



**EFEKTIVITAS EKSTRAK JERUK NIPIS *Citrus aurantifolia*
(*Christm.*) Swing SEBAGAI ANTI JAMUR *Candida albicans*
DARI ISOLAT KLINIS PASIEN HIV/AIDS DENGAN
KANDIDIASIS ORAL SECARA INVITRO**

SKRIPSI

**RAFIDAH
08 870 0055**



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2014**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

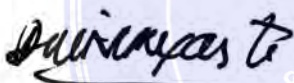
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Judul Skripsi : Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis *Citrus aurantifolia* (*Christm.*) Swing Sebagai Anti Jamur *Candida albicans* Dari Isolat Klinis Pasien HIV/AIDS Dengan Kandidiasis Oral Secara Invitro.
Nama : Rafidah
NPM : 08.870.0055
Fakultas : Biologi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :



Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc
Pembimbing I



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc
Pembimbing II

Dra. Sartini, M.Sc
Dekan Fakultas Biologi

Tanggal Lulus : 10 Mei 2014

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

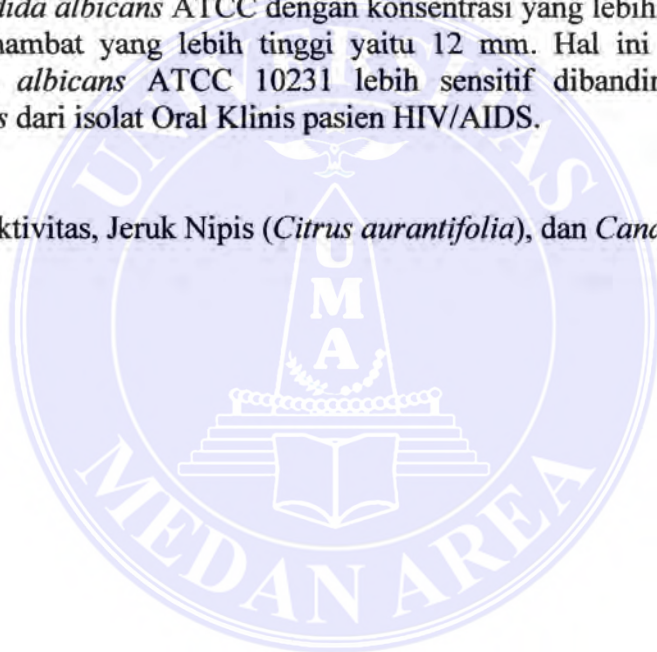
Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From [repository.uma.ac.id]12/6/24

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul efektivitas ekstrak jeruk nipis *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swing sebagai anti jamur *Candida albicans* dari isolat klinis pasien HIV/AIDS dengan kandidasis oral secara invitro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak jeruk nipis terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari pasien HIV/AIDS. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental yaitu pengujian ekstrak jeruk nipis terhadap *Candida albicans* yang diisolasi dari pasien HIV/AIDS. Konsentrasi yang digunakan yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, 100%, antibiotik pembanding (frukonazol) dan *Candida albicans* ATCC dengan ulangan sebanyak 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dari isolat oral klinis pasien HIV/AIDS pada konsentrasi 75% dengan diameter zona hambat 8 mm. Daya hambat ini masih sangat rendah jika dibandingkan dengan diameter zona hambat frukonazol yaitu 22 mm. Sedangkan pada Jamur *Candida albicans* ATCC dengan konsentrasi yang lebih rendah (50%) memiliki daya hambat yang lebih tinggi yaitu 12 mm. Hal ini menunjukkan bahwa *Candida albicans* ATCC 10231 lebih sensitif dibandingkan dengan *Candida albicans* dari isolat Oral Klinis pasien HIV/AIDS.

Kata Kunci : Efektivitas, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*), dan *Candida albicans*



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di A. Pidie pada tanggal 28 Agustus 1959 dari ayah H.M. Husein Puteh dan ibu Hj. Halimah. Penulis merupakan putri pertama dari 7 bersaudara.

