POTENSI PEMANFAATAN KULIT BUAH KABAU (*Archidendron bubalinum*) SEBAGAI ANTIFUNGI *Candida albicans* ATCC 10231**UTILIZATION POTENTIAL OF KABAU (*Archidendron bubalinum*) FRUIT SHELLS FOR ANTIFUNGAL *Candida albicans* ATCC 10231**Rizka Fitria Ningrum¹⁾, Sipriyadi^{1*)}, dan Euis Nursa'adah¹⁾

Diterima : 24 Desember 2020

Disetujui : 18 Juni 2021

Afiliasi Penulis:¹⁾Program Pascasarjana
Pendidikan IPA Universitas
Bengkulu**Email korespondensi:**

* sipriyadi@unib.ac.id

ABSTRAK

Kabau (*Archidendron bubalinum*) merupakan tumbuhan yang termasuk famili Leguminosae berbentuk pohon dan menghasilkan biji berwarna hijau. Masyarakat Bengkulu memanfaatkan buah kabau sebagai lalapan. Bagian kulit buah tumbuhan kabau berpotensi sebagai antifungi *Candida albicans* karena mengandung senyawa fitokimia. *C. albicans* merupakan salah satu mikroorganisme patogen penyebab infeksi seperti kandidiasis, sariawan, lesi pada kulit, dan vulvovaginitis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak kulit buah kabau sebagai antifungi serta mengetahui konsentrasi ekstrak yang optimal dalam menghambat pertumbuhan fungi. Ekstrak kulit buah kabau diuji pada fungi *C. albicans* dengan metode difusi menggunakan kertas cakram pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA). Ekstrak kulit buah kabau dilarutkan dengan pelarut aquades dan dimetil sulfoksida 2% pada konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 20%, 40% dan 80%. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 40% dengan pelarut aquades yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan fungi *C. albicans* dengan diameter daya hambat 4,05 mm. Dari data hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah kabau berpotensi sebagai antifungi *C. albicans*.

Kata kunci: kulit buah kabau, antifungi, *Candida albicans***ABSTRACT**

Kabau (*Archidendron bubalinum*) is a plant that belongs to the Leguminosae family in the form of a tree and produces green seeds. Bengkulu community utilizing *A. bubalinum* fruit as vegetables. The fruit shells of *A. bubalinum* plant can potentially be antifungal *Candida albicans* because it contains phytochemical compounds. *C. albicans* is one of the pathogenic microorganisms that cause infections such as candidiasis, thrush, skin lesions, and vulvovaginitis. This study aims to determine the potential of *A. bubalinum* fruit shell extract as an antifungal and to determine the optimal concentration of the extract in inhibiting fungal growth. The fruit shells of *A. bubalinum* extract were tested on the fungus *Candida albicans* by diffusion method using disc paper on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) media. The fruit shells of *A. bubalinum* extract was dissolved in aquades and 2% dimethyl sulfoxide at extract concentrations of 5%, 10%, 20%, 40%, and 80%. The results showed that a 40% concentration with aquades solvent was the most effective in inhibiting the growth of *C. albicans* with an inhibitory diameter of 4.05 mm. From the research results, it can be concluded that fruit shells of *A. bubalinum* extract have the potential as an antifungal for *C. albicans*.

Keywords: fruit shells of *Archidendron bubalinum*, antifungal, *Candida albicans***Cara sitasi:**

Ningrum RF, Sipriyadi, E Nursa'adah. 2021. Potensi pemanfaatan kulit buah Kabau (*Archidendron bubalinum*) sebagai antifungi *Candida albicans* ATCC 10231. *Journal of Tropical Biology* 9 (2): 115-120.

PENDAHULUAN

Kabau (*Archidendron bubalinum*) merupakan salah satu tumbuhan yang hidup di Provinsi Bengkulu. Kabau merupakan tumbuhan yang termasuk famili kacang-kacangan (Leguminosae) berbentuk pohon yang menghasilkan biji berwarna hijau. Spesies ini tumbuh secara alami di hutan tropis sekunder di dataran rendah dan perbukitan. Kabau termasuk spesies endemik Indonesia khususnya di Pulau Sumatera. Jenis ini belum

dibudidayakan seperti kerabatnya yaitu jengkol (*Archidendron jiringa*) [1].

