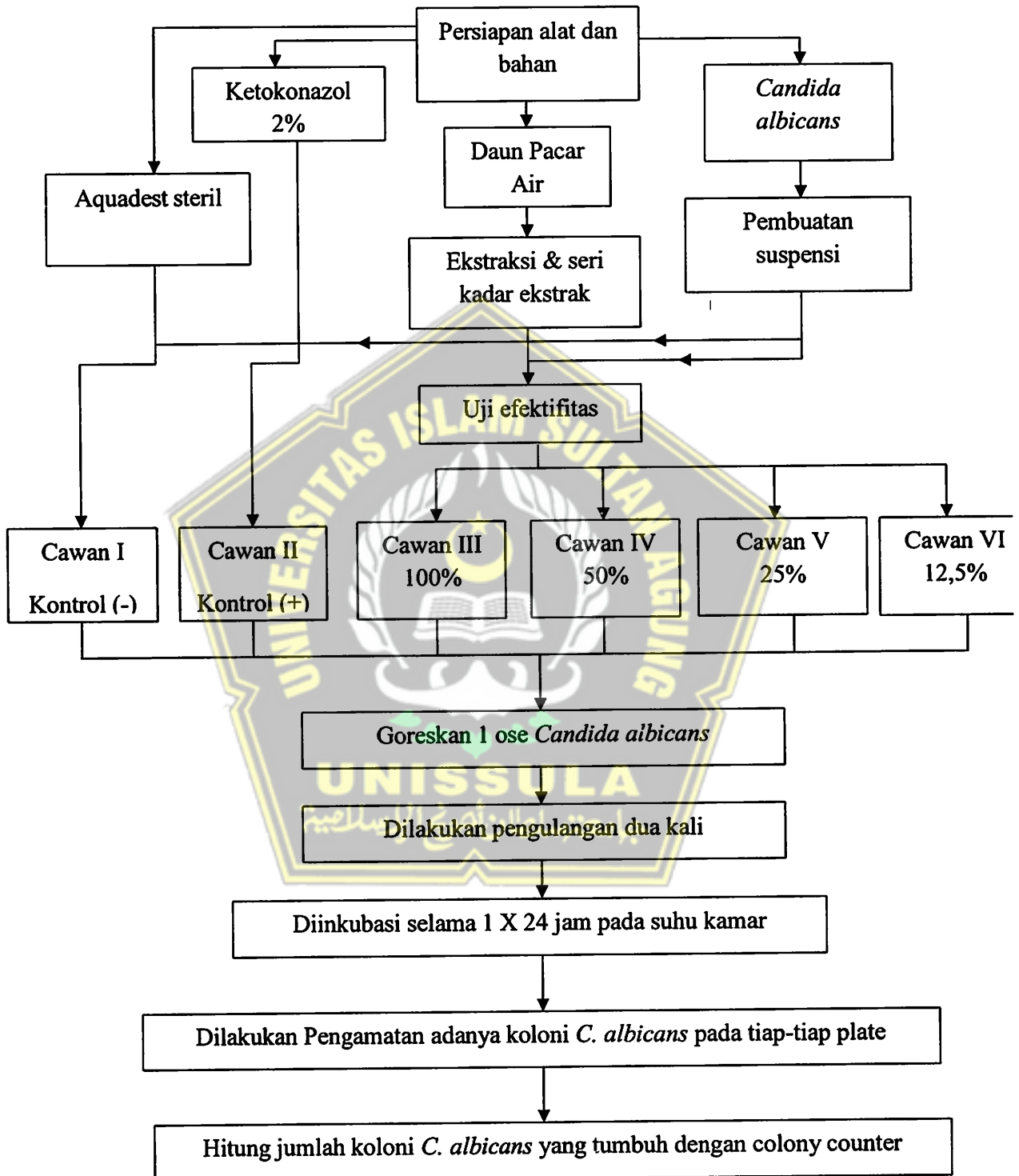
(1 ml)

2. Kontrol (+) : Media padat SDA + ketokonazol 2%

(1 ml)

