

IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) TERHADAP *CANDIDA ALBICANS* MENGGUNAKAN METODE DIFUSI CAKRAM

Submitted : 26 Februari 2017

Edited : 15 Mei 2017

Accepted : 23 Mei 2017

Eko Kusumawati¹, Anita Apriliana², Selvitawati²

¹Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman Samarinda

²Akademi Farmasi Samarinda

Email : eko.kusumawati11@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research is to know the ability of meniran ethanol extract (*Phyllanthus niruri* L.) in inhibiting the growth of *Candida albicans*. The research design is an experimental study. The extract used was herbal meniran extract made by maceration using 70% ethanol solvent, the content of ethanol extract of meniran tested against *Candida albicans* using disc diffusion method were 5%, 10%, 20%, 30% and 40%. Activity test conducted on Sabaraound Dextrose agar media that has been smeared with *Candida albicans* culture which has been standardized with Mc Farland standard. The pre-tested disc paper is first dipped into the extract with various concentrations. Incubated at 30 ° C for 24 hours and the inhibit zone formed was measured. The result showed that herbal ethanol extract of meniran resulted in drag zone diameter at *Candida albicans* ie 8,5 mm; 10.3 mm; 12.6 mm; 14.1 mm and 14.3 mm, for negative control 0 mm and positive control 20.1 mm. Data obtained from the results of the study were analyzed using one way anova method showed *p* - value <0,05, it was concluded that there was significant difference between negative control, 5%, 10%, 20%, 30%, 40% and positive control.

Keywords : Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), *Candida albicans*, Disc diffusion

PENDAHULUAN

Negara beriklim tropis, mempunyai tumbuhan obat yang sangat beragam, sehingga tradisi penggunaan tumbuhan obat tradisional sudah ada dari nenek moyang yang dipercaya dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Obat tradisional adalah ramuan dari tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat yang diketahui dari penuturan orang-orang tua yang berpengalaman, meskipun perkembangan obat modern maju pesat, namun pengobatan

tradisional tidak pernah surut dari arus kemajuan teknologi.

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Asia yang beriklim tropis yang tersebar di seluruh daratan Asia termasuk Indonesia. Menurut Wibowo (2013), tumbuhan meniran dapat dimanfaatkan sebagai obat hepatitis, malaria, disentri, diare, peradangan pada kelenjar kemih⁽¹⁾ dan menurut Soejono (2006), tumbuhan meniran atau (*Phyllanthus niruri* L.) juga dapat dimanfaatkan sebagai pelancar air seni dan obat sariawan⁽²⁾.

Candida albicans merupakan salah satu mikroorganisme yang terdapat pada mukosa mulut dapat menyebabkan stomatitis aphthosa atau sariawan. Kandidiasis dapat dicegah pertumbuhannya dengan menggunakan antiseptik atau antifungi, untuk menghindari dan mencegah dari penyakit mukosa mulut seperti sariawan ada beberapa langkah yang bisa kita lakukan, salah satunya dengan melakukan pengobatan tradisional ekstrak dari tumbuhan meniran hal ini dapat ditunjukkan karena meniran memiliki efek antifungi. Di beberapa daerah, tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) digunakan sebagai obat sariawan dengan cara merebus meniran dan meminum rebusan tersebut. Melsi dkk (2011) telah melakukan penelitian mengenai ekstrak meniran dengan pelarut air menggunakan variasi konsentrasi 5%, 10%, 20% 30% dan 40%⁽³⁾. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hambatan pada *Candida albicans* dengan rata-rata zona hambat lemah sehingga ini menarik minat peneliti untuk mengetahui kemampuan ekstrak herba meniran tetapi menggunakan pelarut yang berbeda yaitu ethanol 70%.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ekstrak ethanol herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan berapa konsentrasi efektif dari ekstrak ethanol herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh bagian tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) yang dipetik pada sore hari. Sampel diambil dari Desa Teluk Dalam Kecamatan Tenggara Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Pembuatan Simplisia

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan meniran yang telah disortir, bagian tumbuhan yang bagus kemudian dibersihkan dengan air mengalir dan ditiriskan lalu dikeringkan anginkan. Setelah proses pengeringan lalu disortasi kering, selanjutnya dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan mesh 40 dan ditimbang.