Pada tahun 1972 penulis lulus dari SD Swasta Perkebunan Mendarisa A Tebing Tinggi. Pada tahun 1974 lulus dari SMP Negeri 1 Tebing Tinggi. Tahun 1978 penulis lulus dari Sekolah Pengatur Analis (SPA) Jl. Laboratorium No. 5 Medan. Pada tahun 2008 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Biologi Universitas Medan Area dengan bidang konsentrasi Biologi Kesehatan dan lulus pada tahun 2014.

Mulai tahun 1984 sampai sekarang penulis bekerja sebagai Staff Analis Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Laboratorium Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Penulis bertempat tinggal di Jl. Garuda Gg. Langgar No. 4 B Kelurahan Sei Sikambing B Kecamatan Medan Sunggal.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis *Citrus aurantifolia* (Christm) Swing sebagai Anti Jamur terhadap *Candida albicans* dari Isolat Klinis Pasien HIV/AIDS dengan Kandidiasis Oral Secara Invitro”.

Ucapan terima kasih penulis kepada semua pihak yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada Bapak Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc. selaku pembimbing I, Bapak Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc. selaku dosen pembimbing II dan Bapak Ferdinan Susilo, S.Si, M.Si selaku sekretaris komisi pembimbing, Dekan Fakultas Biologi Ibu Dra. Sartini, M.Sc dan dosen serta staff Fakultas Biologi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua, suami (Alm. H. Ismail Daud), anak-anak, teman-teman dan seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca, Amin.

Penulis

(Rafidah)



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	4
2.2 Klasifikasi Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	6
2.3 Komponen Senyawa Kimia Jeruk Nipis	6
2.4 Manfaat Jeruk Nipis	7
2.5 Jamur <i>Candida albicans</i>	8
2.6 Patogenitas <i>Candida albicans</i>	9
METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Alat Penelitian	11
3.3 Bahan Penelitian.....	11
3.4 Metode Penelitian.....	11
3.5 Penyediaan Ekstrak Jeruk Nipis.....	12
3.6 Pembuatan Suspensi Uji <i>Candida albicans</i>	12
3.7 Uji Daya Hambat Ekstrak Terhadap Isolat Oral Klinis <i>Candida albicans</i>	13
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	18
5.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	5
Gambar 2. (A) Jamur <i>Candida albicans</i> Isolat Klinis Pasien HIV-AIDS (B) Jamur <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 (<i>American Type Culture Collection</i>)	14
Gambar 3. Zona Hambat Ekstrak Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) Terhadap (A) Jamur <i>Candida albicans</i> ATCC (B) Jamur <i>Candida albicans</i> Isolat Oral Klinis Pasien HIV/AIDS	16



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Uji Daya Hambat Ekstrak Jeruk Nipis Terhadap Jamur <i>Candida albicans</i> dari Isolat Oral Klinis Pasien HIV-AIDS Secara Invitro dan Jamur <i>Candida albicans</i> ATCC	15
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Penelitian Uji Daya Hambat Ekstrak Jeruk Nipis (<i>Citrus auratifolia</i>) Terhadap Jamur <i>Candida albicans</i> dari Isolat Oral Klinis Pasien HIV-AIDS	22
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	23





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang mempunyai cukup sumber daya alam diantaranya sumber daya alam hayati yang sangat melimpah dan dikenal sebagai biodiversitas terutama tanaman obat, sangat potensial untuk dikembangkan dalam rangka menemukan berbagai macam potensi yang terkandung dalam berbagai macam tumbuhan tersebut. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam tumbuhan ini terbentuk melalui proses metabolisme. Pada umumnya senyawa-senyawa metabolit sekunder suatu tumbuhan mempunyai aktifitas biologis yang berperan sebagai bahan baku obat (Nurhayati dkk, 2009).

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional yaitu tanaman jeruk nipis. Jeruk nipis sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional seperti obat batuk dan anti jerawat, kandungan vitamin C pada jeruk nipis berguna untuk memperlancar pencernaan, radang tengorokan dan sembelit. Senyawa bioaktif yang terdapat pada jeruk nipis yaitu senyawa limonoida. Senyawa limononid ini berpotensi sebagai anti mikroba, insektisida, zat pengatur tumbuh dan penolak serangga/repelen (Ningsih, 2010).