- iii. Tiap cawan petri yang telah berisi campuran antara media agar padat SDA dan ekstrak daun pacar air berbagai konsentrasi, goreskan 1 ose steril *Candida albicans* kedalam cawan petri yang telah berisi media SDA dan ekstrak daun pacar air sesuai dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, dan 12,5%.
- iv. Percobaan ini dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali.
- v. Tiap cawan petri diinkubasi selama 1 x 24 jam, dengan temperatur kamar.
- vi. Setelah dilakukan penginkubasian, lakukan pengamatan pada masing-masing cawan petri.
- vii. Pengamatan dan penghitungan dilakukan setelah 1 hari (24 jam) masa inkubasi dengan menggunakan colony counter.
- viii. Kemudian dijumlahkan untuk dilakukan uji statistik dan diperoleh rerata hasil.

## ALUR PENELITIAN



### 3.5.7 Pengelolaan Data

Dari hasil pengamatan disusun dalam bentuk tabel yang menyajikan data pengamatan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dan data pertumbuhan jamur yang diamati selama 1 hari.

### 3.6 Tempat dan Waktu

Pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas MIPA UNNES dan dilanjutkan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNISSULA, Semarang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2011.

### 3.7 Analisis Hasil

Data yang terkumpul dilakukan *entry, coding, editing* dan *cleaning* kemudian dilakukan uji deskriptif untuk mendapatkan nilai *mean, median, modus* dan *standard deviasi*. Setelah itu dilakukan uji normalitas dengan uji *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas dengan uji *Levene Statistic*. Karena sebaran data normal tetapi tidak homogen maka menggunakan uji hipotesis *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan dengan *Mann Whitney*.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel yang ditanam dalam 18 medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), terdiri dari kelompok kontrol positif dan negatif serta kelompok yang diberi perlakuan ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina Linn*) dalam berbagai konsentrasi yaitu 100%, 50%, 25% dan 12,5%. Dilakukan pengulangan dua kali sehingga kelompok kontrol dan perlakuan masing-masing menjadi 3 medium. Setelah penelitian selesai dilakukan, pada uji deskriptif didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rerata jumlah pertumbuhan *Candida albicans*

Kelompok	Rerata ± Standard Deviasi
K (-)	291,67 ± 115,79
K (+)	0 ± 0
100%	8,33 ± 8,02
50%	113 ± 6,08
25%	213,33 ± 21,36
12,5%	288 ± 71,36

Pada penelitian ini pertumbuhan jamur paling tinggi pada kontrol negatif, paling rendah pada kontrol positif, sedangkan pertumbuhan jamur pada konsentrasi 100% paling rendah dibandingkan pada konsentrasi lain.

Setelah itu dilakukan uji normalitas, karena jumlah sampel sedikit maka dipakai uji *Shapiro-Wilk* (Dahlan, 2006).

Tabel 4.2 Data Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Shapiro-Wilk
Kontrol (-)	0,273
Kontrol (+)	0
100%	0,862
50%	0,157
25%	0,314
12,5%	0,627

Dari hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa dengan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai signifikansi diatas 0,05 ( $p > 0,05$ ) sehingga kelompok data kontrol, 100%, 50%, 25% dan 12,5% memenuhi kriteria data terdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas *Levene's test* untuk menentukan apakah data homogen atau tidak.

Tabel 4.3 Data Hasil Uji Homogenitas

Levene statistic	Signifikansi
7,794	0,002

Dari hasil uji homogenitas didapatkan nilai signifikasni 0,002 ( $p < 0,05$ ) dapat disimpulkan bahwa varian data tidak homogen sehingga selanjutnya dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis*.

Interpretasi hasil uji non parametrik *Kruskal-Wallis* jika nilai signifikansi diatas 0,05 ( $p > 0,05$ ) maka hipotesa nol diterima, tetapi jika nilai signifikansi dibawah 0,05 ( $p < 0,05$ ) maka hipotesa nol ditolak.