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan cara kerja 100 gram serbuk simplisia meniran dimasukkan ke dalam bejana kaca lalu ditambahkan 500 ml ethanol 70%, kemudian didiamkan selama 3 hari dan di aduk menggunakan maserator selama 2 jam. Hasil ekstraksi disaring, kemudian dilakukan remaserasi dengan 500 ml ethanol 70% diaduk menggunakan maserator selama 2 jam, setelah itu diremaserasi kembali dengan 250 ml ethanol 70% selama 2 jam diaduk menggunakan maserator. Hasil filtrat yang diperoleh dari maserasi kemudian dipisahkan dari pelarutnya menggunakan *rotary epaporator* dan dipekatkan dengan menggunakan alat penangas air, setelah dipekatkan dengan cara diuapkan.

Identifikasi Golongan Senyawa Kimia

Identifikasi golongan senyawa kimia dilakukan pada ekstrak herba ethanol meniran dengan prosedur sebagai berikut:

Uji Alkaloid

Pereaksi Mayer

Sebanyak 3 tetes ekstrak ethanol herba meniran dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer menghasilkan endapan putih atau kuning. Pereaksi Bouchardat

Sebanyak 3 tetes ekstrak ethanol herba meniran dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat sampai hitam.

Pereaksi Dragendrof

Sebanyak 3 tetes ekstrak etanol herba meniran dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan pereaksi Dragendrof menghasilkan endapan merah bata. Uji Alkoid dianggap positif jika terjadi endapan paling sedikit dua dari tiga percobaan diatas.

Uji Flavonoid

Sebanyak 10 tetes ekstrak etanol herba meniran dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 2 tetes Asam Klorida Pekat dan 2-3 tetes Amil Alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol.

Uji Saponin

Sebanyak 5 tetes ekstrak etanol herba meniran dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan air panas dan dikocok selama 15 menit dan 1 tetes Asam klorida 2 N. jika terbentuk busa permanen memberikan indikasi adanya saponin.

Uji Tanin

Sebanyak 10 tetes ekstrak etanol herba meniran ditambahkan 2 tetes FeCl₃ 1%. Warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

Uji Aktivitas Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.)

Biakan fungi *Candida albicans* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan biakan yang sudah diremajakan pada media agar miring, sebelum dilakukan perlakuan terlebih dahulu biakan *Candida albicans* diambil satu ose dan disuspensikan ke dalam larutan NaCl 0,9 % steril lalu divortex hingga homogen sampai kekeruhannya sama dengan standar *Mc Farland*, selanjutnya dilakukan uji aktivitas. Uji aktivitas ekstrak etanol herba meniran dilakukan

menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% sebagai perlakuan, ketoconazol 0,1% sebagai kontrol positif dan air suling sebagai kontrol negatif. Pertama-tama disterilkan kedua tangan dengan menyemprotkan alkohol 70%, disiapkan tujuh cawan petri dan diberi label untuk masing-masing konsentasi ekstrak. Dipanaskan pinggiran cawan petri dengan lampu spiritus, dituang media SDA 15 sampai 20 ml ke dalam cawan petri dan dibiarkan menjadi padat. Lidi kapas steril dicelupkan pada suspensi fungi *Candida albicans* ditunggu sejenak agar cairan meresap ke dalam kapas, kemudian lidi diangkat dan diperas dengan menekan pada dinding tabung sambil diputar-putar. Diusapkan pada permukaan media SDA sampai seluruh permukaan tertutup rapat, dibiarkan selama 1-5 menit agar suspensi masuk ke dalam agar. Selanjutnya dilakukan perendaman kertas cakram pada media yang akan diuji yaitu ekstrak etanol herba meniran dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Dichelupkan juga kertas cakram pada larutan kontrol positif dan larutan kontrol negatif. Diangkat kertas cakram menggunakan pinset steril, tunggu sampai air ekstrak etanol herba meniran konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, kontrol positif dan kontrol negatif tidak menetes lagi dari cakram, kemudian diletakkan kertas cakram diatas media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA). Di inkubasi pada suhu 30°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong (*Caliver*TM).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Golongan Senyawa Kimia

Hasil identifikasi golongan senyawa kimia yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba meniran mengandung senyawa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Golongan Senyawa Kimia

No.	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	Mayer	Endapan putih / kuning	+
		Bouchardat	Endapan coklat - hitam	-
		Dragendrof	Endapan merah bata	+
2	Flavonoid	HCl pekat	Terbentuk lapisan pada amil	+
		serbuk mg Amil Alkohol	alkohol berwarna merah, kuning atau jingga	
3	Saponin	HCl 2 N	Busa tidak permanen	-
4	Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuk larutan biru / hijau kehitaman	+

