PEMANFAATAN BAHAN ALAMI SEBAGAI UPAYA PENGHAMBAT *Candida albicans* PADA RONGGA MULUT

Nurul Makhfirah¹, Cut Fatimatuzzahra², Vivi Mardina³, Rachmi Fanani Hakim⁴

Program Studi Biologi, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Jl. Prof. Syarief Thayeb,
Meurandeh, Langsa, Aceh, Indonesia. 24416

Departemen Oral Biologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Syiah Kuala, Jl. Teuku Tanoh
Abee, Kopelma Darussalam, Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, Indonesia. 24415

**E-mail* koresponden: vmardina@unsam.ac.id

ABSTRAK

Candida albicans merupakan salah satu flora normal yang keberadaannya paling banyak terdapat pada rongga mulut, kulit, membran mukosa, saluran pencernaan, saluran pernapasan dan vagina. Penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans* yaitu penyakit kandidiasis oral (moniliasis). Penggunaan bahan obat-obatan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan resistensi fungi terhadap obat dan beberapa obat memiliki efek negatif. Oleh karena itu berbagai penelitian telah dilakukan untuk mencari alternatif lain sumber obat yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Umumnya penelitian melaporkan bahwa senyawa-senyawa yang terkandung pada tumbuhan memiliki sifat anti-fungi terhadap *Candida albicans*. Senyawa/ zat aktif tersebut adalah flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, polifenol, triterpenoid dan beberapa komponen aktif seperti *alpha-mangostin*.

Kata Kunci: Flora normal, *Candida albicans*, Kandidiasis, Antifungal, Senyawa alami

ABSTRACT

Candida albicans is one of the normal flora whose presence is mostly found in the oral cavity, skin, mucous membranes, digestive tract, respiratory tract and vagina. The disease caused by *Candida albicans* is oral candidiasis (moniliasis). The use of medicinal substances for a long time can lead to fungal resistance to drugs and some drugs have negative effects. Therefore, various studies have been conducted to find alternative sources of drugs that can inhibit the growth of *Candida albicans*. Generally, research reports that the compounds contained in plants have anti-fungal properties against *Candida albicans*. The active compounds / substances are flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, polyphenols, triterpenoids and several active components such as *alpha-mangostin*.

Keywords: Normal flora, *Candida albicans*, Candidiasis, Antifungal, Natural compounds

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan suhu kelembaban udara yang tinggi. Adanya kondisi udara yang lembab, maka dapat mempermudah terjangkitnya infeksi jamur pada masyarakat. Salah satu jenis jamur yang mudah menjangkit masyarakat Indonesia yaitu golongan jamur *Candida albicans* (Sudrajat *et al.*, 2011).

Jamur *Candida albicans* adalah flora normal yang keberadaannya paling banyak pada kulit, membran mukosa, rongga mulut, saluran pencernaan, saluran pernapasan dan vagina. Pada awalnya *Candida albicans* bersifat non patogen, namun ketika adanya faktor predisposisi, *Candida albicans* akan bersifat patogen (Wjaya, 2017). Beberapa faktor predisposisi yang dapat membantu proses pertumbuhan *Candida albicans* seperti penggunaan antibiotik dalam jangka yang panjang, tidak terkontrolnya aktivitas diabetes melitus, pemakaian gigi palsu yang terus menerus, defisiensi zat besi, vitamin B₁₂, asam fosfat dan kondisi immunosupresi yang buruk (Suryaningsih *et al.*, 2015).

Secara morfologi *Candida albicans* berbentuk ragi, tunas, oval dan ada yang berbentuk seperti pseudohifa yang dapat menghasilkan hifa sejati (Brook, *et al.*, 2010). Rahman dan KN (2010) menyatakan bahwa dalam rongga mulut, *Candida albicans*

biasanya berjumlah kurang lebih sekitar 200 sel per mililiter saliva. Dalam keadaan seperti ini *Candida albicans* akan berubah menjadi penyakit kandidiasis yang disebut juga sebagai infeksi monilia. Kandidiasis oral (moniliasis) termasuk jenis infeksi pada rongga mulut manusia akibat *Candida albicans*. (Prasidha, 2011). Menurut Irianto (2014) 85 - 95% infeksi kandidiasis oral akibat adanya bentuk perlekatan dari *Candida albicans* pada dorsum lidah, mukosa bukal, mukosa labial dan daerah sekitar palatum. Sedangkan menurut hasil penelitian Kalista (2017) data tahun 2012-2014 infeksi yang disebabkan *Candida albicans* memiliki tingkat mortalitas yang tinggi dengan prevalensi kandidiasis invasif sebanyak 12,3%. Penelitian Alzaera *et al.*, (2015) menemukan 70% dari 100 pasien penderita diabetes melitus di Saudi Arabia yang mengalami infeksi kandidiasis yang diakibatkan oleh *Candida albicans*. Sedangkan menurut penelitian Yusri *et al.*, (2012) mengatakan bahwa *Candidiasis vulvagenalis* merupakan salah satu jenis infeksi oportunistik yang paling sering ditemukan di rumah sakit Adam Malik Medan yaitu sebanyak 109 dari 309 kasus.