Tabel 4.4 Hasil Uji *Kruskal-Wallis*

	Data
Chi-square	15,233
df	5
Asymp. Sig.	0,009

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai signifikansi 0,009 ( $p < 0,05$ ), yang berarti paling tidak ada dua kelompok yang berbeda secara signifikan.

Selanjutnya dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok yang memiliki perbedaan pertumbuhan *Candida albicans*, baik kelompok perlakuan dengan kontrol maupun antar kelompok perlakuan.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Mann Whitney*

Var	p	Interpretasi
K (-) vs K (+)	0,037	Berbeda signifikan
K (-) vs 100%	0,050	Berbeda signifikan
K (-) vs 50%	0,050	Berbeda signifikan
K (-) vs 25%	0,275	Tidak berbeda signifikan
K (-) vs 12,5%	0,827	Tidak berbeda signifikan
K (+) vs 100%	0,121	Tidak berbeda signifikan
K (+) vs 50%	0,037	Berbeda signifikan
K (+) vs 25%	0,037	Berbeda signifikan
K (+) vs 12, 5%	0,037	Berbeda signifikan
100% vs 50%	0,050	Berbeda signifikan
100% vs 25%	0,050	Berbeda signifikan
100% vs 12,5%	0,050	Berbeda signifikan
50% vs 25%	0,050	Berbeda signifikan
50% vs 12,5%	0,050	Berbeda signifikan
25% vs 12,5%	0,127	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa ada perbedaan signifikan pada kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 100%, kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 50%, kelompok kontrol positif dengan kelompok konsentrasi 50%, kelompok kontrol positif dengan kelompok konsentrasi 25%, kelompok kontrol positif dengan kelompok konsentrasi 12,5%, kelompok konsentrasi 100% dengan kelompok konsentrasi 50%, kelompok konsentrasi 100% dengan kelompok konsentrasi 25%, kelompok konsentrasi 100% dengan kelompok konsentrasi 12,5%, kelompok konsentrasi 50% dengan kelompok konsentrasi 25% dan kelompok konsentrasi 50% dengan kelompok konsentrasi 12,5%. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 25%, kelompok kontrol negatif dengan kelompok konsentrasi 12,5%, kelompok kontrol positif dengan kelompok konsentrasi 100% dan kelompok konsentrasi 25% dengan kelompok konsentrasi 12,5% tidak ada perbedaan yang signifikan.

## 4.2 Pembahasan

Dari hasil uji deskriptif (tabel 4.1) terlihat bahwa kelompok kontrol negatif yang hanya menggunakan aquadest steril memiliki angka rata-rata pertumbuhan jamur terbesar, dimana kelompok kontrol negatif merupakan kelompok tanpa perlakuan sebagai acuan ketidaknormalan pertumbuhan

*Candida albicans*. Sedangkan kelompok kontrol positif menggunakan ketokonazol 2%, menampakkan hasil yang signifikan, yang secara teori memiliki sistem kerja dan pengaruh terhadap pertumbuhan jamur. Hal ini dapat dipahami karena aquadest steril tidak memiliki kandungan apapun untuk membunuh atau pun menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, sedangkan ketokonazol 2% merupakan obat turunan imidazol yang aktif sebagai anti jamur nonsistemik. Pada kelompok perlakuan dari hasil uji deskriptif juga dapat dilihat semakin besar konsentrasi maka jumlah pertumbuhan *Candida albicans* semakin kecil.

Dari tabel 4.6 data hasil uji *Mann Whitney* didapatkan kelompok konsentrasi 100% memiliki nilai  $p < 0,05$  terhadap kelompok kontrol negatif dan  $p > 0,05$  terhadap kelompok kontrol positif, hal ini berarti kelompok konsentrasi 100% memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol negatif tetapi tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol positif. Sebaliknya kelompok konsentrasi 25% dan 12,5% memiliki nilai  $p > 0,05$  terhadap kelompok kontrol negatif, tetapi  $p < 0,05$  terhadap kelompok kontrol positif, hal ini berarti kelompok konsentrasi 25% dan 12,5% memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol positif tetapi tidak memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol negatif. Untuk kelompok konsentrasi 50% memiliki  $p < 0,05$  terhadap kontrol negatif maupun positif, yang berarti tidak ada perbedaan bermakna. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pacar air dengan



konsentrasi 100% sama efektif dengan ketokonazol 2% sebagai kontrol positif dalam menurunkan pertumbuhan *Candida albicans*, ekstrak daun pacar air 50% dapat menurunkan pertumbuhan *Candida albicans* walaupun kurang efektif, sedangkan ekstrak daun pacar air dengan konsentrasi 25% dan 12,5% tidak efektif.