Kandidiasis oral atau sering disebut dengan *oral thrush* adalah infeksi jamur oportunistik yang sering terjadi pada membran mukosa mulut dan tenggorokan yang disebabkan oleh spesies candida (Okonkwo, 2013). Kandidiasis oral ini sering terjadi pada bayi, orang tua, orang dengan gangguan sistem imun dan juga berhubungan dengan kondisi penyakit yang serius termasuk diabetes, leukemia, kanker, pasien yang mendapat terapi steroid, antimikroba dan terapi

radiasi, juga pada pasien HIV/AIDS. Diperkirakan 80-90% pasien HIV dapat terkena kandidiasis oral tersebut (William, 2003).

Candida albicans merupakan spesies candida yang paling banyak menyebabkan kandidiasis oral. Insiden infeksi oportunistik yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan spesies candida lainnya mengalami peningkatan. Kandidiasis oral yang terjadi pada penderita HIV umumnya berhubungan dengan adanya lesi oral, dan kebanyakan pasien terinfeksi dengan strain yang secara alami berperan sebagai komensal pada rongga mulut. Pada pasien HIV, resiko terjadinya kandidiasis oral/orofaring meningkat apabila jumlah CD4⁺ T limfosit di bawah 200 sel/ μ (Okonkwo, 2013).

Jeruk nipis digunakan sebagai anti jerawat dikarenakan memiliki kemampuan sebagai anti bakteri. Nurkalimah (2011) melakukan pengujian daya antibakteri ekstrak jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Stapylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan hasil rata-rata zona hambat jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Stapylococcus aureus* adalah 21,37 mm dan *Escherichia coli* adalah 23,43 mm.

Radiska (2009) melakukan formulasi minyak atsiri jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai saleb antimikroba penghilang jerawat. Penelitian Fitriana (2010) juga melakukan uji efektivitas jeruk nipis terhadap *Aeromonas hydrophilia* yang selalu menyerang ikan air tawar dan membuat kematian terhadap ikan air tawar. Hasil yang diperoleh berdasarkan penelitian memperlihatkan ekstrak jeruk nipis dapat membunuh bakteri *Aeromonas hydrophilia* pada konsentrasi 0,0156 ml.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang memperlihatkan efektifitas jeruk nipis sebagai antimikroba, maka penelitian ini dirancang untuk mengetahui

efektivitas ekstrak jeruk nipis terhadap jamur *Candida albicans* secara invitro sehingga memiliki potensi sebagai antijamur.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah seberapa besar daya hambat ekstrak jeruk nipis terhadap jamur *Candida albicans* penyebab kandidiasis oral pada penderita HIV/AIDS.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak jeruk nipis terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari pasien HIV/AIDS dengan kandidiasis oral.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah tentang kemampuan daya hambat ekstrak jeruk nipis terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari pasien HIV/AIDS dengan kandidiasis oral.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Sejak ratusan tahun yang lalu, jeruk sudah tumbuh di Indonesia baik secara alami atau dibudidayakan. Jeruk nipis selalu tersedia di sepanjang tahun, kualitas jeruk nipis diketahui dari warna, kejernihan dan tekstur kulit, bukan dari ukuran buahnya. Jeruk nipis berukuran kecil dan sedang biasanya memiliki kulit lebih tipis daripada berukuran besar. Jeruk nipis termasuk salah satu jenis citrus yang termasuk jenis tumbuhan perdu yang banyak memiliki dahan dan ranting. Tingginya sekitar 0,5-3,5 meter. Batang pohonnya berkayu, berduri dan keras, sedangkan permukaan kulit luarnya berwarna tua dan kusam. Daunnya majemuk berbentuk elips dengan pangkal membulat. Bunganya berukuran majemuk/tunggal yang tumbuh di ketiak daun atau di ujung batang dengan diameter 1,5-2,5 cm (Enda, 2012).