Ber macam jenis obat antijamur yang telah banyak diproduksi dan dijual dipasaran untuk mengobati infeksi *Candida albicans*

(kandidiasis) yang menyerang rongga mulut. Namun, obat-obatan tersebut memiliki efek samping seperti alergi, rasa mual dan beberapa kasus menimbulkan iritasi. Penggunaan dalam jangka waktu yang lama juga akan menimbulkan masalah resistensi *Candida albicans* terhadap obat. Oleh karena itu, diperlukannya pengobatan dengan menggunakan bahan-bahan alami yang diharapkan meminimalisir efek samping atau sebagai langkah awal skrining kandidat antijamur (Deza, 2010).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah *literature review*. *Literature review* yaitu sebuah pencarian literatur baik internasional maupun nasional yang dilakukan dengan menggunakan database EBSCO, ScienceDirect, dan Proquest google scholar. Sementara data yang digunakan dalam penulisan artikel ini diperoleh dari penelusuran pustaka jurnal dan artikel ilmiah baik internasional maupun nasional melalui situs google scholar (<https://scholar.google.co.id/>) dan situs NCBI. Hasil penelitian yang dicantumkan dengan kata kunci "Flora normal, *Candida albicans*, Kandidiasis, antifungal dan senyawa alami". Didapat jurnal sebanyak 56 jurnal. Jurnal-jurnal tersebut kemudian diskriminasi dan didapat 35

jurnal nasional dan 21 jurnal internasional untuk ditinjau lebih lanjut.

HASIL

Berdasarkan hasil dari 56 jurnal yang dikumpulkan, terdapat banyak penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan alami terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Adapun hasil dari jurnal yang telah didapat dapat dilihat pada tabel berikut ini.

No	Hasil Penelitian	Daftar Pustaka
1.	Secara invitro, ekstrak daun belimbing wuluh mampu menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada konsentrasi 20% sampai 80%.	Sari dan Suryani, 2014
2.	Ekstrak flavonoid rendah nikotin limbah daun tembakau kasturi (<i>Nicotiniana tabaccum</i> L.) memiliki daya hambat yang lemah terhadap pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> .	Fatimah, 2016
3.	Ekstrak daun sirih memiliki daya hambat sebesar 12,5 mm sehingga dikategorikan memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> .	Masloman <i>et al.</i> , 2016
4.	Ekstrak metanol daun sembung rambat efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Alfiah <i>et al.</i> , 2015

5.	ekstrak etanol daun lidah buaya (<i>Aloe vera</i>) dapat menghambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan jamur <i>Candida albicans</i>	Sulistyowati, 2012
6.	Eksrak daun jarak efektif terhadap pertumbuhan dan membunuh jamur <i>Candida albicans</i>	Sukmawati <i>et al.</i> , 2017
7.	Pada konsentrasi paling tinggi 90 % mempunyai persentase daya antifungi sebesar 22% dibandingkan ketokonazol.	Nuryani dan Jhunnison, 2016
8.	Madu huta Sulawesi tengah dengan konsentras 20%-100% tidak dapat menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Pokote, 2018
9.	Ekstrak daun lidah mertua dapat menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> tetapi tidak jernih.	Komala <i>et al.</i> , 2012
10.	Daya hambat ekstrak rimpang kencur (<i>Kaempferia galangal</i> L.) terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> terjadi pada konsentrasi 50 mg/ml.	Rahmi <i>et al.</i> , 2016
11.	Ekstrak etanol daun ketepeng cina (<i>Cassia alata</i> L.) dapat menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada konsentrasi 200 mg/ml dan ekstrak daun ketapang cina tidak dapat membunuh pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .	Gharnita <i>et al.</i> , 2019

