

Perbedaan khasiat anti jamur antara ekstrak etanol daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan nistatin terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

(*The comparison of antifungal effect of Muntingia calabura L. leaf ethanol extract toward growth Candida albicans*)

Atik Kurniawati, Ayu Mashartini, dan Inda Syifa Fauzia

Bagian Biologi Oral
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Jember – Indonesia

Korespondensi (*correspondence*): Atik Kurniawati, Bagian Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jl. Kalimantan 37 Jember 68121, Indonesia. E-mail: atik040271@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Candida albicans* (*C. albicans*) is a normal flora in oral that can cause infection namely oral candidiasis. One-way to control the infection of oral candidiasis is giving antifungal material. *Muntingia calabura* L. leaf ethanol extract contains flavonoids, tanins and saponins which are to own antifungi capability. **Purpose:** To comparison ethanol extract of *Muntingia calabura* L and nistatin toward the growth of *C. albicans*. **Methods:** The method used well diffusion. Antifungal ability shown of the inhibition zone around the well hole. Total samples were 24 samples divided into 3 groups, treatment, that is *Muntingia calabura* L. leaf ethanol extract 50% concentrate, nistatin (positive control), and sterile aquades (negative control). The results was tested by the statistical non parametric Kruskal-wallis and Mann-Whitney. **Results and Conclusion:** The 50% *Muntingia calabura* L leaf ethanol extract has similar potency with nistatin in inhibited growth *C. albicans*.

Keywords: antifungal; *Candida albicans*; *Muntingia calabura* L. leaf ethanol extract

ABSTRAK

Latar belakang: *Candida albicans* (*C. albicans*) adalah flora normal yang dapat menimbulkan infeksi berupa kandidiasis oral. Salah satu cara untuk mengendalikan infeksi kandidiasis oral yaitu dengan pemberian bahan yang bersifat antijamur. Ekstrak daun Kersen memiliki kandungan flavonoid, tanin, dan saponin yang memiliki daya antijamur. **Tujuan:** Membandingkan perbedaan efek daya anti jamur ekstrak etanol daun Kersen dan nistatin terhadap pertumbuhan *C. albicans*. **Metode:** Metode yang digunakan adalah metode difusi sumuran. Daya antijamur ditunjukkan dengan adanya zona hambat di sekitar lubang sumuran. Jumlah keseluruhan sampel sebanyak 24 yang terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu ekstrak etanol daun Kersen konsentrasi 50% (perlakuan), nistatin (kontrol positif), dan aquades steril (kontrol negatif). Hasil penelitian kemudian dilakukan uji data statistik parametrik ANOVA dan LSD. **Hasil dan Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun Kersen 50% mempunyai kemampuan yang setara dengan nistatin dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Kata kunci: antijamur, *Candida albicans*, ekstrak etanol daun Kersen

PENDAHULUAN

Kandidiasis oral adalah infeksi oportunistik yang disebabkan oleh *Candida albicans* (*C. albicans*) dan sering dijumpai di bagian mukosa oral. *C. albicans* adalah salah satu komponen dari mikroflora normal rongga mulut dan sekitar 30% sampai 50% orang mempunyai mikroorganisme ini dan jumlahnya akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia.¹

Obat yang efektif untuk menanggulangi kandidiasis oral adalah Nistatin. Tetapi penggunaan Nistatin yang merupakan obat sintetis sering menimbulkan banyak masalah seperti adanya efek samping setelah pemakaian per oral diantaranya adalah mual, muntah, gangguan gastrointestinal, dan diare, serta harga obat-obat sintetis juga tidak murah.² Adanya efek samping dari obat-obatan sintetis, membuat masyarakat Indonesia mulai beralih menggunakan produk-produk herbal karena dipercaya menimbulkan efek samping yang minimal dan efek terapeutik yang maksimal. Berkaitan dengan masalah diatas, perlu dicari bahan lain yang memiliki sifat antijamur. Salah satu sumber bahan obat yang potensial berasal dari tanaman, yang dikenal dengan sebutan obat herbal.

Kersen merupakan tanaman yang telah lama digunakan masyarakat untuk berbagai tujuan pengobatan antara lain sebagai obat batuk, dan sakit kuning. Masyarakat Peru memanfaatkan daun Kersen untuk mengurangi rasa gatal pada sakit kulit (panu) dengan cara direbus atau direndam dalam air hangat. Pada penelitian yang telah dilakukan Soraya menunjukkan bahwa kandungan senyawa dari ekstrak etanol daun Kersen memiliki aktivitas antijamur.³ Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin membandingkan efektivitas ekstrak etanol daun Kersen bila dibandingkan dengan nistatin terhadap hambatan pertumbuhan *C. albicans*.