Keterangan: (-) : Tidak mengandung senyawa kimia
(+) : Mengandung senyawa kimia

Identifikasi golongan senyawa kimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol herba meniran. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba meniran mengandung alkaloid, flavonoid dan tanin. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etanol herba meniran memiliki aktivitas sebagai antimikroba. Menurut Wibowo dkk (2009) aktivitas antimikroba dapat diketahui dari kemampuan penghambatan terhadap bakteri dan khamir⁽⁴⁾. Penghambatan pertumbuhan mikroba terjadi karena penghambatan dinding sel, perubahan permeabilitas membran sel, penghambatan sintesis protein dan penghambatan sintesis asam nukleat.

Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.)

Hasil uji aktivitas ekstrak etanol herba meniran dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40% serta ketoconazol 0,1% sebagai kontrol positif dan air suling sebagai kontrol negatif terhadap *Candida albicans* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa air suling sebagai kontrol negatif tidak memiliki zona hambat, hal ini terjadi karena air suling tidak

mengandung senyawa apapun dan tidak mempengaruhi ekstrak etanol herba meniran melainkan hanya sebagai pelarut untuk mengencerkan ekstrak sehingga tidak mengganggu hasil dari pengamatan uji aktivitas terhadap pertumbuhan fungi *Candida albicans*.

David Stout (1971) dalam Christiani dkk (2015) menjelaskan apabila diameter zona hambat yang terbentuk <5 mm maka aktivitasnya lemah, apabila zona hambat yang terbentuk 5-10 mm maka aktivitasnya sedang, sedangkan zona hambat 10-20 mm aktivitasnya kuat dan jika >20 mm maka aktivitasnya sangat kuat⁽⁵⁾. Pada pengujian aktivitas ekstrak etanol herba meniran terhadap *Candida albicans* konsentrasi 5% memberikan zona hambat sebesar 8,5 mm, konsentrasi 10% memberikan zona hambat sebesar 10,3 mm, konsentrasi 20% memberikan zona hambat sebesar 12,6 mm, konsentrasi 30% memberikan zona hambat sebesar 14,1 mm dan konsentrasi 40% memberikan zona hambat sebesar 14,3 mm. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa yang memiliki aktivitas sedang adalah konsentrasi 5% dan aktivitas kuat terdapat pada konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40%.

Tabel 2. Hasil Pengukuran zona hambat ekstrak etanol herba meniran terhadap fungi *Candida albicans*

Replikasi	Diameter Zona Hambat Fungi <i>Candida albicans</i> Ekstrak Etanol Herba Meniran (mm)						
	K (-)	5%	10%	20%	30%	40%	K (+)
1	0	8,7	11	13	13,6	14,2	21
2	0	8,2	10	12,5	14,1	15,4	20
3	0	8,7	10	12,5	14,6	13,5	19,5
Rata - rata	0	8,5	10,3	12,6	14,1	14,3	20,1

Sampel yang digunakan dalam uji aktivitas ini adalah ekstrak etanol herba meniran yang memiliki daya antifungi karena memiliki senyawa kimia berupa alkaloid, flavonoid dan tanin. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Mekanisme lain antibakteri alkaloid yaitu komponen alkaloid diketahui sebagai interkelator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri⁽⁶⁾. Salah satu peran flavonoid bagi tumbuhan adalah sebagai antimikroba dan antivirus, sehingga tumbuhan yang mengandung flavonoid banyak digunakan dalam pengobatan tradisional⁽⁷⁾. Senyawa flavonoid merupakan kelompok senyawa fenol yang menghambat mikroba dengan cara meracuni protoplasma, merusak dan menembus dinding sel, serta mengendapkan protein sel mikroba. Komponen fenol pada flavonoid juga dapat mendenaturasi enzim yang bertanggung jawab terhadap germinasi spora atau berpengaruh terhadap asam amino yang terlibat dalam proses germinasi. Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menginaktivkan enzim esensial di dalam sel mikroba meskipun pada konsentrasi yang sangat rendah⁽⁸⁾. Pernyataan ini didukung oleh Prindle (1983) dalam Darmawi dkk (2013), bahwa senyawa fenol mampu memutuskan ikatan peptidoglikan dalam

usahanya menerobos dinding sel⁽⁸⁾. Setelah menerobos dinding sel, senyawa fenol akan menyebabkan kebocoran nutrisi sel dengan cara merusak ikatan hidrofobik komponen membran sel (seperti protein dan fosfolipid) sehingga terjadinya kerusakan pada membran sel mikroba yang mengakibatkan terhambatnya aktivitas dan biosintesa enzim-enzim spesifik yang diperlukan dalam reaksi metabolisme bakteri. Mekanisme antimikroba yang dimiliki senyawa tanin yaitu kemampuannya menghambat sintesis khitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada jamur dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat. Tanin juga bersifat lipofilik sehingga mudah terikat pada dinding sel dan mengakibatkan kerusakan dinding sel⁽⁹⁾.