12.	eksrak daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i>) berpengaruh terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .	Rezeki <i>et al.</i> , 2017
13.	perasan rimpang kunyit (<i>Curcuma longa</i> L.) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Harianto <i>et al.</i> , 2017
14.	minyak atsiri bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) dengan konsentrasi 20%, 40%, 80% terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>Candida albicans</i>	Hidayatullah, 2012
15.	Ekstrak daun dewa (<i>Gynura pseudochina</i> (Lour.) DC) 10% dapat menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik.	Rahman, 2020..
16.	Air buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% tidak dapat menghambat jamur <i>Candida albicans</i>	Maimunah, 2018
17.	Ekstrak bawang putih dapat menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada bahan basis gigi tiruan valplast	Sari, 2014
18.	Pada konsentrasi 25% perasan daun turi (<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.) paling efektif untuk menghambat jamur <i>Candida albicans</i>	Tivani dan Wilda, 2020
19.	Ekstrak buah pinang tua (<i>Areca catechu</i> L.) memiliki aktivitas	Sopiah <i>et al.</i> , 2017

	antijamur terhadap jamur <i>Candida albicans</i> tepatnya pada konsentrasi 45% mempunyai aktivitas daya hambat bagi aktivitas jamur <i>Candida albicans</i>	
20.	VCO (<i>Virgin Coconut Oil</i>) mampu menghambat pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> yang diisolasi dari sampel swab vagina. VCO pada konsentrasi 90% memiliki daya hambat paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lain yang sebesar 24 mm	Burhannudin <i>et al.</i> , 2017
21.	Seduhan teh hitam tidak memiliki efek terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Felita <i>et al.</i> , 2020
22.	Ekstrak <i>Acanthus ilicifolius</i> pada konsentrasi 8% efektif dalam menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Andriani <i>et al.</i> , 2017
23.	Ekstrak daun kedondong hutan (<i>Spondias pinnata</i>)ada konsentrasi 100% menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Wijayanti <i>et al.</i> , 2020
24.	Ekstrak kulit buah manggis efektif menghambat jamur <i>Candida albicans</i> dengan zona hambat terbesar yaitu 14,06 mm pada konsentrasi 12,5%. Hal ini dikarenakan dipengaruhi oleh besarnya zat aktif dalam suatu konsentrasi larutan, semakin besar konsentrasinya maka jumlah kandungan zat aktif yang dikeluarkan akan semakin banyak	Chotimah <i>et al.</i> , 2018.

	sehingga semakin tinggi konsentrasi suatu bahan ekstrak maka semakin efektif pula mikroorganisme yang akan terbunuh.	
25.	Ekstrak kulit apel manalagi tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> bahkan setelah dilakukan partisi untuk memisahkan ekstrak berdasarkan sifat kepolarannya. Namun, ekstrak kulit apel manalagi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri dan Hipotesis ditolak, H0 diterima.	Moersidi <i>et al.</i> , 2015
26.	Menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki efektivitas antijamur terbaik terhadap <i>Candida albicans</i> dibandingkan dengan fraksi metanol, n-heksana, dan air pada semua konsentrasi, meskipun sedikit lebih kecil dibandingkan dengan kontrol klorheksidin 2%. KHM fraksi etil asetat 15,63 mg / mL, sedangkan MFC-nya 31,25 mg / mL. Analisis MIC dengan satu sampel uji t menunjukkan bahwa fraksi etil asetat buah merah berpengaruh nyata terhadap <i>Candida albicans</i> (P = 0,0053).	Novianti <i>et al.</i> , 2020
27.	Konsentrasi Minimum penghambatan (MIC) dan konsentrasi fungisida minimum (MFC) matang <i>Cucumis melo</i> ekstrak buah metanol yang 25×10^3 dan 5×10^4 mg / mL,	Azizi <i>et al.</i> , 2014

