

PENGARUH EKSTRAK ETANOL SIMPLISIA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Nourma Priska Dianggi Tamba¹, Muhammad Taufiq Qurrohman²
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional
Jl. Solo Baki, Kwarasan, Grogol, Jawa Tengah, Indonesia, 0271 5723399
Email: m.taufiqqurrohman@stikesnas.ac.id

Abstract

Background: *Candidiasis* is a common fungal infection in Indonesia. Some examples of chemical antifungal drugs include those from the azole group such as ketoconazole, but these antifungal drugs have weaknesses. Therefore, several previous researchers have found another alternative that has the potential to be a natural antifungal, namely (*Centella asiatica* (L.) Urban).

Purpose: The purpose of this study was to prove the antifungal activity of the ethanol extract of pegagan simplicia on the growth of *Candida albicans*.

Method: The study was using an experimental method with concentration variations of 5%, 10%, 15%, 20% and 25% on each ethanol extract of pegagan simplicia. In this study, diffusion disk Kirby-Bauer was use and Ketoconazole 2% antifungal was use as a positive control and 10% DMSO as a negative control. Data analysis in this study was analyze qualitatively, by processing data and analyzing factors related to research by presenting data in the form of words, sentences, and pictures.

Result: The results of phytochemical tests showed that ethanol extract of pegagan simplicia containing saponins and tannins. Ethanol extract of pegagan simplicia are not able to inhibit the growth of *Candida albicans* by disc diffusion method.

Conclusion: In this study, it was found that the ethanol extract of pegagan simplicia did not form an inhibition zone for the growth of *Candida albicans*

Keywords: candidiasis, simplicia pegagan, antifungal

1. Pendahuluan

Kandidiasis adalah infeksi jamur yang umum terjadi di Indonesia. Indonesia sendiri merupakan negara beriklim tropis yang memiliki suhu udara dan kelembapan yang cukup tinggi, sehingga potensi untuk memproduksi keringat cukup tinggi. Selain itu faktor personal hygiene dan pengetahuan akan kesehatan yang kurang, menjadi faktor resiko pertumbuhan jamur. Menurut beberapa studi epidemiologi di Hong Kong, menyebutkan bahwa angka kejadian kandidiasis di Asia paling sering yaitu dari

spesies *Candida albicans*, dimana terdapat rata-rata 56% kasus kandidiasis (1). *Candida sp* dapat menyebabkan beragam infeksi, seperti contohnya menjadi penyebab 15% dari infeksi nosokomial dan 8-15% dari seluruh penyebab nosokomial BSIs (*Blood Stream Infections*). Selain itu, *Candida albicans* juga menjadi penyebab 15% penyakit sistemik pada pasien neutropenia dan dapat menyebabkan kematian 50% bayi prematur dengan berat badan lahir rendah (2).

Pengobatan untuk infeksi kandidiasis adalah dengan pemberian antijamur. Penggunaan antijamur sudah digunakan secara luas di negara maju maupun di negara berkembang, salah satunya adalah jenis obat golongan azol yang terdiri dari ketokonazol, otrimazol, ekonazol, kloritrazol, tiokonazol, mikonazol dan flukonazol. Akan tetapi obat-obat antijamur tersebut memiliki kelemahan, seperti efek samping yang berat, spektrum antijamur yang sempit, penetrasi yang buruk pada jaringan tertentu, dan munculnya jamur yang resisten (3). Obat lain yang dapat menangani kandidiasis oral yaitu Nistatin dan Amfoterisin B. Namun penggunaan Nistatin sebagai antijamur sintetis sering menimbulkan efek samping setelah pemakaian per oral, diantaranya adalah mual, muntah, gangguan gastrointestinal, dan diare (4). Sementara itu, Amfoterisin B mempunyai efek samping bila diberikan secara parenteral yaitu anoreksia, muntah, diare, sakit perut, demam, sakit kepala, sakit otot dan sendi. Selain itu dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal (termasuk hipokalemia dan hipomagnesemia), toksisitas ginjal, gangguan darah dan neurologis serta gangguan fungsi hati (5). Oleh karena itu, diperlukan jenis pengobatan lain yaitu dengan menggunakan bahan alami sebagai salah satu alternatif. Salah satu bahan alami yang berpotensi

sebagai antijamur adalah daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban).