Buah jeruk nipis berbentuk bulat dengan diameter 3,5-5 cm, berwarna (kulit luar) hijau atau kekuning-kuningan. Buahnya terdiri dari beberapa ulas dan rasanya ada yang asam. Kulit buahnya memiliki 3 lapisan yaitu lapisan luar yang kaku menjangat dan mengandung banyak kelenjar minyak astiri, yang mula-mula berwarna hijau, tetapi jika buah masak warnanya berubah menjadi kuning atau jingga lapisan ini disebut flavedo. Lapisan tengah yang bersifat seperti spon terdiri atas jaringan bunga karang yang biasanya berwarna putih yang disebut albedo dan kemudian suatu lapisan dalam yang bersekat-sekat terbentuk beberapa

ruangan yang terdapat gelembung berair dan bijinya terdapat bebas di antara gelembung-gelembung ini (Wahyudi, 2013) seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Morfologi buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)
Sumber : (Wahyudi, 2013)

Tanaman jeruk umumnya menyukai tempat yang dapat memperoleh sinar matahari langsung. Biji jeruk berukuran kecil, licin, dan bulat telur sungsang. Biji jeruk ini juga memiliki lapisan kulit luar (*testa*) dan lapisan kulit dalam (*tegmen*). Jenis akar dari tanaman jeruk nipis ini adalah akar tunggang atau akar primer dimana berkembang melalui apex embrio yang ditentukan, dari semula untuk menjadi akar, dan dari perisikel bagian-bagian akar yang relatif matang atau dari bagian-bagian lain tubuh tumbuhan tersebut, seperti misalnya batang dan daun. Perhatian khusus diberikan kepada akar-akar liar yang berkembang dari kalus stek. Urutan munculnya akar-akar sisi yaitu dari leher akar (bagian yang menghubungkan akar dengan batang) ke arah ujung akar, bagian akar yang matang yang biasanya mengalami penebalan sekunder hanya berfungsi sebagai jangkar dalam tanah untuk menyimpan cadangan makanan (Pracaya, 2009).

2.2 Klasifikasi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Sistem klasifikasi pada tumbuhan banyak dikembangkan peneliti taksonomi dunia sehingga banyak perkembangan dan perbedaan dalam suatu penamaan. Menurut Steenis, (1987) tanaman jeruk nipis mempunyai nama ilmiah *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swing, dengan sistematika sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Rutales
Family	: Rutaceae
Genus	: <i>Citrus</i>
Species	: <i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swing

2.3 Komponen Senyawa Kimia Jeruk Nipis

Tanaman genus *Citrus* merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Minyak atsiri yang dihasilkan oleh tanaman berasal dari genus *Citrus* sebagian besar mengandung terpen, siskuitergen alifatik, turunan hidrokarbon teroksigenasi, dan hidrokarbon aromatik. Komposisi senyawa yang terdapat di dalam minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit buah tanaman genus *Citrus aurantifolia* berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan diantaranya adalah limonen, acetaldehyde, sitronelal, geraniol, linalol, α -pinen, mirsen, β -pinen, sabinen, geranil asetat, nonanal, geranial, β -kariofilen, dan α -terpineol. Senyawa organik yang terdapat di dalamnya antara lain vitamin, asam amino, protein, steroid, alkaloid, senyawa larut lemak, senyawa tak larut lemak (Ferguson, 2002).

2.4 Manfaat Jeruk Nipis

Buah jeruk nipis berkhasiat sebagai obat batuk, obat penurun panas, dan obat pegal linu. Selain itu, buah jeruk nipis juga bermanfaat sebagai obat disentri, sembelit, ambeien, haid tidak teratur, difteri, jerawat, kepala pusing/vertigo, suara serak batuk, menambah nafsu makan, mencegah rambut rontok, ketombe, flu/demam, menghentikan kebiasaan merokok, amandel, penyakit anyang-anyangan, mimisan, radang hidung (getahnya), dan lain sebagainya. Rasa jeruk nipis yang asam bisa membantu membersihkan nikotin yang terdapat pada gigi dan mulut orang yang suka merokok. Di Indonesia jeruk nipis sering dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti disentri, sembelit, ambeien, haid tak teratur, difteri, jerawat, kepala pusing atau vertigo, suara serak, batuk, bau badan, menambah nafsu makan, mencegah rambut rontok, ketombe, flu, demam, terlalu gemuk, amandel, penyakit anyang-anyangan (kencing terasa sakit), mimisan, dan radang hidung (Rahma, 2011).