	masing-masing. MIC dan MFC belum menghasilkan ekstrak buah metanol adalah 25×10^3 . Untuk buah matang ekstrak etanol, MIC dan MFC adalah 25×10^3 ug / mL dan untuk dewasa C. melo buah ekstrak etanol MIC adalah 25×10^3 dan MFC adalah 5×10^4 µg / mL. Hasil kromatografi gas / spektrometri massa (GC / MS) menunjukkan bahwa asam heksadekanoat terdapat pada semua ekstrak. Ukuran maksimum zona hambat untuk ekstraksi metanol dewasa dan belum dewasa pada metode cakram adalah 12 mm dan metode dalam sumur masing-masing adalah 15 dan 17 mm. Dalam metode cakram, untuk ekstrak etanol dewasa dan dewasa ukuran maksimum zona hambat adalah 35 dan 36 mm dan dalam metode sumur, ukuran maksimum zona hambat untuk ekstrak etanol matang dan belum matang adalah 28 dan 15 mm, masing-masing.	
28.	Ekstrak <i>Morinda citrifolia</i> pada konsentrasi 1000 µg / ml efektif menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ($16,6 \pm 0,3$) dibandingkan dengan kontrol positif - amfoterisin B ($20,6 \pm 0,6$). Itu ditemukan sebagai reaksi yang bergantung pada dosis.	Barang, 2014
29.	Lektin menunjukkan aktivitas antibiotik yang signifikan pada <i>Candida</i>	Silva, 2018

	<i>albicans</i> pada konsentrasi sub-penghambatan (0,195 dan 0,39 µg / mL).	
30.	CaIni dilakukan secara sinergis dengan flukonazol yang menghambat semua ragi yang diuji, mencapai penghambatan 100% pada Calni parapsilosis. Konsentrasi penghambat untuk pasangan sinergis berkisar antara 1,3 sampai 4,0 kali di bawah Ca Thi IC 50 dan dari nol sampai 2,0 kali di bawah IC flukonazol 50	Taveira <i>et al.</i> , 2016
31.	Aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol buah adalah 82%. Aktivitas antiasetilkinesterase yang tinggi pada ekstrak heksana mencapai 71%. Ekstrak heksana buah tidak menunjukkan penghambatan untuk <i>Candida albicans</i>	Santana <i>et al.</i> , 2019
32.	Menunjukkan bahwa dengan meningkatkan konsentrasi ekstrak tumbuhan yang dihambat oleh cendawan juga mengalami peningkatan. Selanjutnya konsentrasi ekstrak <i>Heracleum persicum</i> menghambat pertumbuhan jamur ppm 25 sedangkan konsentrasi ekstrak Peganum harmala menghambat pertumbuhan ppm 50.	Jahani <i>et al.</i> , 2017
33.	Perbedaan yang signifikan baik secara in vivo maupun in vitro aktivitas enzimatis diamati antara strain L06 dan <i>Candida albicans</i> . Analisis regresi	Guerrero <i>et al.</i> , 2014

	polinomial ($R^2 = 0,96$ in vitro dan $0,68$ in vivo) menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas enzimatis dikaitkan dengan penurunan insiden penyakit buah. Produksi exo- β -1,3-glukanase oleh <i>Candida albicans</i> .	
34.	menunjukkan bahwa buah delima, kulit dan bijinya menggambarkan implikasi terapeutik dalam manajemen kesehatan melalui penghambatan efek radikal bebas dan modulasi aktivitas enzim yang terkait dengan perkembangan dan perkembangan penyakit.	Rahmani <i>et al.</i> , 2017
35.	Ekstrak A. vera pada konsentrasi $1000 \mu\text{g} / \text{ml}$ efektif menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> (14 mm) dibandingkan dengan kontrol positif-amfoterisin B (15 mm). Itu ditemukan sebagai reaksi yang bergantung pada dosis.	Shireen <i>et al.</i> , 2015
36.	<i>Candida albicans</i> tidak tumbuh pada media dengan perlakuan 100% minyak atsiri, tetapi tumbuh pada media dengan perlakuan minyak atsiri 50%. Tahap kedua dilakukan pengenceran 100%, 90%, 80%, 70%, 60% dan 50%. Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ditemukan pada media perlakuan 60% dan 50%. Pada media agar-agar, pertumbuhan terjadi pada media kultur yang diberi perlakuan 70%.	Hernawan <i>et al.</i> , 2015

37.	SJA menunjukkan aktivitas fungisida terhadap berbagai jamur dan jelas menghambat pertumbuhan hifa jamur.	Liu <i>et al.</i> , 2019
38.	Ekstrak yang ditambahkan ke media setelah sterilisasi menghambat pertumbuhan sampel jamur patogen lebih banyak daripada ekstrak yang ditambahkan ke media sebelum sterilisasi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan aktif yang ada dalam ekstrak yang memiliki efek antijamur yang diamati terpengaruh secara negatif dan dinonaktifkan pada suhu 121°C selama 15 menit.	Agi <i>et al.</i> , 2019
39.	MIC dan MFC dari citral didirikan $32 \mu\text{g} / \text{mL}$, konsisten dengan aktivitas fungisida. Strain klinis resisten terhadap nistatin. Citral menyebabkan perubahan mikromorfologis pada strain. Pada kurva time-kill, pertumbuhan strain klinis mengalami penurunan pertumbuhan sebesar $3 \log_{10}$ unit pembentuk koloni per mililiter setelah terpapar MIC dan $\text{MIC} \times 2$ dari citral selama 2 jam. Citral tidak memodulasi resistensi strain yang diteliti terhadap nistatin.	Freire <i>et al.</i> , 2017
40.	Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dalam menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> adalah pada konsentrasi ekstrak 0,4% dan waktu kontak yang	Sukma <i>et al.</i> , 2019