Masyarakat Bengkulu memanfaatkan buah kabau sebagai lauk dan lalapan penambah nafsu makan seperti halnya jengkol dan petai. Sejauh ini, masyarakat mengenal buah kabau hanya sebagai lalapan atau pelengkap makanan, sedangkan kayunya digunakan sebagai bahan bangunan dan peralatan rumah tangga, namun di beberapa daerah di Indonesia tumbuhan kabau digunakan sebagai obat tradisional seperti obat sakit perut dan demam

seperti di daerah Sumatera Utara [2]. Dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan tanaman kabau oleh sebagian besar masyarakat yaitu diambil pada bagian buah, batang, dan daunnya sedangkan kulit buah kabau belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan kulit buah kabau yang diduga juga berpotensi sebagai anti fungi. Beberapa penelitian menggunakan tanaman kabau telah dilakukan, salah satunya penelitian menggunakan ekstrak lektin biji kabau (*A. microcarpum*) yang diuji pada fungi *Candida albicans*, *Pityrosporum ovale*, *Trichophyton mentagrophytes*, dan *Cryptococcus neoformans* menggunakan metode difusi (sumuran). Hasil penelitian uji aktivitas antifungi menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pengaruh tiap variasi konsentrasi lektin terhadap luasnya Diameter Daya Hambat (DDH) pertumbuhan fungi [3]. Penelitian lainnya menunjukkan hasil uji fitokimia yang dilakukan pada ekstrak tumbuhan kabau (kulit akar, kulit batang, kulit buah, biji, dan daun) dengan pelarut air mengandung flavonoid, terpenoid, tanin, dan saponin, sedangkan pada ekstrak tumbuhan kabau (kulit akar, kulit batang, kulit buah, biji, dan daun) dengan pelarut etanol 96% mengandung flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin dan tanin [4]. Senyawa fitokimia dapat berkhasiat sebagai antifungi seperti alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid dan triterpenoid [5]. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian secara ilmiah aktivitas antifungi dari ekstrak kulit buah kabau, karena kulit buah kabau mengandung senyawa-senyawa fitokimia yang berpotensi sebagai antifungi.

Antifungi biasanya digunakan untuk mengatasi fungi merugikan. Beberapa jenis fungi merugikan dapat menyebabkan penyakit pada manusia, hewan, tumbuhan, dan menyebabkan pembusukan pada makanan. Pola hidup yang kurang sehat dan didukung iklim tropis dengan kelembaban udara tinggi di Indonesia memengaruhi pertumbuhan fungi. *C. albicans* merupakan salah satu fungi patogen pada manusia. *C. albicans* adalah fungi uniseluler yang dapat hidup pada flora normal rongga mulut, usus besar, vagina dan selaput lendir lainnya. Dalam kondisi tertentu, *C. albicans* dapat tumbuh berlebih dan melakukan invasi sehingga menyebabkan penyakit sistemik progresif pada penderita yang lemah atau kekebalannya tertekan [6]. Penyakit yang disebabkan oleh fungi *C. albicans* ini dikenal dengan istilah kandidiasis atau kandidosis yaitu suatu penyakit fungi yang bersifat akut dan subakut yang dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku, paru-paru dan saluran pencernaan. Penyakit ini ditemukan di seluruh dunia dan dapat menyerang semua umur, baik laki-laki maupun perempuan.

Oleh karena itu, peneliti menggunakan mikrobial uji *C. albicans* untuk menguji aktivitas antifungi dari ekstrak kulit buah kabau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak kulit buah kabau (*A. bubalinum*) sebagai antifungi serta mengetahui konsentrasi ekstrak yang optimal dalam menghambat pertumbuhan fungi *C. albicans*.

METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimen dengan rancangan percobaan RAL terdiri atas lima perlakuan dan dua kali ulangan karena jumlah ekstrak kulit buah kabau yang terbatas yaitu 4 ml. Penelitian dilakukan di Laboratorium *Basic Science* Universitas Bengkulu pada bulan Juli 2020.

Pembuatan ekstrak kulit buah kabau. Pada penelitian ini kulit buah kabau didapatkan sebanyak 3 kg. Pertama dibuat simplisia kulit buah kabau dengan tahapan pengumpulan kulit buah kemudian sortasi basah yaitu dicuci bersih dan dipilih kulit buah yang masih segar, lalu dirajang tipis-tipis. Setelah dirajang, kulit buah kabau dikering angin-anginkan pada suhu ruangan. Berdasarkan prosedur yang telah dilakukan didapatkan simplisia kering sebanyak 1,2 kg. Pengeringan berfungsi untuk menurunkan kadar air pada bagian tanaman. Pada penelitian ini prosedur pengeringan dilakukan pada suhu ruangan ($\pm 25-30^{\circ}\text{C}$) yang diharapkan agar kandungan bahan aktifnya tidak rusak. Peneliti lebih memilih melakukan pengeringan di suhu ruangan dari pada di bawah sinar matahari dikarenakan sinar UV dalam cahaya matahari cenderung merusak senyawa bahan aktif [7].