Pegagan adalah salah satu jenis tanaman yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Negara-negara Asia, khususnya di India dan China, telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa pegagan mengatakan bahwa tanaman tersebut mengandung senyawa yang bersifat antimikroba dan antifungi, sebagai antioksidan, dan antikanker (6). Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa dalam daun pegagan terdapat kandungan senyawa aktif yang memiliki efek antibakteri dan antijamur yaitu flavanoid, saponin, dan tannin (7).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mustanir, dkk (2013), ekstrak n-heksana pegagan memiliki daya antijamur dengan daya hambat sebesar 9 mm, 10 mm dan 12 mm masing-masing pada konsentrasi 1, 5 dan 10% yang dibandingkan dengan menggunakan kontrol positif Nistatin. Penelitian lain yang dilakukan oleh Widiastuti (2016), mendapatkan hasil yaitu ekstrak etanol daun pegagan memberikan zona hambat paling besar adalah konsentrasi 60% dengan kontrol positif Ketokonazole. Pada penelitian lain yang dilakukan Habibi (2018), menyatakan bahwa ekstrak etanol pegagan mempunyai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap pertumbuhan

jamur *Aspergillus flavus* pada konsentrasi 0,8% dengan kontrol positif Ketokonazole. (7–9)

Pemanfaatan pegagan sebagai antijamur dikarenakan adanya kandungan senyawa kimia dalam daun pegagan yang berfungsi sebagai antijamur. Salah satu metode untuk mengetahui aktivitas antijamur adalah dengan metode difusi. Dimana metode ini menggunakan cakram yang direndam dalam ekstrak etanol daun pegagan dengan konsentrasi tertentu. Daya hambat ekstrak daun pegagan dapat dihitung dengan mengukur diameter zona bening yang menunjukkan adanya respon penghambatan pertumbuhan jamur oleh suatu senyawa antijamur dalam ekstrak. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, maka dilakukan uji daya hambat untuk melihat adakah pengaruh pemberian ekstrak etanol simplisia pegagan sebagai antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan metode eksperimental atau *experimental laboratories*, dengan desain *posttest only control group design*, yaitu melakukan pengukuran dan analisis sesudah perlakuan diberikan. Besar sampel yang digunakan menurut rumus Federer yaitu 28 sampel dengan empat kali pengulangan di masing-masing tujuh perlakuan, yaitu konsentrasi ekstrak etanol simplisia pegagan 5%, 10%,

15%, 20% dan 25% ditambah dengan kontrol positif (ketokonazole 2%) dan kontrol negatif (DMSO 10%).

Instrumen Penelitian

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia pegagan (*Centella asiatica (L) Urb*), aquadest, etanol 70%, Dimetilsulfoksida (DMSO), media PDA (*Potato Dextrose Agar*), baku standar Mc Farland 0,5, cakram steril, HCl 2N, HCl pekat, FeCl₃, alkohol, serbuk Mg, reagen Mayer, reagen Dragendrof, reagen Bouchardat, NaCl 0,9%, kultur murni jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator, rotary evaporator, autoklaf, BSC (*Biosafety Cabinet*), ohse, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, pipet volume, mikroskop, pinset, tabung reaksi, rak tabung, spatula, timbangan analitik, kertas saring, beaker glass, batang pengaduk, kertas label, spidol, tisu.

Cara Kerja

Determinasi Tanaman

Determinasi pegagan (*Centella asiatica (L) Urb.*) dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu.

Pembuatan Ekstrak Etanol Simplisia Pegagan

Simplisia pegagan yang diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional Tawangmangu dihaluskan dengan cara diblender sampai berbentuk serbuk kemudian disaring dengan mesh ukuran 40. Serbuk simplisia pegagan lalu ditimbang sebanyak 200 gram lalu dilakukan meserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 ml dengan cara dimasukkan sampai permukaan sampel terendam seluruhnya. Campuran tersebut lalu disimpan di tempat gelap sambil sesekali diaduk dan didiamkan selama 3 hari. Tahap selanjutnya yaitu memisahkan ekstrak etanol tersebut dengan cara disaring dan ulangi perendaman (remaserasi) dengan etanol 70% sebanyak 500 ml. Hasil maserasi yang diperoleh dari penyaringan ditampung dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga terbentuk ekstrak kental.