	efektif dalam menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> adalah pada waktu kontak 36 jam.	
41.	Rataan hasil pengukuran sirih merah=28,7, sirih hutan=13,00, sirih merah=15,46, K+=34,92, dan K-=0. Hasil analisis Ansira adalah Fhitung=49,72 > Ftabel=3,01 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (5%) dengan DK V1= 4 dan V2= 16. Hasil Uji Beda Jarak Duncan menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberi pengaruh yang sangat nyata dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> .	Zuraidah, 2015.
42	Hasil identifikasi fungi uji <i>Candida albicans</i> berwarna krem serta berbentuk oval. Perasan, rebusan, dan seduhan daun sirsak gunung (<i>Annona montana</i>) tidak mempunyai aktivitas antifungi terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> .	Chotimah et al., 2018.

PEMBAHASAN

Candida albicans merupakan salah satu dari sekian banyak jenis jamur yang memiliki sifat diploid, dengan memiliki dua pasang dari 8 kromosom. Menurut Surain *et al.*, 2019, jamur *Candida albicans* memiliki ukuran genom sekitar 16 Mb (haploid). Secara morfologis *Candida albicans* adalah jamur

dimorfik yang terutama terdapat dalam tiga bentuk yaitu sel ragi, pseudohyphae dan sel hifa sejati. Sel jamur berbentuk bulat telur dan mudah dipisahkan satu sama lain dengan pseudohyphae menyerupai sel ragi elipsoid yang memanjang dan tetap menempel antara satu dengan yang lain, di lokasi sekat yang terbatas dan biasanya tumbuh dalam pola bercabang. Sel hifa sejati panjang dan sangat terpolarisasi, dengan sisi paralel dan tidak ada penyempitan antar sel. Adanya beberapa faktor lingkungan pertumbuhan silinder dimulai pada permukaan blastospora membentuk tabung kuman.

Sel ragi dari jamur *Candida albicans* memiliki sifat berkembang biak dengan bantuan tunas dan menjalani morfogenesis. Maksudnya yaitu raginya akan berkecambah menghasilkan tabung kuman yang khas yang tumbuh sebagai pseudohyphae atau hifa sejati. Jamur *Candida albicans* disebut sebagai jamur patogen oportunistik karena jamur ini mempunyai kemampuan dengan cepat menginfeksi seseorang dengan kekebalan tubuh yang lemah atau dapat ditularkan secara seksual seperti orang yang terjangkit infeksi HIV, leukemia, diabetes, terapi obat, dan ibu hamil. Perkembangan jamur *Candida albicans* ditekan oleh mikrobiota normal tubuh manusia. Ketika mikrobiota normal

terganggu, kandida berkembang biak dan menghasilkan kandidiasis secara endogen.

Bentuk penyakit akibat *Candida albicans* disebut kandidiasis oral (moniliasis) (Prasidha, 2011) yaitu penyakit infeksi yang menyerang rongga mulut manusia tepatnya pada daerah-daerah lidah, orofaring, lipatan mukosa bukal dan mukosa bukal. Kandidiasis umumnya dijumpai pada penderita HIV/AIDS, sehingga akibat permasalahan ini telah banyak dilakukan penelitian dengan bahan utama berupa bahan alami yang telah tersedia di alam. Pemakaian bahan alami dalam jangka waktu yang panjang terbukti tidak memberikan efek yang berbahaya dibandingkan dengan penggunaan obat-obatan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah ada didapat bahwa senyawa-senyawa yang terkandung pada beberapa jenis bahan alami memiliki sifat antifungal yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Adapun beberapa senyawa metabolit sekunder yang bersifat antifungal yaitu seperti flavonoid, Tanin, Saponin, Alkaloid, Polifenol, Triterpenoid dan beberapa komponen aktif seperti alpha-mangostin.