Jeruk nipis juga efektif mencegah timbulnya batu ginjal. Jeruk nipis mengandung sitrat yang tinggi, sementara banyak penderita batu ginjal memiliki kadar sitrat yang rendah. Kandungan sitrat jeruk nipis lokal yang bulat sepuluh kali lebih besar dibanding kandungan sitrat pada jeruk keprok atau enam kali lipat dari jeruk manis. Kandungan sitratnya mencapai 55,6 gram per kilogramnya. Kandungan dari buah jeruk nipis yang begitu besar banyak orang yang memanfaatkan buah jeruk tersebut sebagai buah alternatif kecantikan maupun obat. Banyak orang yang menyukai minuman yang terbuat dari jeruk nipis tersebut, hal ini karena iklim di Indonesia termasuk beriklim tropis makanya tak salah banyak orang yang menyukai buah tropis yang satu ini. Selain menyegarkan

jeruk nipis sendiri dapat di jadikan sebagai obat atau kecantikan alternatif (Rahma, 2011).

2.5 Jamur *Candida albicans*

Jamur candida merupakan fungi dimorfik yaitu dapat ditemui dalam dua bentuk yang berbeda. Memiliki spora yang relatif besar, bulat dan kenyal. Reproduksi secara aseksual dengan membentuk tunas (*budding cell*) dan dapat membentuk pseudohifa dan hifa sejati. *Candida albicans* dapat hidup/tumbuh pada variasi pH yang luas, yaitu pH di bawah 2 sampai ≥ 8 , dan juga pada suasana mikroaerofilik dan anaerob. *Candida albicans* membutuhkan senyawa organik sebagai sumber karbon dan sumber energi untuk pertumbuhan dan proses metabolismenya (Febriana, 2012).

Candida albicans memperbanyak diri dengan spora yang dibentuk langsung dari hifa tanpa adanya peleburan inti dan berbentuk tunas. Candida membentuk *pseudohifa* yang sebenarnya adalah rangkaian blastospora yang bercabang-cabang. *Candida albicans* dibiakan pada media sabaroud glukosa agar selama 2-4 hari pada suhu 37° C atau suhu ruang akan tampak koloni berbentuk bulat, warna krem, diameter 1-2 mm, konsistensi smooth, mengkilat, bau seperti ragi. Besar koloni tergantung pada umur biakan, tepi koloni terlihat hifa semu sebagai benang-benang halus yang masuk ke dalam media, pada media cair biasanya tumbuh pada dasar tabung. Pembentukan kecambah dari blastospora sebagai perpanjangan filamentosa (*Germ Tube Test*) dalam waktu inkubasi 1-2 jam pada suhu 37°C dijumpai pada media yang mengandung faktor protein misalnya putih telur, serum atau plasma darah. Pembentukan klamidospora yaitu

spora aseksual pada bagian tengah atau ujung hifa yang membentuk dinding tebal, dijumpai pada media *Corn Meal Agar* (Mulyati, 2002).

2.6 Patogenitas *Candida albicans*

Candida merupakan salah satu infeksi nosokomial yang paling penting di seluruh dunia dengan angka morbiditas, mortalitas dan pembiayaan kesehatan yang bermakna. Penggunaan agen kemoterapeutik, immunosupresif, antibiotik spektrum luas, transplantasi organ, nutrisi parenteral dan teknik bedah mutakhir juga berperan untuk mengubah epidemiologi infeksi candida. Pada manusia, sekitar 70% infeksi disebabkan oleh *Candida albicans*, sisanya disebabkan *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Candida guilliermondii*, *Candida krusei* dan beberapa spesies candida lainnya (Maria, 2013).

Candida merupakan flora normal di saluran pencernaan, selaput mukosa saluran nafas, vagina, uretra, kulit dan di bawah kuku jari kaki dan tangan. Pada saat daya tahan tubuh menurun, candida dapat menjadi lebih dominan dan menimbulkan keadaan patologik baik secara lokal maupun sistemik. *Candida albicans* tampak sebagai ragi lonjong, kecil, berdinding tipis, bertunas, gram positif dan berukuran 2-3 x 4-6 μm (Anaissie, 2009).

Penyakit jamur yang disebabkan spesies candida disebut dengan kandidiasis, dapat bersifat akut atau subakut dan dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku, bronki, paru dan terkadang dapat septikemia, endokarditis dan meningitis. Kandidiasis oral biasanya mengenai mukosa pipi bagian dalam, lidah, palatum mole dan permukaan rongga mulut yang lain, tampak sebagai bercak-bercak (*pseudomembran*) putih, coklat muda atau kelabu. Lesi dapat terisah-pisah

dan tampak seperti kepala susu pada rongga mulut. Bila *pseudomembran* terlepas dari dasarnya akan tampak daerah yang basah dan merah (Maria, 2009).