Uji Kualitatif Kandungan Metabolit Sekunder dengan Metode Fitokimia

a. Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan memasukkan sampel sebanyak 0,5 gram dan ditambahkan dengan air suling panas, kemudian didinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 detik, terbentuk buih atau busa yang selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 menit. Pada penambahan 1 tetes larutan asam klorida

2N, apabila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (10)

b. Tannin

Pengujian tannin dilakukan dengan mengekstrak 0,5 gram sampel menggunakan 10 ml aquadest. Hasil ekstraksi disaring kemudian filtrat yang diperoleh diencerkan dengan aquadest sampai tidak berwarna. Hasil pengenceran ini diambil sebanyak 2 ml, kemudian ditambahkan dengan 1-2 tetes besi (III) klorida. Terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin (10)

c. Flavonoid

Pengujian flavonoid dilakukan dengan memasukkan 10 gram sampel ke dalam becker glass lalu ditambahkan dengan 100 ml air panas. Campuran kemudian dididihkan selama lebih kurang 5 menit, kemudian disaring ketika panas. Sebanyak 5 ml filtrat yang diperoleh, ditambahkan 0,1 g serbuk Mg, 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok, dan dibiarkan memisah. Flavonoida positif jika terjadi warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol (10).

d. Alkaloid

Pengujian alkaloid dilakukan dengan menimbang sampel sebanyak 0,5 gram dan dimasukkan ke dalam becker glass, kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas tangas air selama 2 menit, didinginkan lalu disaring. Filtrat dipakai untuk percobaan berikut: sebanyak 3 tetes

filtrat ditempatkan pada tabung reaksi lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer menghasilkan endapan putih/kuning. Sebanyak 3 tetes filtrat ditempatkan di tabung reaksi lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat hitam. Sebanyak 3 tetes filtrat ditempatkan di tabung reaksi lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendrof menghasilkan endapan merah bata. Apabila terdapat endapan paling sedikit dengan 2 atau 3 dari pengujian di atas, maka simplisia dinyatakan positif mengandung alkaloida (10)

Pengenceran Ekstrak Etanol Simplisia Pegagan Pada Variasi Konsentrasi

Ekstrak etanol simplisia pegagan dibuat menjadi lima konsentrasi, yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Konsentrasi 5% dibuat dengan melarutkan 50 mg ekstrak dalam 1 ml DMSO 10%. Sedangkan pada konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% masing-masing menggunakan 100 mg, 150 mg, 200 mg dan 250 mg ekstrak.

Peremajaan *Candida albicans*

Koloni *Candida albicans* dari kultur murni diambil dengan ohse lalu diinokulasikan pada permukaan media *Potato Dextrose Agar* miring dengan cara digores, kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 48 jam.

Pembuatan Media PDA (*Potato Dextrose Agar*)

Media PDA siap pakai ditimbang sebanyak 39,0 gramm kemudian ditambah chloramfenikol sebanyak 0,5 gram. Setelah itu, dilarutkan dalam 1000 ml aquadest. Selanjutnya dipanaskan sampai mendidih sambil diaduk hingga homogen. Setelah itu media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Suspensi *Candida albicans*

Koloni *Candida albicans* diambil dari biakan kultur dengan ohse steril, kemudian dimasukkan ke dalam tabung inokulum yang berisi cairan NaCl 0,9% sebanyak 5 ml. Suspensi jamur tersebut dihomogenkan, selanjutnya diukur kekeruhan dengan standar kekeruhan 0,5 McFarland.