Simplisia kering dari kulit buah kabau tersebut dihaluskan menggunakan *blender* dan didapatkan simplisia berupa serbuk sebanyak 1 kg, selanjutnya dilakukan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang dibutuhkan untuk maserasi sebanyak 6 liter. Setelah dilakukan maserasi selama tujuh hari ekstrak disaring dengan kertas saring sehingga mendapatkan filtrat sebanyak 3 liter. Filtrat yang didapatkan selanjutnya dilakukan proses penguapan menggunakan *rotary evaporator* yang bertujuan untuk mendapatkan ekstrak cair murni yang tidak mengandung pelarut lagi [8]. Prosedur penguapan menggunakan *rotary evaporator* dilakukan selama satu minggu.

Uji fitokimia. Uji senyawa fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa aktif pada kulit buah kabau yang dapat menghambat pertumbuhan fungi. Uji fitokimia dilakukan dengan mengirim sampel ekstrak kulit buah kabau sebanyak 10 gram ke Laboratorium Biofarmaka Institut Pertanian Bogor. Uji fitokimia secara kualitatif pada kulit buah kabau meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon, steroid, dan terpenoid.

Uji alkaloid. Alkaloid diuji menggunakan pereaksi Dragendorff dan pereaksi Wagner. Alkaloid positif apabila pada ekstrak yang ditetesi pereaksi Dragendorff berubah warna menjadi coklat dan timbul endapan coklat pada pereaksi Wagner [9].

Uji flavonoid. Ekstrak buah kabau ditetaskan pada empat bagian plat tetes. Satu bagian sebagai kontrol, lalu sisanya masing-masing ditetesi dengan larutan Mg-HCl, NaOH, dan amil alkohol. Perubahan warna menjadi jingga menandakan positif mengandung flavonoid [8].

Uji tanin. Pengujian menggunakan larutan FeCl₃. Tanin positif apabila terbentuk warna biru sampai hitam [10].

Uji saponin. Saponin diuji dengan metode FORTH/uji busa. Ekstrak kental dilarutkan dengan air kemudian dipanaskan, selanjutnya disaring dan filtratnya diambil dimasukkan ke dalam tabung reaksi, larutan kemudian di kocok-kocok. Adanya saponin ditandai dengan munculnya busa yang stabil [8].

Uji steroid dan terpenoid. Uji steroid dan terpenoid menggunakan pereaksi Liebermann-Buchard. Warna kebiruan yang terbentuk menunjukkan hasil positif adanya terpenoid sedangkan warna kehijauan menunjukkan hasil positif adanya steroid [11].

Uji kuinon. Senyawa kuinon diuji dengan larutan NaOH. Kuinon dinyatakan positif apabila terbentuk warna merah [10].

Pembuatan media SDA dan SDB. Media SDA dibuat dengan menimbang serbuk SDA sebanyak 6 g kemudian ditambah dengan akuades hingga 200 ml lalu dipanaskan hingga mendidih (larut). Media SDB dibuat dengan menimbang serbuk SDB sebanyak 7,5 g kemudian ditambah dengan akuades hingga 250 ml, lalu dipanaskan hingga mendidih (larut).

Sterilisasi alat dan media. Alat dengan bahan kaca serta media SDA dan SDB digunakan metode sterilisasi basah dengan memasukkan ke dalam autoklaf suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15 menit, sedangkan jarum ose dan pinset disterilisasi dengan cara dipijarkan di atas nyala api bunsen.

Peremajaan biakan khamir. Sebelum memulai pengujian, *C. albicans* perlu diremajakan terlebih dahulu dengan menggunakan media agar miring SDA selama 24 jam. Biakan *C. albicans* yang diujikan kemudian dimasukkan ke dalam agar miring dengan cara menggoreskan biakan ke dinding agar miring SDA. Selanjutnya biakan fungi tersebut diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Pembuatan suspensi fungi *C. albicans*. Suspensi fungi *C. albicans* yang sudah diremajakan umur 24 jam pada media SDA,

diambil menggunakan ose steril dan 1 ose biakan *C. albicans* dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi 50 ml media SDB. Setelah selesai, maka dilakukan pengocokan menggunakan *shaker* dengan kecepatan 150 rpm selama 24 jam. Pengocokan bertujuan agar fungi dapat tumbuh optimal pada media SDB.