Penelitian ini membuktikan hipotesa bahwa ekstrak daun pacar air dapat menurunkan pertumbuhan *Candida albicans* karena memiliki senyawa *saponin* dan *cyanidin* seperti yang telah diungkapkan Hembing (2008) juga Hariana (2008) dengan dua mekanisme yang berbeda, yaitu fungistatik (menghambat pertumbuhan jamur) yang dimiliki oleh *cyanidin* dan fungisid (membunuh jamur) yang dimiliki oleh *saponin*. Penelitian menggunakan sediaan ekstrak ini memiliki hasil yang lebih baik, yaitu dapat menurunkan pertumbuhan *Candida albicans* pada konsentrasi 50% dan 100% dibandingkan dengan penelitian terdahulu oleh Asri pada tahun 2009 yang menggunakan sediaan rebusan daun pacar air, karena diketahui bahwa senyawa *saponin* tidak larut dalam air, tetapi larut dalam alkohol.

Pada penelitian kali ini, hasil yang didapat oleh penulis terbatas pada hal-hal yang bersifat teknis di laboratorium, seperti jumlah goresan *Candida albicans* pada beberapa medium SDA tidak sama. Hal ini memungkinkan jumlah jamur yang ditanam pun tidak sama. Selain itu, penulis tidak

melakukan penelitian terhadap jenis jamur lain dan penelitian hanya dilakukan secara in vitro, tidak secara in vivo.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

- 5.1.1 Ekstrak daun pacar air dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.
- 5.1.2 Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada konsentrasi ekstrak daun pacar air 100% dengan 50%, 100% dengan 25%, 100% dengan 12,5%, 50% dengan 25% dan 50% dengan 12,5% terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro, sedangkan pada konsentrasi ekstrak daun pacar air 25% dengan 12,5% tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.

#### 5.2 Saran

- 5.2.1 Pada penelitian serupa sebaiknya lebih teliti dalam menggoreskan ose ke dalam medium.
- 5.2.2 Untuk penggunaan daun pacar air yang lebih luas, perlu dilakukan penelitian pengaruh ekstrak daun pacar air terhadap jenis jamur lain.
- 5.2.3 Agar dapat digunakan lebih lanjut perlu dilakukan penelitian pengaruh ekstrak daun pacar air terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vivo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adfa M., Kasrina, 2001, *Pacar Air (Impatiens spp.) sebagai Tanaman Obat Masyarakat Bengkulu: Survey Etnobotani dan Keanekaragaman Hayati*, Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu, 25-27
- Adfa M., 2008, *Senyawa Antibakteri Dari Daun Pacar Air (Impatiens balsamina Linn)*, Jurnal Gradien, Vol.4, No.1, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Bengkulu, 318-322
- Anaissie, E.J., 2002, *The Changing Epidemiology of Candida Infection*, [http://www.medscape.com/viewprogram/7208\\_pnt](http://www.medscape.com/viewprogram/7208_pnt). Dikutip tanggal 20 September 2010: 2-6
- Anonimous, 2007, *Info tanaman herbal*, <http://tanamanherbal.wordpress.com/2007/12/15/pacar-air/>. Dikutip tanggal 10 Juni 2010
- Arisandi Y., 2008, *Khasiat Tanaman Obat*, Pustaka Buku Murah, Jakarta, 2-3; 6-9
- Asri, E. A., 2009, <http://www.eprints.undip.ac.id/23600/I/Erien.pdf>. Dikutip tanggal 13 Juni 2010, 39-41
- Budimulja U., Kuswadji, Bramono K., 2004, *Dermatomikosis superfisialis*, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 89-102
- Brooks G.F., Carrol K.C., Butel J.S., & Morse S.A., 2007, *Medical Microbiology*, 24<sup>th</sup> edition, Mc Graw Hill, 642-645
- Dahlan, M. Sopiudin, 2006, *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Cetakan II, PT Arkans, Jakarta, 1-13, 85-97
- Dalimartha S., 2003, *Tumbuhan Obat Untuk Mengatasi Keputihan*, Jilid VII, cetakan ke-2, PT Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara, Jakarta, 1-3
- Dalimartha S., 2007, *Tanaman Berkhasiat Obat Di Indonesia*, Jilid IV, Gramedia Pustaka, Jakarta, 28-36
- Dalimartha S., 2008, *1001 Resep Herbal*, Gramedia Pustaka, Jakarta, 8