Uji Aktivitas Antijamur Dengan Metode Difusi Kirby Bauer

Suspensi jamur dipipet sebanyak 100 µl, kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Media SDA steril dituang sebanyak 15 ml ke dalam cawan petri. Setelah itu dihomogenkan dengan cara menggoyangkan cawan di atas permukaan meja agar media dan suspensi jamur menjadi homogen dan dibiarkan sampai media memadat. Langkah berikutnya cakram steril direndam ekstrak etanol daun pegagan dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, ketokonazole (kontrol positif) dan DMSO (kontrol negatif) selama 30 menit, lalu cakram steril diambil dengan menggunakan pinset

kemudian diletakkan diatas media SDA yang sudah ditanam jamur hingga melekat di permukaan media. Cawan petri diberi label kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diukur diameter daerah hambatan (zona bening) dengan menggunakan penggaris dalam satuan millimeter.

Pengolahan dan Analisis Data

Data pada penelitian ini diperoleh dari hasil pemeriksaan pengaruh ekstrak simplisia pegagan sebagai anti jamur terhadap *Candida albicans*. Data ini kemudian dianalisis secara kualitatif

dengan menganalisis faktor-faktor yang berkaitan dengan penelitian dengan penyajian data yang berupa kata, kalimat, dan gambar.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Simplisia Pegagan

Uji fitokimia pada ekstrak simplisia pegagan bertujuan untuk memastikan adanya kandungan yang ada didalam ekstrak. Adapun kandungan yang diuji diantaranya saponin, tannin, flavonoid dan alkaloid. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol simplisia pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Simplisia Pegagan

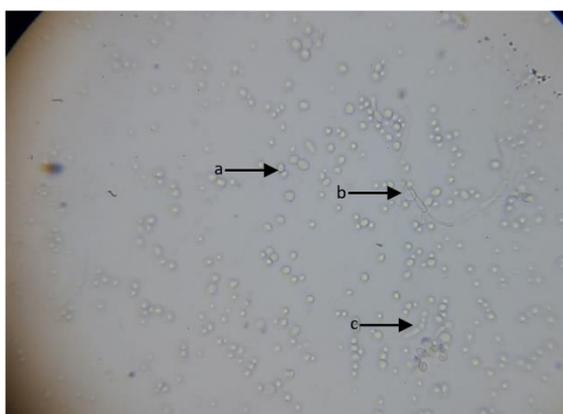
No	Uji	Hasil Uji
1.	Saponin	+
2.	Tannin	+
3.	Flavonoid	-
4.	Alkaloid	-

Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

b. Hasil Konfirmasi Mikroskopis

Hasil morfologi mikroskopis dengan larutan KOH 10% menunjukkan

hasil terlihatnya pseudohifa, klamidiospora dan blastospora.



Gambar 1. Mikroskopis *Candida albicans* dengan lensa objektif 40x
a. Blastospora b. Klamidiospora c. Pseudohifa Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

c. Hasil Perlakuan Uji Antijamur

Hasil pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol simplisia pegagan terhadap *Candida albicans* setelah diinkubasi selama

24 jam pada suhu 37°C tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat. Data hasil uji tidak dapat dilakukan uji statistik. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil diameter zona hambat ekstrak etanol simplisia pegagan

Konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)			
	1	2	3	4
5%	0	0	0	0
10%	0	0	0	0
15%	0	0	0	0
20%	0	0	0	0
25%	0	0	0	0

Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

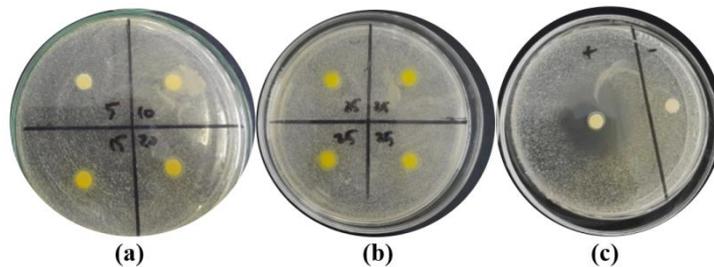
Hasil pengujian aktivitas antijamur menggunakan ketokonazole 2% sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif terhadap pertumbuhan

Candida albicans setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil diameter zona hambat kontrol positif dan kontrol negatif

Perlakuan	Diameter zona hambat (mm)			
	1	2	3	4
Kontrol (+)	14,38	14,70	24,18	14,38
Kontrol (-)	0	0	0	0

Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

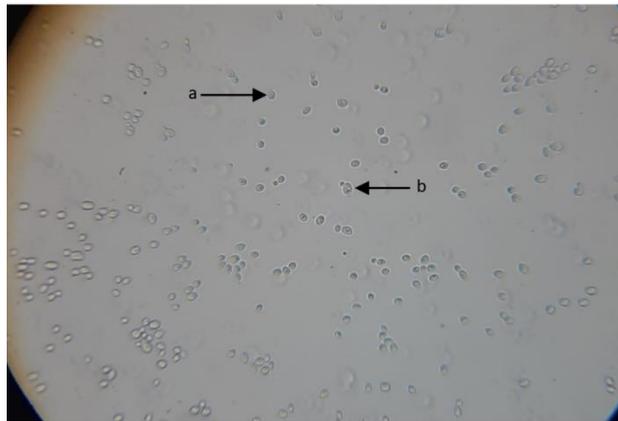


Gambar 2. (a) Zona hambat pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% (b) Zona hambat pada konsentrasi 25% (c) Kontrol (+) dan Kontrol (-) Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

d. Uji Karakteristik Mikroskopis

Hasil morfologi mikroskopis dengan larutan KOH 10% menunjukkan

hasil terlihatnya blastospora dan budding-cell dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Mikroskopis *Candida albicans* dengan lensa objektif 40x
a. Blastospora b. Budding-cell Sumber: (Dokumen pribadi, 2022)

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol simplisia pegagan terhadap *Candida albicans*, didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol simplisia pegagan tidak dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil penelitian ini cukup berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian Mustanir, dkk (2013) dengan ekstrak n-heksana pegagan dan penelitian Widhiasih, dkk (2017) dengan ekstrak etanol pegagan, mendapatkan hasil bahwa dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan membentuk zona yang tergolong kuat yaitu dengan diameter antara 10-12 mm. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan kadar metabolit sekunder yang terdapat pada pegagan yang digunakan dalam membuat ekstrak. Kadar kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak pegagan pada penelitian ini tidak adekuat dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, sehingga tidak dapat menghambat

sintesis ergosterol pada membran sel *Candida albicans* seperti ketokonazole. (8,11)

Selain itu, hal ini juga dapat dikarenakan oleh tidak adanya flavonoid dan alkaloid dalam ekstrak etanol simplisia pegagan pada penelitian ini. Flavonoid merupakan senyawa fenol juga berfungsi sebagai antijamur dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran dan dinding sel (12). Sedangkan alkaloid mempunyai aktivitas antijamur dengan menghambat proliferasi pembentukan protein, serta respirasi pada sel yang dapat mengakibatkan kematian jamur. Alkaloid dapat merusak komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel sehingga komponen tersebut tidak terbentuk utuh. Alkaloid membentuk lubang atau saluran yang menyebabkan membran sel bocor dan kehilangan beberapa bahan intrasel seperti elektrolit (terutama senyawa kalium) dan molekul-

molekul lainnya. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan dan kematian tetap pada sel jamur (13). Menurut Sulasiyah, alkaloid dapat berpotensi sebagai obat yaitu antimikroba dimana dapat melawan infeksi mikrobial (14)

Pada penelitian ini hanya dilakukan uji fitokimia, dimana hanya dapat membuktikan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder secara kualitatif, tidak secara kuantitatif. Selain itu, belum ada penelitian yang menyebutkan jumlah minimal suatu senyawa metabolit sekunder untuk menghambat *Candida albicans*, sehingga tidak dapat ditentukan apakah jumlah senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak tidak cukup untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (15). Pengujian aktivitas antijamur serupa juga dilakukan oleh Kurniawan (2016) dengan ekstrak etanol daun kelor, Widhiasih (2017) dengan ekstrak kulit buah delima dan penelitian oleh Norawati (2018) dengan ekstrak etanol dan n-heksana daun kucai, dimana tidak ada aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*, diduga karena jumlah dari kandungan senyawa metabolit sekunder yang telah diuji meliputi saponin, tannin, flavonoid dan alkaloid tidak adekuat untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. (11,15,16)