Uji aktivitas antifungi. Uji aktivitas antifungi dilakukan dengan menggunakan metode difusi menggunakan kertas cakram steril. Ekstrak kental kulit buah kabau dibuat variasi konsentrasi yaitu 5%, 10%, 20%, 40% dan 80% dilarutkan dalam pelarut akuades dan DMSO 2%. Selain menggunakan ekstrak, uji aktivitas antifungi juga menggunakan dua macam produk pembanding (P1 dengan senyawa aktif *clotrimazole* dan P2 dengan senyawa aktif *miconazole nitrat*). Kontrol positif yang digunakan yaitu nistatin cair 100.000 IU/ml. Tahap uji antifungi yaitu media SDA 200 ml dipanaskan dengan *hot plate* kemudian didiamkan hingga hangat kuku, kemudian ditambahkan suspensi biakan *C. albicans* umur 24 jam (densitas biakan:1,79) sebanyak 2 ml lalu dihomogenkan dengan *magnetic stirrer* agar biakan tercampur merata selama 1 menit sehingga densitas biakan dalam medium 0,44. Media SDA dimasukkan ke dalam *laminar air flow* lalu dituangkan pada cawan petri kemudian didiamkan hingga memadat, kemudian tujuh buah kertas cakram steril (diameter 6 mm) diletakkan dalam satu cawan petri di atas media SDA suspensi fungi *C. albicans*. Masing-masing sampel ditetaskan sebanyak 10 mikroliter (µl) pada kertas cakram steril menggunakan mikropipet hingga kertas cakram menjadi jenuh, untuk masing-masing konsentrasi ekstrak (5%;10%;20%;40%;80%), kontrol positif (nistatin), dan kontrol negatif (akuades dan DMSO 2%). Kultur *Candida albicans* yang sudah diberikan perlakuan selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada inkubator (± 37°C).

Penghitungan zona hambat. Pengamatan hasil dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram yang ditanam pada media fungi *C. albicans* menggunakan jangka sorong digital. Untuk menentukan daya hambat tergolong lemah, sedang atau kuat, peneliti menggunakan kategori daya hambat menurut [12] seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi kategori zona hambat mikro

No	Zona hambat	Ketentuan
1	>20 mm	Sangat Kuat
2	10-20 mm	Kuat
3	5-10 mm	Sedang
4	<5 mm	Lemah

Analisis data yang digunakan yaitu analisis faktorial dan dilanjutkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan yaitu berupa 20,3 g ekstrak kulit buah kabau yang kental dan berwarna coklat tua. Tahap selanjutnya yaitu dilakukan uji senyawa fitokimia ekstrak kulit buah kabau. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak kulit buah kabau

No.	Uji Fitokimia	Hasil
1	Flavonoid	+
2	Alkaloid	-
3	Tanin	+
4	Saponin	+
5	Kuinon	-
6	Steroid	+
7	Terpenoid	-

Keterangan: tanda (+) menunjukkan ekstrak yang diuji mengandung senyawa metabolit sekunder

Berdasarkan hasil uji fitokimia pada Tabel 2 ekstrak kulit buah kabau memiliki kandungan senyawa fitokimia berupa flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antifungi ekstrak kulit buah kabau terhadap fungi *C. albicans* secara *in vitro*. Ketika fungi uji diberi zat tertentu yang bersifat antifungi, maka pertumbuhannya akan terhambat yang ditandai dengan adanya zona hambat yang terbentuk. Zona hambat merupakan zona bening yang terdapat di sekitar kertas cakram pada media yang sudah diinokulasi biakan atau zona yang tidak terdapat pertumbuhan *C. albicans*.