Pertumbuhan candida akan lebih subur pada penderita yang menggunakan terapi kortikosteroid, gula darah yang tinggi, pasien yang mendapat kemoterapi, dan pada imunodefisiensi sebagai contoh penderita HIV-AIDS dengan jumlah CD4 yang rendah. Faktor-faktor yang menyebabkan jumlah *Candida albicans* meningkat antara lain proses kehamilan, diabetes melitus, penggunaan kontrasepsi oral, dan antibiotika (Anaissie, 2009)



BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan September 2013 sampai dengan bulan Februari 2014 di Laboratorium Kimia Universitas Sumatera Utara dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

3.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Cawan Petri, kapas lidi steril, beaker glass, spatula, gelas ukur, neraca analitik, pisau, pipet mikrolit, saringan, mortar, tabung reaksi, lampu bunsen, waterbath, inkubator, blank disk, Mc.Farland, penguap putar vakum (*rotary vacuum evaporator*), mikroskop dan alat dokumentasi.

3.3 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain buah jeruk nipis, NaCl, dimetil sulfuoksida (DMSO), aquades, aquabides steril, media sabouraud dextrose agar, frukonazol (antibiotik pembanding), Jamur *Candida albicans* ATCC, jamur *Candida albicans* diisolasi dari pasien HIV/AIDS dengan kandidiasis oral.

3.4 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental yaitu pengujian ekstrak jeruk nipis terhadap jamur *Candida albicans* yang diisolasi dari pasien HIV/AIDS dengan kandidiasis oral secara in-vitro. Adapun konsentrasi yang digunakan yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, 100% dan antibiotik pembanding (frukonazol) dengan ulangan sebanyak 5 kali.

3.5 Penyediaan Ekstrak Jeruk Nipis

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jeruk nipis, jeruk diambil langsung dari pohonnya. Jeruk nipis dikupas dan ditimbang sebanyak 1kg kemudian di potong-potong dengan pisau. Selanjutnya jeruk yang sudah dipotong-potong dikeringkan pada suhu ruangan. Setelah kering jeruk nipis digerus halus dengan menggunakan mortar dan hasil gerusan ditimbang sebanyak 500g.

Ekstraksi dimulai dengan melakukan maserasi dengan pelarut n-heksan dan metanol terhadap bubuk jeruk nipis telah dikeringkan dengan kualitas teknis masing-masing selama 2x24 jam dengan penggantian pelarut setiap 24 jam. Ekstrak kemudian dipekatkan, sehingga diperoleh ekstrak pekat n-heksan dan metanol yang akan digunakan untuk uji antijamur. Adapun konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dengan pelarut dimetilsulfooksida (DMSO) dan untuk pengencerandigunakan aquabidest steril. Sebagai kontrol positif yaitu frukonazol, pada penelitian ini menggunakan blank disk sebagai media untuk menyerap ekstrak. Sebagai pembanding digunakan *Candida albicans* ATCC 10231 yang diuji dengan ekstrak jeruk nipis.

3.6 Pembuatan Suspensi Uji *Candida albicans*

Pembuatan suspense uji *Candida albicans* yaitu dengan mengambil koloni *Candida albicans* yang akan diuji dan dimasukkan ke dalam NaCl 0.85% steril dalam tabung reaksi. Selanjutnya dilakukan suspensi atau larutan dengan kekeruhan 0.5 Mc farland.