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006, *Upaya kesehatan kulit dalam pedoman kerja Puskesmas*, Jilid IV, Jakarta, 30-32
- Djuanda A., Hamzah M., Aisah S., editors, 2007, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, 5<sup>th</sup> edition, Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 106-109
- Gomez F.J.R., Petru A., Hilton J.F., Canchola D.W., Greenspan J.S., 2002, *Oral Manifestations and Dental Status in Paediatric HIV Infection*, <http://www.jevuska.com/>, Dikutip tanggal 19 November 2010, 3-5
- Gunawan, Sulistia, 2007, *Farmakologi dan Terapi*, 5<sup>th</sup> edition, Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 571-582
- Hariana, Arief, 2008, *Tumbuhan obat dan khasiatnya*, Penebar Swadaya, Jakarta, 37-42
- Harvey, A.R., Champe, P.C., 2001, *Farmakologi Ulasan Bergambar*, Edisi 2, Widya Medika, Jakarta, 135 – 147; 344-345
- Heming H. M., 2008, *Ramuan Lengkap Herbal Taklukan Penyakit*, Pustaka Bunda, Jakarta, 143-148
- Jawetz, E., Melnick, J., Alberg, E., 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 20, Salemba Medika, Jakarta, 342-348
- Magnuz Bruze, 2007, *Contact Sensitizers in Resins Based on Phenol and Formaldehyde*, [http://www.derm.mas.lu.se/HTML/abstract\\_sv.html](http://www.derm.mas.lu.se/HTML/abstract_sv.html). Dikutip tanggal 19 November 2010, 1-2
- Sastroamidjodjo, Seno, 2001, *Obat asli indonesia*, Dian Rakyat, Jakarta, 93-97
- Setyawan A.D., Darusman L.K., 2008, *Review: Senyawa Biflavonoid pada Selaginella Pal. Beauv dan Pemanfaatannya*, Biodiversitas, Vol.9, No.1, Jurusan Biologi FMIPA UNS, Surakarta, 64-81
- Shepard D., Lampiris H.W., 2004, *Antifungal agents*, In: Katzung B.G., editor. *Basic and clinical pharmacology lange*, 9<sup>th</sup> edition, Mc Graw Hill, Singapura, 108
- Suparjo, 2004, *Saponin: Peran dan Pengaruhnya bagi Ternak dan Manusia*, Lab. Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Jambi, 2-3

Suprihatin, D.H., 2003, *Candida dan Permasalahan Penyakit Candida*, Edisi IV, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 11-13

Tim mikrobiologi UNISSULA, 2004, *Buku Petunjuk Praktikum Mikrobiologi*, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, 17-22

Tjampakasari, C.R., 2006, *Karakteristik Candida albicans*, Jurnal Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin, Airlangga University Press, Surabaya, 25-28

Utami, Prapti, 2008, *Buku pintar tanaman obat*, Argomedia Pusaka, Jakarta, 173-175

Wijoyo, Padmiarso, 2008, *Sehat dengan tanaman obat*, Bee Media Indonesia, Jakarta, 145-148