Pada penelitian ini, uji aktivitas antifungi yang dilakukan terhadap *C. albicans* menggunakan metode difusi kertas cakram (*disk diffusion*) dengan dua variasi ekstrak yaitu ekstrak kulit buah kabau dengan pelarut aquades dan ekstrak kulit buah kabau dengan pelarut DMSO 2%. Masing-masing variasi ekstrak tersebut dibuat menjadi lima macam konsentrasi, yaitu 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80%. Selain itu uji aktivitas antifungi juga digunakan dua macam produk pembanding dengan pembuatan konsentrasi yang sama dengan konsentrasi ekstrak. Hasil uji antifungi dari ekstrak kulit buah kabau didapatkan dengan mengukur diameter zona hambat di sekeliling kertas cakram pada media agar dengan menggunakan jangka sorong digital. Zona hambat yang terbentuk dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Hasil uji daya hambat ekstrak kulit buah kabau terhadap *C. albicans*. Keterangan: P1 = produk pembanding 1 (senyawa *clotrimazole*); P2 = produk pembanding 2 (senyawa *miconazole nitrat*); Aq = akuades; DMSO = dimetil sulfoksida; K = konsentrasi

Hasil penelitian menunjukkan adanya daerah hambat di sekitar kertas cakram yang diberi perlakuan ekstrak kulit buah kabau. Sedangkan pada kontrol negatif yaitu akuades dan DMSO 2% tidak menunjukkan adanya zona hambat. Hal tersebut membuktikan bahwa aquades dan DMSO sebagai pelarut tidak berpengaruh terhadap aktivitas antifungi, sehingga aktivitas hanya berasal dari larutan uji dan bukan dari pelarut yang dipakai. Aquades dan DMSO digunakan sebagai kontrol negatif. Pada kontrol positif menggunakan nistatin karena nistatin termasuk antibiotik yang menghambat pertumbuhan fungi. Selain itu digunakan dua macam produk pembanding (P1 dengan senyawa aktif *clotrimazole* dan P2 dengan senyawa aktif *miconazole nitrat*) untuk membandingkan aktivitas antifungi ekstrak kulit buah kabau. Pengukuran diameter daya hambat dilakukan dengan tiga macam sudut yang berbeda pada tiap kertas cakram. Rata-rata pengukuran DDH pada tiap jenis perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil perhitungan standar deviasi yang tersajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata hasil diameter daya hambat pada perlakuan tiap konsentrasi ekstrak kulit buah kabau terhadap fungi *C. albicans* menyebar secara merata (homogen). Hasil uji *One Way Anova* pada setiap perlakuan memperlihatkan nilai signifikansi $p < 0,05$ sehingga dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak kulit buah kabau terdapat perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan fungi *C. albicans*.

Berdasarkan Gambar 2 ekstrak kulit buah kabau pelarut aquades paling optimal dalam menghambat pertumbuhan fungi *C. albicans* pada konsentrasi 40% dengan diameter daya hambat paling besar yaitu 4,05 mm sedangkan diameter daya hambat paling kecil pada konsentrasi ekstrak 20% yaitu 2,00 mm. Hasil uji aktivitas antifungi tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah kabau berpotensi untuk digunakan sebagai antifungi karena ekstrak kulit buah kabau mempunyai kandungan senyawa-senyawa fitokimia yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.

Tabel 3. Hasil pengukuran diameter daya hambat (DDH) ekstrak kulit buah kabau terhadap *C. albicans*

Perlakuan Konsentrasi (%)	Rerata Diameter Daya Hambat (mm) X ± SD							
	Ekstrak dengan pelarut Akuades		Ekstrak dengan pelarut DMSO		P1		P2	
	X ± SD	Uji Duncan	X ± SD	Uji Duncan	X ± SD	Uji Duncan	X ± SD	Uji Duncan
5	2,40 ± 1,56	Aa	3,00 ± 0,14	Aa	0,50 ± 0,14	Ba	4,00 ± 1,56	Ab
10	3,05 ± 0,21	Ab	3,15 ± 0,07	Aa	1,35 ± 0,78	Ba	3,45 ± 1,48	Aa
20	2,00 ± 0,14	Aa	3,00 ± 0,14	Aa	0,65 ± 0,21	Ba	3,60 ± 1,56	Aa
40	4,05 ± 0,49	Ac	3,05 ± 0,35	Aa	0,70 ± 0,28	Ba	5,70 ± 1,13	Cc
80	3,95 ± 0,21	Ac	3,30 ± 0,42	Aa	2,20 ± 0,42	Bb	6,30 ± 0,42	Cc
Nistatin	4,40 ± 0,28	Ac	4,40 ± 0,28	Ac	4,40 ± 0,28	Ac	4,40 ± 0,28	Ab
Akuades	-	-	-	-	-	-	-	-
DMSO	-	-	-	-	-	-	-	-

*Keterangan: Pada baris yang sama, angka yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang sama atau tidak beda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Gambar 2. Hubungan pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah kabau terhadap diameter daya hambat pertumbuhan *C. albicans* pada inkubasi 24 Jam