BAHAN DAN METODE

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *rotary evaporator*, *petridish*, *autoclave*, *incubator*, *mikropipet* dan *borer steril*. Bahan yang digunakan adalah SDA, SDB, daun Kersen, etanol 96%, *C. albicans*, Nistatin dan aquades steril. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan *the post test only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan

November hingga bulan Desember 2016, dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan Laboratorium Bioscience Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Sampel yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 8 kelompok perlakuan, yaitu ekstrak etanol daun Kersen konsentrasi 50% sebagai kelompok perlakuan (EEDK 50), nistatin sebagai kelompok control positif (K+), dan aquades steril sebagai control negative (K-). Metode uji daya hambat menggunakan metode sumuran (*Well diffusion method*). Masing-masing kelompok perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak delapan kali.

Daun Kersen yang digunakan merupakan spesies dari *Muntingia calabura* L. yang telah dilakukan identifikasi di Laboratorium Botani dan Kultur Jaringan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember. Pembuatan ekstrak daun Kersen menggunakan metode maserasi yang dilakukan di Laboratorium Bioscience Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Daun Kersen sebanyak 400 g dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung. Daun kemudian dioven dengan suhu 40⁰ C selama 24 jam. Selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan *blender* dan diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 80 mesh Simplisia tersebut direndam dalam larutan etanol 96% dengan perbandingan 1 : 4 selama 3 hari kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Setelah itu dipekatkan menggunakan *Rotary evaporator* dan diperoleh ekstrak kental. Setelah diperoleh ekstrak 100%, dilakukan pengenceran menggunakan aquades steril dengan metode *serial dilution* sehingga didapatkan ekstrak etanol daun Kersen dengan konsentrasi 50%.

Suspensi *Candida albicans* diukur absorbansinya dengan standar Mc Farland 0,5 menggunakan *densichcek*. Media Saburoid Dextrose Agar (SDA) yang hangat dituangkan pada *petridish* kemudian diinokulasikan *C. albicans* kemudian di *shaker* dan ditunggu hingga padat. Media kemudian dibuatkan 8 lubang sumuran menggunakan *borer steril*. Pada tahapan perlakuan, dilakukan pemberian ekstrak etanol daun Kersen konsentrasi 50%, nistatin (k+), dan aquades steril (k-) sebanyak 20 µl. *Petridish* lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat menggunakan jangka sorong digital yang dilakukan oleh 3 pengamat yang berbeda. Zona hambat diukur dari tepi (*break point*)

ke tepi (*break point*) berseberangan melewati lubang sumuran. Data kemudian ditabulasi dan dianalisis secara statistik.

HASIL

Hasil penelitian tentang daya hambat ekstrak etanol daun Kersen terhadap pertumbuhan *C. albicans* menunjukkan bahwa di sekeliling lubang sumuran yang diberi bahan uji ekstrak etanol daun Kersen dengan konsentrasi 50%, terlihat adanya zona hambat berupa daerah bening (berwarna coklat tua hingga muda) yang tidak ditumbuhi oleh *C. albicans*, sedangkan pada nistatin (k+) terlihat adanya zona hambat berupa daerah bening di sekitar lubang sumuran yang tidak ditumbuhi oleh *C. albicans*. Aquades steril (k-) tidak terdapat zona hambat. Data pengamatan zona hambat yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Selanjutnya data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov didapatkan $p=0,062$, $p=0,070$ dan $p=0,053$ berarti data berdistribusi normal ($p>0,05$), kemudian dilakukan uji homogenitas dengan *Levene test* didapatkan $p=0,051$ berarti varian data homogen ($p>0,05$). Artinya data yang diperoleh berdistribusi normal dengan variansi homogen, Selanjutnya dilakukan uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok. Hasil uji One-way ANOVA menunjukkan nilai $p=0,00$ ($p<0,05$) artinya adanya pengaruh perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok. Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun etanol daun Kersen 50% mampu menghambat

Tabel 1. Nilai rerata dan standar deviasi pengukuran zona hambat (KHM)

Kelompok	n	KHM	SD
EEDK 50%	8	8,31	0,27886
Kontrol +	8	9,12	0,29253
Kontrol -	8	0,00	0,00000

Keterangan: EEDK: Ekstrak Etanol Daun Kersen; K+: Kontrol positif (Nistatin); K-: Kontrol negatif (aquades)

Tabel 2. Hasil uji LSD terhadap jumlah koloni dalam saliva

	Kontrol -	EEDK 50%	Kontrol +
Kontrol -	-	0,000	0,000
EEDK 50%	0,001	-	0,180
Kontrol +	0,000	0,000	-

Keterangan: * = bermakna ($p<0,05$)

pertumbuhan *C. albicans*. Untuk mengetahui perbedaan antara kelompok perlakuan dilakukan uji LSD yang disajikan pada tabel berikut.

