

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Karya Ilmiah (Artikel)	: Penentuan Nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) Dan MKC (Minimum Killing Concentration) Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etlngera elatior</i>) Terhadap <i>Candida albicans</i> Penyebab Keputihan	
Nama Penulis	: Alfrida Monica Salasa, St. Ratnah, Ismail Ibrahim	
Jumlah Penulis	: 3 orang	
Status Pengusul	: penulis pertama /penulis ke- /penulis korespondensi	
Identitas Jurnal/Artikel	a. Nama Jurnal	: Media Farmasi
	b. Nomor ISSN	: p issn 0216-2083 e issn 2622-0962
	c. Volume, Nomor, Bulan, Tahun	: Vol 15 No 1, April 2019
	d. Penerbit	: Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar
	e. DOI artikel (kalau ada)	: https://doi.org/10.32382/mf.v15i1.781
	f. Alamat web jurnal	: https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediafarmasi/issue/view/58 http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediafarmasi/article/view/781/367
	g. Terindeks di	: Sinta 5
Kategori publikasi Jurnal Ilmiah (beri <input checked="" type="checkbox"/> pada kategori yang tepat)	Jurnal Nasional Terakreditasi (peringkat 1 dan 2)	
	Jurnal Nasional Bahasa Inggris Peringkat (3 dan 4)	
	<input checked="" type="checkbox"/> Nasional Bahasa Indonesia Peringkat (5 dan 6)	
	Nasional di luar peringkat	

Hasil Peer Review

Komponen yang dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah				
	Nasional terakreditasi Peringkat (1 dan 2)	Nasional Bahasa Inggris Peringkat (3 dan 4)	Nasional Bahasa Indonesia Peringkat (5 dan 6)	Nasional di luar Peringkat	Nilai Akhir yang diperoleh
	Nilai maks 25	Nilai maks 20	Nilai maks 15	Nilai maks 10	
e. Kelengkapan unsur isi jurnal ilmiah (10%)			1,5		1,5
f. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			4,5		4
g. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			4,5		4
h. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan (30%)			4,5		4
Total = (100%)			15		13,5
Nilai Pengusul : $40\% \times 13,5 = 5,4$					

Catatan Peer Reviewer :

- Tentang Kelengkapan Unsur isi
kelengkapan unsur isi artikel lengkap dan jelas dan sesuai dengan sistematika penulisan artikel dalam jurnal media farmasi. Terdapat keterkaitan antara unsur dalam artikel.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan

Ruang lingkup artikel sesuai dengan bidang ilmu penulis dan sesuai dengan lingkup jurnal. Pembahasan memadai dengan adanya beberapa rujukan terbaru 10 thn terakhir

3. Kecukupan dan Kemutakhiran data / informasi dan metodologi

Artikel ini memiliki data yang cukup dan mutakhir dalam mendukung kesimpulan penelitian. Metode penelitian yang digunakan sudah dijelaskan cukup baik dan jelas beserta teknik pengumpulan data dan analisis data.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan

Jurnal media farmasi dapat diakses secara online dan memiliki ISSN online. Jurnal telah terakreditasi SINTA 5. Jurnal ini terbit secara triwulanan 2 x sebulan (April & Oktober)

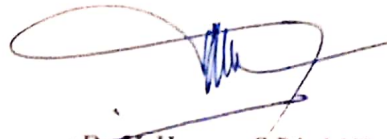
5. Indikasi Plagiasi

Hasil pengujian plagiasi sebesar 21%. Tidak terdapat indikasi plagiasi.

6. Kesesuaian bidang ilmu

Topik yang dikaji dalam artikel ini linier dengan bidang ilmu penulis

Makassar, 26 September 2022
Reviewer 1



Nama : Dr. H. Herman, S.Pd., M.Kes
NIP : 196105261983031002
Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Makassar
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Bidang Ilmu : Kesehatan

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Karya Ilmiah (Artikel)	: Penentuan Nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) Dan MKC (Minimum Killing Concentration) Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>) Terhadap <i>Candida albicans</i> Penyebab Keputihan	
Nama Penulis	Alfrida Monica Salasa, St. Ratnah, Ismail Ibrahim	
Jumlah Penulis	3 orang	
Status Pengusul	Penulis Pertama	
Identitas Jurnal/Artikel	a Nama Jurnal	: Media Farmasi
	b Nomor ISSN	: p issn 0216-2083 e issn 2622-0962
	c Volume, Nomor, Bulan, Tahun	: Vol. 15 No.1, April 2019
	d Penerbit	: Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar
	e DOI artikel (kalau ada)	: https://doi.org/10.32382/mf.v15i1.781
	f Alamat web jurnal	: https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediafarmasi/issue/view/58 http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediafarmasi/article/view/781/367
	g Terindeks di	: Sinta 5
Kategori publikasi Jurnal Ilmiah (beri <input checked="" type="checkbox"/> pada kategori yang tepat)	Jurnal Nasional Terakreditasi (peringkat 1 dan 2)	
	Jurnal Nasional Bahasa Inggris Peringkat (3 dan 4)	
	<input checked="" type="checkbox"/> Nasional Bahasa Indonesia Peringkat (5 dan 6)	
	Nasional di luar peringkat	