Flavonoid merupakan jenis senyawa metabolit yang memiliki kemampuan kompleks untuk menghancurkan dinding sel bakteri. Tanin bekerjasama dengan protein

trans-membran dan enzim-enzim pada permukaan membrane dapat merusak mikroba melalui ikatan hydrogen. Senyawa alkaloid mampu merusak struktur DNA bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Adapun steroid dapat menghalangi tumbuhnya mikroba dengan merusak membran plasma sehingga menyebabkan bocornya sitoplasma ke luar sel yang selanjutnya menyebabkan kematian sel. Chotimah, (*et al.*, 2018) melaporkan bahwa *Alpha-mangostin* sebagai komponen aktif pada tumbuhan memiliki potensi untuk penanganan kandidiasis mulut dan zat alpha-mangostin lebih baik daya hambatnya dibandingkan *clotrimazole* dan *nystatin*. Mekanisme kerja zat *alpha-mangostin* yaitu menyerang struktur sel jamur khususnya komponen lipid utama dalam membran sehingga akhirnya sel fungi tidak dapat lagi berfungsi.

KESIMPULAN

Senyawa metabolit yang terkandung pada bahan-bahan alami ialah seperti flavonoid, Tanin, Saponin, Alkaloid, Polifenol, Triterpenoid dan beberapa komponen aktif seperti *alpha-mangostin* mampu secara efektif mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena memiliki sifat antifungal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah RR, Siti K, Masnur T. 2015. Efektifitas ekstrak methanol daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Jurnal Protobiont* 4: 52-57.
- Agi VN, CA Azike. 2019. Aksi Anti Jamur Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) pada Beberapa Jamur Patogen. *Jurnal Penelitian Biokimia Asia* 4(4):1-6.
- Azizi GI, Samaneh R, Fahimeh Y. 2014. Aktivitas Anti Jamur In vitro *Cucumis melo* pada *Candida albicans*. *Zahedan Journal Of Resear Chin Medica Lsciences* 17(7): 10-19.
- Alzarea B, Sghaireen M, Taher L. 2015. Prevalence of oral candidiasis in diabetic patient at nothern of kingdom of saudi arabia. *Jurnal Biol Sci* 10: 10-4.
- Andriani D, Dwi S, Nafi'ah. 2017. Efek ekstrak *Acanthus ilicifilus* terhadap ekstrak antibodi Anticandida Albicans pada tikus Wistar terimunosupresi dengan oral Candidiasis. *Jurnal Kedokteran Gigi* 11: 35-42.
- Burhannuddin, IW Karta, B Tresnanda, IGND Putra, Darmanda, Pradnyadhita, Gunawan, Ariawan. 2017. Daya hambat *Virgin Coconut Oil* terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Jurnal Sains dan Teknologi* 6: 209-219.
- Barani K, Sunayana M, D Prabu, Adil A, Preethi A, C Jeevika. 2014. *Indian Journal Of Dental Research* 25(2): 188-190.
- Brook GF, Butel JS, Morse, SA. 2010. Mikrobiologi Kedokteran. JawetzMelnick and Andelberg Edisi 25, EGC, Jakarta. pp. 15-20.
- Bommanavar S, Gugwad S, Malik N. 2017. Sakelar fenotipik: sistem transisi candida albicans putih-abu-abu yang membingungkan. *Journal Lisan Maxillofac Pathol* 21- 82.
- Chakrabarti A, Sood P, Rudramurthy SM, Chen S, Kaur H, Capoor M, Chhina D, Rao R, Eshwara VK, Xess I, Kindo AJ, Umabala P, Savio J, Patel A, Ray U, Mohan S, Iyer R, Chander J, Arora A, Sardana R, Roy I, Appalaraju B, Sharma A, Shetty A, Khanna N, Marak R, Biswas S, Das S, Harish BN, Joshi S, Mendiratta D. 2015. Insiden, karakteristik dan hasil ICU Candidemia yang didapat di India. *Journal perawatan Intensif Med* 41: 285-95.
- Chotimah C, Diah W, Nurasisa L. 2018. Uji daya hambat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro (Studi Eksperimen Dilaboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Muslim Indonesia 2017). *Jurnal As-syifaa* 10: 110-119.
- Deza AI. 2010. Kemampuan tanaman obat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* penyebab sariawan secara invitro. Skripsi. UNP, Padang.
- Fatimah AI. 2016. Pengaruh ekstrak flavonoid rendah nikotin limbah daun tembakau terhadap kasturi (*Nicotiana tabacum* L.) terhadap pertumbuhan mikroba rongga mulut. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