Hasil uji LSD didapatkan perbedaan yang tidak bermakna kelompok EEDK 50% terhadap kelompok kontrol positif (Nistatin) dengan nilai $p=0,18$ ($p>0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan daya hambat EEDK 50% memiliki potensi yang serupa dengan Nistatin dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

PEMBAHASAN

Konsentrasi ekstrak etanol daun Kersen yang digunakan pada penelitian ini adalah 50%. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Kersen konsentrasi 50%, mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans* yang ditandai dengan adanya zona hambat disekeliling lubang sumuran. Zona hambat terlihat berupa daerah bening berwarna coklat tua hingga coklat muda dengan daerah yang berwarna coklat tua berada di dekat lubang sumuran. Hal ini diduga karena ekstrak etanol daun Kersen berupa larutan pekat berwarna hijau kecoklatan sehingga saat disuspensikan dengan *C. albicans* akan berwarna gelap.

Kemampuan ekstrak etanol daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* tidak terlepas dengan adanya kandungan senyawa kimia aktif pada daun Kersen yang bersifat sebagai antijamur. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak daun Kersen antara lain: flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa tersebut memiliki mekanisme yaitu merusak membran sel dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Daun Kersen mengandung flavonoid yang terdiri dari senyawa fenol dan derivatnya.⁴ Flavonoid merupakan metabolit sekunder pada daun Kersen yang berfungsi mendenaturasi protein sel jamur dan bersifat lipofilik. Mekanisme kerja flavonoid dengan cara denaturasi protein, mengganggu lapisan lipid dan mengakibatkan kerusakan dinding sel. Sifat lipofilik pada flavonoid tersebut yang akan mengikat fosfolipid-fosfolipid pada membran sel jamur dan mengganggu permeabilitas membran sel.⁵

Tanin adalah senyawa aktif yang berperan sebagai antijamur. Mekanisme antijamur yang dimiliki tanin adalah karena kemampuannya menghambat sintesis khitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada jamur dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat.⁵

Saponin dapat mengakibatkan sel mikroba lisis dengan mengganggu stabilitas membran selnya. Saponin bersifat sebagai surfaktan yang berbentuk polar akan menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel *C. albicans*, sehingga menyebabkan gangguan permeabilitas membran yang berakibat pemasukan bahan atau zat-zat yang diperlukan dapat terganggu akhirnya sel membengkak dan pecah.⁵ Saponin bekerja dengan mengganggu integritas sel *C. albicans*. Sifat antijamur saponin berasal dari pembentukan ikatan senyawa polar saponin dengan lipoprotein dan ikatan gugus non polar saponin dengan lemak membrane plasma sel jamur. Ikatan tersebut menyebabkan lemak pecah dan terjadi penimbunan dan menyebabkan terganggunya permeabilitas membrane sel jamur. Hal tersebut menyebabkan lisisnya sel *C. albicans* dan akhirnya menyebabkan kematian sel jamur.⁶

Pada penelitian ini nistatin dipilih sebagai kontrol positif, karena nistatin merupakan golongan obat utama dalam melawan *Candida sp.* Nistatin memiliki aktivitas antifungi (anti jamur), yaitu dengan cara mengikat sterol (terutama ergosterol) dalam membran sel jamur. Hasil dari ikatan ini membuat membran tidak dapat berfungsi lagi sebagai rintangan yang selektif (*selective barrier*), dan kalium serta komponen sel yang lainnya akan hilang. Aksi utama nistatin adalah melawan *Candida (Monilia) spp.*⁷

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun Kersen 50% mempunyai

kemampuan yang setara dengan nistatin dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rao PK. Oral candidiasis – a review. *Scholarly Journal of Medicine* 2012; 2(2): 26-30.
2. Bhaskara GY. Uji daya antifungi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polianthum* [Wight] Walp.) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 secara in vitro. Skripsi. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.
3. Soraya RK. Identifikasi senyawa kimia dan uji aktivitas ekstrak etanol daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai antifungi *Candida albicans*. Skripsi. Purwokerto: Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jendral Soedirman; 2015.
4. Kusumowidyo RL. Kemampuan ekstrak air rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada; 2013.
5. Putri AMS. Efek antifungi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. Skripsi. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta; 2015.
6. Fauziah GF. Perbedaan potensi antijamur ekstrak etanol kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan nistatin terhadap *Candida albicans* in vitro. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada; 2014.
7. Pfaller MA, Diekema DJ. Rare and emerging opportunistic fungal pathogens concern for resistance beyond *Candida albicans* and *Aspergillus fumigatus*. *J Clin Microbiol* 2004; 42(10): 4419–31.