Faktor lain yang secara teknis dapat mempengaruhi hasil penelitian, sehingga perlu dikontrol oleh peneliti yaitu suhu evaporasi. Hal ini sesuai dengan pendapat

Koirewoa (2012) dan Safitri (2018), yang mengatakan bahwa suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan senyawa aktif terutama flavonoid mengalami oksidasi dan kerusakan. Faktor penyimpanan juga berpengaruh dalam kualitas ekstrak, dimana ekstrak etanol simplisia pegagan disimpan dalam suhu ruang dan penyimpanan ekstrak yang terlalu lama dapat menurunkan mutu karena dapat merusak komponen-komponen yang terdapat di dalamnya dan terjadi penguraian pada saat penyimpanan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kusuma (2017), didapatkan hasil bahwa menurut statistik, lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap ekstrak. Daya hambat ekstrak daun sirih hijau yang disimpan pada suhu ruang maupun refrigerator bahwa pada hari pertama dan hari kedua mengalami kenaikan daya hambat, kemudian pada hari ketiga mengalami penurunan. Dikatakan dalam penelitian tersebut, bahwa penurunan pada hari ketiga diduga karena ekstrak sudah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan kerusakan dan kontaminan mikroba (17–19)

Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Dwiyantri (2014), bahwa lama penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan, dimana semakin lama disimpan akan semakin menurunkan aktivitas antioksidannya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahmawati (2017), mendapatkan hasil

bahwa pada suhu ruang, ekstrak akan mengalami penurunan aktivitas antioksidan sebesar 54,92% sampai hari ke-45. Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa semakin tinggi suhu dan lama waktu penyimpanan ekstrak, maka akan semakin menurun kekuatan aktivitas antioksidan ekstrak (20,21)

Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi hasil pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol simplisia pegagan yaitu faktor virulensi dari *Candida albicans*. Faktor virulensi ini merupakan faktor yang berperan penting dalam patogenesis *Candida albicans*. Adapun faktor-faktor tersebut diantaranya perubahan morfologi, kemampuan adhesi jaringan, *secreted aspartyl proteases* (SAP), sekresi *phospholipase*, perubahan fenotipik dan pembentukan biofilm (22). Sifat dari *Candida albicans* pada suhu 37°C dapat membentuk *Clamydospora* yang memiliki dinding spora yang sangat tebal dan kuat sehingga sulit ditembus oleh senyawa metabolit sekunder. Hal ini berbeda dengan antibakteri, dimana bakteri termasuk kelompok prokariota sehingga sel yang menjadi target antibakteri tidak dijumpai pada sel mamalia, sehingga perkembangan obat antibakteri lebih maju dibanding obat antijamur (11).

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak etanol simplisia pegagan dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% terhadap *Candida albicans* didapatkan diameter zona bening sebesar 0 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol simplisia pegagan tidak memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan penulis adalah pengembangan penelitian serupa dapat dilakukan dengan memperhatikan mengenai daya tahan bahan uji yang akan dilakukan penelitian, melakukan pengujian kuantitatif terhadap kadar metabolit sekunder dalam ekstrak etanol simplisia pegagan, serta dapat menggunakan metode ekstraksi lain seperti misalnya sokletasi, perklorasi atau pemeasaran dan pelarut lain contohnya aquadest, n-heksana, methanol atau etanol 96% yang berbeda dengan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Puspitasari A, Kawilarang AP, Ervianti E, Rohiman A. Profil Pasien Baru Kandidiasis (Profile of New Patients of Candidiasis). Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin. 2019;31(1):24–34.
2. Lailia Nur Rachma. DAYA ANTIFUNGAL DEKOK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP *Candida Albicans* SECARA IN VITRO. El-Hayah. 2012;3(1):29–34.
3. Setyowati H, Zharfa Hanifah H, Putri Nugraheni R. KRIM KULIT BUAH DURIAN (*Durio zibethinus*