- Felita, Lelyana S, Winata T. 2020. Efek seduhan teh hitam terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal SONDE (Sound of Dentistry)* 2: 24-31.
- Freire PCJ, José Klidenberg DOJ, Daniele DFS, Janiere PDS, Felipe GSQ, Edeltrudes LOD. 2017. Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri terhadap Strain *Candida albicans* yang Diisolasi dari Pengguna Prostesis Gigi.
- Gharmita YS, Lelyana S, Sugiaman VK. 2019. Kadar hambat minuman (KHM) dan kadar bunuh minuman (KBM) ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal SONDE (Sound of Dentistry)* 4: 1-15.
- Guerrero V, Cesar G, David B, Damaris O. 2014. Pengendalian lengkap *Penicillium expansum* pada buah apel menggunakan kombinasi ragi antagonis *Candida oleophila*. *Jurnal Penelitian Pertanian Chili*.
- Harianto KI, Pieter LS, Christy M. 2017. Uji daya hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 6: 1-6.
- Hernawan I, Radithia D, Hadi P, Ernawati D. 2015. Efek penghambatan jamur dari minyak esensial kulit jeruk limon pada *Candida albicans*. *Jurnal Gigi* 48(2):84.
- Hidayatullah M. 2012. Uji daya antifungi minyak atsiri bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 secara in vitro. Naskah Publikasi, Fakultas Kedokteran, Muhammadiyah Surakarta.
- Irianto K. (2014). Bakteriologi medis, mikrobiologi medis dan virology medis. Alfabeta, Bandung. pp. 365.
- Jahani S, Saphora B, Zahra S, Maryam SA, Fahimeh M, Gelareh SB. 2017. Pengaruh Anti Jamur Ekstrak Tanaman Terhadap *Candida albicans*. *Internasional Journal Of Infection* 4(2).
- Komala O, Ike Y, Rita P. 2012. Uji efektivitas etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) terhadap khamir *Candida albicans*. *Jurnal Fitokarmaka* 2: 146-152.
- Kim TH, Kweon OJ, Kim HR, Lee MK. 2016. Identifikasi spesies *Candida* yang tidak umum menggunakan sistem identifikasi komersial. *Juornal Microbiol Biotechnol* 26(22):6-13.
- Khotimah S. 2018. Aktivitas Antifungi Perasan, Rebusan, dan Seduhan Daun Sirsak Gunung (*Annona montana*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Karya Tulis Ilmiah Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Kalista, KF. 2017. Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Invasif di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Jurnal Penyakit Dalam* 34: 104-115.
- Liu W, Baozheng S, Manman Y, Zhang, Xiuxiu Z, Tingsong P, Shengzheng W. 2019. Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Kasar dari Rimpang dan Akar *Smilacina japonica* A. Gray. *Jurnal Ilmiah Microbiol Biotechnol*.
- Maimunah E. 2018. Uji efektivitas air buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menghambat *Candida albicans* (Studi di STIKES ICMe Jombang). Karya

- Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Insan Cendikia Medika Jombang.
- Masloman PG, Pangemanan, Anindita. 2016. Uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*Annona murcata* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 5: 61-68.
- Moersidi, Maghfirah, Nurul, siti. 2015. Daya hambat minimal ekstrak kulit apel manalagi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin.
- Nuryani S, Jhunnison. 2016. Daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal Teknologi Laboratorium* 5(1): 5-11.
- Novianti MPV, Lisda D, Aprillia A, Yuri M. 2020. Efektivitas buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) Terhadap *Candida albicans* (ATCC 10231) di bidang prostodontik: Studi eksperimental. *Journal of internasional Oral Health* 12(3): 260-269.
- Pokote CF. 2018. Daya hambat madu hutan Sulawesi tengah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Manuscript. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Pollyanna MDS, Maiara CDM, Francis Soares G, Danielle DST, Ana PSDO, Gabriela SVD, Maira GDRP, Moacyr JBD, Luana CBBC, Alexandre JM, Regina CBQDF, Patrícia MGDP, Thiago HN. 2018. PgTeL, lektin yang ditemukan di *Punica granatum* jus, adalah agen anti jamur melawan *Candida albicans* dan *Candida krusei*. *Journal Chemical Engineering Transactions* 108: 391-400.
- Rahmi A, Erfan R, Leka L. 2016. Potensi ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galangal* L.) menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2: 70-76.
- Rahman FE. 2020. Efektifitas ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina* (Lour.) DC) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik. *Jurnal Majalah Ilmiah Sultan Agung* 48: 32-45.
- Rahmani HA, Mohamed AA, Saleh AA. 2017. Konstituen Aktif Buah Delima (*Punica granatum*) sebagai Calon Potensial dalam Pengelolaan Kesehatan Melalui Modulasi Kegiatan Biologis. *Jurnal Farmakognosi* 9(5): 689-695.
- Rahmah, N., dan KN, A.R. 2010. Uji fungistatik ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Bioscientiae* 7: 17-24.
- Rezeki S, Santi C, Aulia I. 2017. Pengaruh ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Syiah Kuala* 2: 52-62.
- Sari M, Cicik suryani. 2014. Pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averhoa bilimil* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara in vitro. Prosiding. Seminar Nasional Biologi dan