3.7 Uji Daya Hambat Ekstrak Terhadap Isolat Oral Klinis *Candida albicans*

Isolat klinis *Candida albicans* disubkultur dengan cara menanam kembali isolat tersebut pada media *sabouraud dextrose agar* dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Dalam uji ini digunakan kapas lidi steril dan suspensi *Candida albicans* yang telah disiapkan dengan cara dicelupkan, dengan gerakan menekan dan memutar, kapas lidi tersebut diusapkan pada dinding tabung. Kemudian kapas lidi tersebut diusapkan pada permukaan *sabouraud dextrose agar* dan disebarakan secara merata dan diamkan selama kurang lebih 3-5 menit, kemudian jamur ditanam dalam media. Selanjutnya blank disk dimasukkan kedalam masing-masing konsentrasi dengan merendam dalam ekstrak ± 10 menit. Selanjutnya blank disk diletakkan kedalam media sesuai dengan label konsentrasi. Antibiotik yang digunakan sebagai pembanding adalah Frukonazol. Setelah itu media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian dilakukan pengukuran diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Hal yang sama juga dilakukan untuk menguji *Candida albicans* ATCC 10231 sebagai pembanding. Uji daya hambat ekstrak jeruk nipis terhadap isolat klinis *Candida albicans* ini dilakukan dengan 5 kali pengulangan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari isolat oral klinis pasien HIV-AIDS. Efektivitas ekstrak jeruk nipis pada konsentrasi 75% menunjukkan pengaruh daya hambat dengan diameter 8 mm. Pada jamur *Candida albicans* ATCC 10231 dengan konsentrasi ekstrak jeruk nipis yang lebih rendah (50%) memiliki daya hambat yang lebih tinggi dengan diameter zona hambat 12 mm. Hal ini menunjukkan bahwa jamur *Candida albicans* ATCC 10231 lebih sensitif dibandingkan dengan jamur *Candida albicans* dari isolat Oral Klinis Pasien HIV/AIDS.

5.2 Saran

Disarankan pada penelitian berikutnya agar dilakukan proses pengeringan dalam pembuatan ekstrak untuk mengetahui kadar airnya, serta penelitian lanjutan dengan cara kadar batas minimum (KBM) ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap jamur *Candida albicans* dengan metode dilusi untuk mencari perbandingan dengan kadar hambat minimum (KHM) dengan metode difusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anaissie , EJ. 2009. *Clinical Mycology* 2 edition. Churchill Livingstone. Elsevier.
- Dismukes. 2003. *Clinical Mycology*. Oxford University Press (OUP). English.
- Enda, F. 2012. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pembentukan Plak Gigi. KTI Program Pendidikan Sarjana Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Febriana. 2012. Morfologi Mikrobia (Mikologi) Jamur *Candida albicans*. <http://mikrobiologi.com/2012/10/morfologi-mikroba.html>. Diakses pada Tanggal 06 September 2013.
- Ferguson. 2002. *Medicinal Use of Citrus Sciences* Department. Cooperative extension services Institute of Food Agricultural Science, University of Florida, Gainesville. <http://edis.ifas.ufl.edu/body>. Diakses pada Tanggal 12 Maret 2014.
- Ningsih, D. 2010. Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Larvasida Nabati Pemberantasan Nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam Blog Pendidikan Biologi Online. Diakses pada tanggal 01 Februari 2014.
- Simatupang, M. 2009. *Candida Albicans*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mulyati., Retno, W., Widiastuti dan Pudji, KS. 2002. Isolasi Spesies *Candida* dari Tinja Penderita HIV/AIDS. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ningsih D. 2010. Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Larvasida Nabati Pemberantasan Nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam Blog Biologi Online. Diakses pada tanggal 06 Maret 2014.
- Nurhayati, S. 2005. Prospek Pemanfaatan Radiasi dalam Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue. Buletin Alara. 12 (113) Vol 1.
- Okonkwo. 2013. Prevalence of Oral *Candida albicans* Infection in HIV Sero Positive Patients in Abakaliki. *American Journal of Life Sciences*. 9 (11) Vol 3.
- Pracaya, 2009. Jeruk Varietas, Budidaya dan Pascapanen. Cetakan XV. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Rahma, H. 2011. Tumbuhan Berkhasiat, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). Dalam <http://tumbuhanektum.com/2011/12/jeruk-nipis-citrus-aurantifolia.html> Diakes pada tanggal 07 September 2013.

Siswandono dan Soekardjo, B. 1995. *Kimia Medisinal*. Penerbit Universitas Airlangga. Surabaya.

Steenis, V, C, G,G, J. 1987. *Flora*. PT Pradnya Paramita. Jakarta

Wahyudi, I. 2013. Manfaat Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). <http://wahyudi18.com/2013/02/manfaat-jeruk-nipis.html>. Diakses pada Tanggal 07 September 2013.