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikrob adalah dengan merusak fungsi membran dan dinding sel. Tanin merusak protein dan mengganggu biosintesis dinding sel dan membran sel. Mekanisme saponin sebagai antifungi dapat merusak membran sel fungi dan menghambat pembentukan ragi dan steroid merupakan senyawa bioaktif yang memiliki fungsi sebagai antimikrobia dengan mekanisme kerja yaitu merusak membran sel [13]. Senyawa aktif tersebut memiliki kemampuan antifungi terhadap *C. albicans* dengan merusak membran selnya. Senyawa flavonoid, tanin, saponin dan steroid saling bersinergi merusak membran sel dan dinding sel *C. albicans*. Senyawa-senyawa fitokimia yang terdapat dalam ekstrak kulit buah kabau dapat menghambat pertumbuhan fungi [14].

KESIMPULAN

Pengaruh ekstrak kulit buah kabau terhadap pertumbuhan fungi *C. albicans* menunjukkan perbedaan daya hambat yang signifikan pada tiap perlakuan variasi konsentrasi. Konsentrasi ekstrak

kulit buah kabau yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan fungi *C. albicans* yaitu konsentrasi 40% (pelarut akuades) dengan kategori kekuatan antifungi yang tergolong lemah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam proses penelitian hingga selesai dan Bapak/Ibu Dosen S2 Pendidikan IPA Universitas Bengkulu yang telah memberikan kritik dan sarannya. Serta teman-teman yang telah memberikan semangat dan doa-nya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahayu M, Susiarti S, Purwanto Y (2007) Kajian pemanfaatan tumbuhan hutan non kayu oleh masyarakat lokal di kawasan konservasi PT. Wira Karya Sakti Sungai Tapa-Jambi. Biodiversitas 8(1): 73-78.
- [2] Silalahi M (2015) Kajian ekologi tumbuhan obat di Afroforest, Desa Surung Mersada,

Kabupaten Phakpak Bharat, Sumatera Utara 1(19): 89-94.

Tricophyton rubrum ATCC 28191. Surakarta, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

- [3] Chairunnisa AS, Aceng R, Zamzaili (2015) Isolasi lektin biji kabau (*Archidendron microcarpum*) sebagai antifungi serta implementasinya pada pembelajaran Koba menggunakan modul. Jurnal Pendidikan IPA Universitas Bengkulu 2(3): 1-9.
- [4] Nazamudin (2016) Uji fitokimia ekstrak tumbuhan kabau (*Archidendron bubalinum* (Jack.) I. C. Nielsen) dari Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Skripsi. Universitas Bengkulu. Fakultas MIPA.
- [5] Pratiwi SI (2008) Aktivitas antibakteri tepung daun jarak (*Jatropha curcas* L.) pada berbagai bakteri saluran pencernaan ayam broiler secara *in vitro*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Peternakan
- [6] Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA (2001) Mikrobiologi Kedokteran Edisi XXII, diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Jakarta, Penerbit Salemba Medika.
- [7] Kumoro AC (2015) Teknologi ekstraksi senyawa bahan aktif dari tanaman obat. Yogyakarta. Plantaxia.
- [8] Harborne, JB (1992) Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung, ITB.
- [9] Marliana SD, Suryanti V, Suyono (2005) Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol. Biofarmasi 3(1): 26-31.
- [10] Fransworth NR, Cordell GA (1976) A review of some biologically active compounds isolated from plants as reported in the 1974-1975 literature. Lloydia 39(6): 420-55.
- [11] Hanaf, CI, Henny R, Lilis S, Achmad NR, Supriyono (2018) Phytochemical screening, LC-MS studies and antidiabetic potential of methanol extracts of seed shells of *Archidendron bubalinum* (Jack) I.C. Nielson (Julang Jaling) from Lampung Indonesia. Pharmacogn Journal 10(6): 77-82.
- [12] Davis WW, Stout TR (1971) Disc plate method of microbiological antibiotic assay. Applied Microbiology 22(4): 659-665.
- [13] Balafif FF, Mieke HS, Diah D (2017) Aktivitas antifungi fraksi air sarang semut *Myrmecodia pendens* pada *Candida Albicans* ATCC 10231. Majalah Kedokteran Bandung 49(1): 28-34.
- [14] Utami SC (2007) Uji aktivitas antifungi ekstrak etanol herba Jombang (*Taraxacu officinale* Webber Et Wigger) terhadap fungi *Candida Albicans* ATCC 10231 dan