- Pembelajaran. Medan, Agustus 23. pp. 325-332.
- Shireen F , Sunayana M, D Prabu. 2015. Aktivitas antijamur lidah buaya: Studi in vitro. *Journal of Research In Dental Science* 6(2):92-95.
- Sukma RP, Rahmat M, Duminar A, Rahayu IG. 2019. Uji efektivitas ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus* (DC.) stapf) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* metode makrodilusi. *Jurnal Riset Kesehatan* 11(2).
- Sopiah S, Utmi A, Busman. 2017. Aktivitas antijamur ekstrak buah pinang tua (*Areca catechu* L.) terhadap jamur *Candida albicans* pada pasien kandidiasis rongga mulut. *Jurnal B-Dent* 4: 126-132.
- Sari M. 2014. Pengaruh perendaman bahan basis gigi tiruan *valplast* dalam larutan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Sulityowati I. 2012. Uji aktivitas ekstrak etanol daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan jamur *Candida albicans*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Negeri Alauddin Makassar.
- Santana M, Karla MS, Bruna OVB, Lucianne CC, Pollyana GRDM, Ana CT, Jacqueline A, De MF, Antonio A. 2019. Ekstrak Bioaktif *Capsicum Chinense* di Amazon Utara. *Journal chemical engineering transactions* 65: 433-438.
- Sukmawati, I Nengah K, Gamar B, Non S. 2017. Efektivitas antimikroba ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. *Jurnal e-JIP BIOL* 5: 1-18.
- Sudrajat, H dan Azar, F. 2011. Uji aktivitas antifungi minyak atsiri rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) secara in vitro terhadap *Candida albicans*. Publikasi Ilmiah, Unwahas.
- Suryaningsih, A., Siti chumaeroh dan B. Benyamin. 2015. Uji efektivitas ekstrak anggur merah (*Vitis vinivera*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 6: 45-48.
- Surain, Perveen; Neeraj K. Aggarwal. 2019. *Candida*, sebuah patogen manusia dan jenis utama Candidiasis. *Journal Internasional ilmu dan penelitian farmasi*.
- Tivani N, Wilda A. 2020. Uji efektifitas antifungi perasan daun turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap jamur *Candida albicans*. *Jurnal Farmasi Indonesia* 17: 35-41.
- Taveira BG, André OC ,Rosana R ,Fernanda GT, Maura DC, Valdirene MG. 2016. Peptida mirip thionin dari buah *Capsicum annum*: mekanisme kerja dan sinergisme dengan flukonazol terhadap spesies *Candida*. *Journal Microbiology BMC* 16(12): 1-34.
- Wijayanti HMD, Made AH, Ni Kade FRP. 2020. Ekstrak daun kedondong

- hutan (*Spondias pinnata*) menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dari penderita oral thrush secara in vitro. *Jurnal Bali Dental* 4: 8-12.
- Wijaya C. 2017. Perbedaan efek anti fungi minyak atsiri kayu manis (*Cinnamum burmanii*), lengkuas (*Alpinia galangal* L.) Dan kombinasinya terhadap *Candida albicans* secara in vitro. Universitas Sebelas Maret.
- Yusri A, Muda S, Rasmaliah. 2012. Karakteristik penderita AIDS dan infeksi oportunistik di rumah sakit umum pusat Adam Malik Medan tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 4: 62-65.
- Zuraidah. 2015. Pengujian ekstrak daun sirih (*piper sp.*) yang digunakan oleh para wanita di gampong dayah bubue, pidie dalam mengatasi kandidiasis akibat cendawan *Candida albicans*. *International Journal of Child and Gender Studies* 1 (2): 109-118.