Pada pengujian terhadap kontrol positif yaitu ketoconazol 0,1% memberikan zona hambat sebesar 20,1 mm termasuk dalam aktivitas sangat kuat. Ketoconazol adalah golongan Azole derivat Imidazole yang memiliki mekanisme kerja dalam menghambat fungi adalah dengan menghambat enzim sitokrom fungi, dengan mengganggu sintesis ergosterol yang merupakan komponen penting dalam membran sel fungi⁽¹⁰⁾.

Zona hambat adalah daerah jernih di sekitar kertas cakram yang tidak ditumbuhi oleh fungi *Candida albicans*. Berdasarkan hasil pengujian dari ekstrak etanol herba meniran zona hambat yang efektif terdapat pada konsentrasi 10%. Hal ini didasarkan

pada analisa statistik menggunakan Shapiro-wilk test menunjukkan p-value atau signifikansi lebih dari 0,05, ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga dilanjutkan dengan analisis One Way ANOVA. Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan p-value atau signifikansi kurang dari 0,05 dengan keputusan yang menunjukkan bahwa konsentrasi 10% memiliki perbedaan bermakna dengan k (-), 20%, 30%, 40% dan k (+) dan tidak berbeda bermakna dengan konsentrasi 5% yang dapat dikategorikan sedang. Konsentrasi 10% adalah konsentrasi hambat minimum yang termasuk kategori kuat. Penentuan konsentrasi ekstrak etanol herba meniran sangat berpengaruh pada hasil yang diperoleh, semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar zona hambatnya, hal ini disebabkan karena meningkatnya komponen senyawa kimia yang bersifat antifungi pada ekstrak etanol herba meniran yang berguna sebagai antifungi.

SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak etanol herba meniran dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30% dan 40% dapat menghambat pertumbuhan fungi *Candida albicans*, hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat. Konsentrasi yang paling efektif adalah konsentrasi 10%, dimana pada konsentrasi 10% adalah konsentrasi hambat minimum yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan kategori kuat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wibowo, S. 2013. *Herbal Ajaib*. Pustaka Makmur: Perpustakaan Nasional RI. Hal: 110
2. Soejono, T. 2006. *Gulma dalam Agroekosistem Peranan, Masalah, dan*

Pengelolaannya.. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Hal: 27

3. Melsi P.Y., Gustina I., dan Irdawati. 2011. *Uji Daya Hambat Ekstrak Meniran (Phyllanthus niruri L.) terhadap Pertumbuhan Candida albicans*. Sumbar: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
4. Wibowo, M., Ani C., dan Tepy U. 2009. *Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Herba Meniran (Phyllanthus niruri L.)*. Depok: Departemen Biologi, Fakultas MIPA Universitas Indonesia
5. Christiani, S., A. Fridayanti, R. Rusli. 2015. *Aktivitas Antibakteri Akar Karamunting (Melastoma malabathricum)*. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1. Samarinda.
6. Karou, D., Savadogo, A., Canini, A., Yameogo, S., Montesano, C., Simpore, J., Traore, A. S. 2005. *Antibacterial activity of alkaloids from Sida acuta*. African Journal of Biotechnology, 4(12), 195-200.
7. Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. diterjemahkan oleh Kosasih, P. Edisi Keenam. Bandung : ITB
8. Darmawi, Zakiyah H.M., Fahri P., 2013. *Daya Hambat Getah Jarak Cina (Jatropha multifida L.) terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Jurnal Medika Veterinaria. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala.
9. Sudira, I. W., Merdana, I., Wibawa, I. 2011. *Uji daya hambat ekstrak daun kedondong (Lannea Grandis Engl) terhadap pertumbuhan bakteri Erwinia carotovora*. Buletin Veteriner Udayana, 3(1), 45-50.
10. Tjay, TH., Raharja, K. 2008. *Obat-obat Penting*. Edisi 6. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.