- L.) SEBAGAI OBAT HERBAL PENGOBATAN INFEKSI JAMUR *Candida albicans*. Media Farmasi Indonesia. 2013;8(2):1–7.
4. Kurniawati A, Mashartini A, Inda Syifa Fauzia. 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*). Jurnal PDGI. 2016;65(3):74–7.
 5. BPOM. Buku Informatarium Obat Nasional Indonesia (IONI). Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan; 2014.
 6. Ismaini L. Aktivitas Antifungi Ekstrak (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Fungi Patogen pada Daun Anggrek (*Bulbophyllum flavidiflorum* Carr.). Jurnal Penelitian Sains. 2011;14(1):47–50.
 7. Widiastuti R, Nurhaeni F, Luluk Marfuah D, Setyo Wibowo G. POTENSI ANTIBAKTERI DAN ANTICANDIDA EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urb.) POTENTIAL ANTIBACTERIAL AND ANTICANDIDA OF ETHANOL EXTRACT PEGAGAN LEAF (*Centella asiatica* (L.) Urb.). J ILMU KESEHATAN BHAKTI SETYA MEDIKA. 2016;1(1).
 8. Mustanir, Fahrizal H, Nurdin Saidi. ANTIFUNGAL EKSTRAK n-HEKSANA TUMBUHAN OBAT DI ACEH TERHADAP *Candida albicans*. J Ind Soc Integ Chem. 2013;5(2).
 9. Habibi MW, Setiawan MA, Ulfa RM, Istiqomah L. Efektivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*. CHEESA: Chemical Engineering Research Articles [Internet]. 2018;1(2):58. Available from: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/cheesa>
 10. Riza Marjoni. Modul Praktikum Fitokimia. Bukittinggi: Bitread Publishing; 2019.
 11. Rina Widhiasih P, Nyoman Jirna I, Dhyana Putri IS. Potensi Ekstrak Kulit Buah Delima Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara In Vitro. Meditory: The Journal of Medical Laboratory [Internet]. 2017;5(2):77–82. Available from: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id>
 12. Azzahra Fadhillah, Maulida Hayati. UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urb) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*. Jurnal B-Dent. 2018;5(1).
 13. Komang ADO, Prehananto H, Sekar ASD. GROWTH INHIBITION OF *Candida albicans* AND POWER KILL *Candida albicans* EXTRACT BASIL LEAVE. Jurnal Wiyata. 2017;4(1):72–82.
 14. Sulasiyah, Ria Sarjono P, N Aminin AL. Antioxidant from Turmeric Fermentation Products (*Curcuma longa*) by *Aspergillus Oryzae*. Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi. 2018;21(1):13–8.
 15. Kurniawan D. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. [Pontianak]: Universitas Tanjungpura Pontianak; 2016.
 16. NORAWATI ROSMA ESARIA SIRINGORINGO. UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR DARI EKSTRAK DAUN KUCAI (*Allium schoenoprasum* L.) TERHADAP *Candida albicans* DAN *Trichophyton mentagrophytes*. [Medan]: Universitas Sumatera Utara; 2016.
 17. Adithya Koirewoa Y, Fatimawali, Indayany Wiyono W. ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA

- FLAVONOID DALAM DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.). *Pharmacon*. 2012;1(1):47–52.
18. Safitri I, Cut Nuria M, Dwi Puspitasari A, Farmasi F, Wahid Hasyim JI Menoreh Tengah UX. Fakultas Teknik-UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG 31 PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID DAN FENOLIK TOTAL EKSTRAK METANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) PADA BERBAGAI METODE EKSTRAKSI. 2018;3(1):31–6.
 19. Kusuma M, Susilorini T, Surjowardojo P. Pengaruh Lama Dan Suhu Penyimpanan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn) Dengan Aquades Terhadap Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Agalactiae* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*. 2017 Dec 1;18(2):14–21.
 20. Dwiyanti Gebi, Hati Nurani K. Aktivitas Antioksidan Teh Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX*. 2014;5(1):536–41.
 21. Rahmawati Dwi Putri. PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENYIMPANAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SEMBUNG (*Blumea balsamifera* L.). [Jakarta]: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH; 2017.
 22. Tyasrini E, Winata T. Hubungan antara Sifat dan Metabolit *Candida* spp. dengan Patogenesis Kandidiasis. *Maranatha Journal of Medicine and Health*. 2006;6(1):52–67.