Hasil Peer Review

Komponen yang dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah				
	Nasional terakreditasi Peringkat (1 dan 2)	Nasional Bahasa Inggris Peringkat (3 dan 4)	Nasional Bahasa Indonesia Peringkat (5 dan 6)	Nasional di luar Peringkat	Nilai Akhir yang diperoleh
	Nilai maks 25	Nilai maks 20	Nilai maks 15	Nilai maks 10	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal ilmiah (10%)			1,5		1
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)			4,5		4
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)			4,5		4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan (30%)			4,5		4
Total = (100%)			15		13
Nilai Pengusul : $40\% \times 13 = 5,2$					

Catatan Peer Reviewer :

1. Tentang Kelengkapan Unsur isi

Penulisan artikel sesuai dengan template artikel pada jurnal Media Farmasi. Tiap unsur dalam artikel saling berhubungan.

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan

Substansi artikel sesuai dengan ruang lingkup jurnal serta kedalaman pembahasan cukup baik, dengan melibatkan artikel yang relevan dan krusial.

3. Kecukupan dan Kemutakhiran data / informasi dan metodologi

Data hasil penelitian lengkap dan menunjukkan kebaruan informasi.
Metode yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel dan analisis data sesuai dengan parameter yang diuji.

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan

Jurnal memiliki template artikel yang jelas sebagai panduan penulis. Jurnal dapat diakses secara online, dan telah terakreditasi SINTA 5. Jurnal terbit secara berkala dan kontinyu.

5. Indikasi Plagiasi

Tidak terdapat indikasi plagiasi

6. Kesesuaian bidang ilmu

Topik artikel sesuai dengan bidang ilmu penulis.

Makassar, 21 September 2022
Reviewer 2



Nama : Dr. Rudy Hartono, SKM, M. Kes
NIP : 197006131998031002
Unit Kerja : Poltekkes Kemenkes Makassar
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Bidang Ilmu : Kesehatan

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi



Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan,
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia
Nomor: 28/E/KPT/2019
Tentang Hasil Akreditasi Jurnal Ilmiah Periode 5 Tahun 2019

Media Farmasi

E-ISSN: 26220962

Penerbit: Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar

Ditetapkan sebagai Jurnal Ilmiah

TERAKREDITASI PERINGKAT 5

Akreditasi berlaku selama 5 (lima) tahun, yaitu
Volume 14 Nomor 1 Tahun 2018 sampai Volume 18 Nomor 1 Tahun 2022

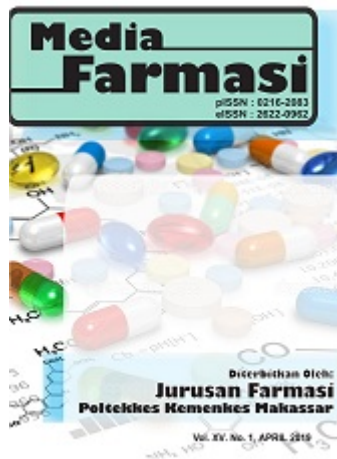
Jakarta, 26 September 2019

Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan


Dr. Muhammad Dimiyati
NIP. 195912171984021001

TERAKREDITASI







HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS PEER REVIEWER PUBLICATION ETHIC PLAGIARISM POLICY EDITOR TEAM

Home > **EDITORIAL TEAM**

EDITORIAL TEAM

Editor Kepala

- [Hendra Stevani](#), Poltekkes Kemenkes Makassar, (Scopus, [GScholar](#))

Editor Bidang Farmakologi dan Farmasi Klinik

- [Hijrawati Ayu Wardani](#), STIKES Plamonia Makassar, Indonesia (Scopus, [GScholar](#))

Editor Bidang Farmasetika dan Teknologi Farmasi

- [Risnawati](#), Jurusan Farmasi, Universitas Pancasakti Makassar
- [Santi Sinala](#), Poltekkes Kemenkes Makassar, (Scopus, [GScholar](#))

Editor Bidang Farmakognosi dan Herbal Medicine

- [Hesty Setiawati](#), Jurusan Farmasi, Universitas Pancasakti Makassar (Scopus, [GScholar](#))

Editor Mikrobiologi Farmasi

- [Sisilia T.R.Dewi](#), Bidang Biomedik Farmasi, Poltekkes Kemenkes Makassar (Scopus, [GScholar](#))

Editor Bidang Komunitas

- [Hendra Stevani](#), Poltekkes Kemenkes Makassar, (Scopus, [GScholar](#))

Kontak Editor

Hendra Stevani

Jurusan Farmasi Poltekkes kemenkes Makassar

email : hendra@poltekkes-mks.ac.id

00317123

[View My Stats](#)

[Flag Counter](#)

[Creative Commons License](#)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

[OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

[Petunjuk Registrasi](#)

[Petunjuk Submitte Artikel](#)



Article
template

[Petunjuk Submitte Perbaikan Artikel](#)

[Sertifikat Sinta](#)



USER

Username

Password

Remember me



HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS PEER REVIEWER PUBLICATION ETHIC PLAGIARISM POLICY EDITOR TEAM

Home > Archives > **Vol 15, No 1 (2019)**

Vol 15, No 1 (2019)

Media Farmasi

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v15i1>

Table of Contents

Articles

- Kombinasi Daun Miana (Coleus scutellarioides (L.) Benth) dan Rimpang Jahe (Zingiber officinale Rosc.) sebagai antibakteri Streptococcus pneumonia, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Klebsiella pneumonia Penyebab Batuk** PDF 1-6
Sesilia Rante Pakadang, Hiany Salim
- UJI EFEKTIVITAS INFUSA DAUN SAWO (Manilkara zapota L.) TERHADAP PERTUMBUHAN Salmonella thypi UJI EFEKTIVITAS INFUSA DAUN SAWO (Manilkara zapota L.) TERHADAP PERTUMBUHAN Salmonella thypi** PDF 7-12
Rusdriaman Rusdriaman, Sisilia Teresia Dewi
- INVENTARISASI TUMBUHAN OBAT YANG DIMANFAATKAN SEBAGAI OBAT SAKIT GIGI PADA IBU HAMIL DI DESA GANTARANG KECAMATAN SINJAI TENGAH KABUPATEN SINJAI** PDF 13-17
Dwi Rachmawati, Arisanty Arisanty
- GAMBARAN KECEPATAN PELAYANAN RESEP DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT ELIM RANTEPAO KABUPATEN TORAJA UTARA** PDF 18-23
Estherina Allo Payung, Sisilia Idayani
- PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK UMBI TALAS (Colocasia esculenta L.Scoot) SEBAGAI BAHAN PENGIKAT DALAM PEMBUATAN TABLET PARASETAMOL** PDF 24-29
Sisilia Rosmala Dewi, Djuniasti Karim
- PENENTUAN NILAI MIC (MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION) DAN MKC (MINIMUM KILLING CONCENTRATION) EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (Etlingera elatior) TERHADAP Candida albicans PENYEBAB KEPUTIHAN** PDF 30-35
Alfrida Monica Salasa, St. Ratnah, ismail ibrahim
- ISOLASI DAN UJI POTENSI FUNGI ENDOFIT KULIT BATANG LANGSAT (Lansium domesticum Corr.) PENGHASIL ANTIBAKTERI TERHADAP Staphylococcus aureus DAN Escherichia coli** PDF 36-42
Andi Indrawati, Nur Aeni Hartih, Muyassara Muyassara
- UJI EFEK INFUS KAYU SECANG (Caesalpinia sappan L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH MENCIT** PDF 43-50
Muhammad Yusuf, Auliawati Rusli
- EKSTRAK ETANOL DAUN MENIRAN (Phyllanthus niruri L.) TERHADAP MENCIT JANTAN (Mus musculus) YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT SEBAGAI ANALGETIK** PDF 51-55
Rugayyah Alyidrus, Dini Ayu Ariastwi, Yunita Mardi
- STUDI TINGKAT PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG PENGGUNAAN OBAT INFLUENZA SECARA SWAMEDIKASI DI DESA WAEPUTE KECAMATAN TOPOYO KABUPATEN MAJU TENGAH PROVINSI SULAWESI BARAT TAHUN 2018** PDF 56-63
Asyhari Asyikin, andi tanri, Nurisyah Nurisyah, Wibowo Wibowo
- GAMBARAN TATA KELOLA OBAT KEGAWATDARURATAN DI SELURUH PUSKESMAS RAWAT INAP KABUPATEN TORAJA UTARA PERIODE AGUSTUS 2018** PDF 64-70
septipianus Arung Padang, Elda Tonglo
- FORMULASI DAN STABILITAS SEDIAAN BODY SCRUB BEDDA LOTONG DENGAN VARIASI KONSENTRASI TRIETANOLAMIN** PDF 71-78
Fahmi Ali, Hendra Stevani, Dwi Rachmawati
- AKTIFITAS UV PROTEKTIF EKSTRAK BUAH JAMBLANG** PDF 79-83
Ida Adhayanti, Nurisyah Nurisyah, Tajuddin Abdullah
- AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT KECAMBAH KEDELAI HITAM (Glycine soja) YANG DIHIDROLISIS DENGAN ASAM KLORIDA** PDF 84-90
Nurisyah Nurisyah, Alfrida Monica Salasa, Elisabeth Natalia Barung, Ratnasari Dewi
- PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SECARA IN VITRO DARI EKSTRAK ETANOL PROPOLIS DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)** PDF 91-96
santi sinala, Sisilia Teresia Rosmala Dewi

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Petunjuk Registrasi

Petunjuk Submitte Artikel



Petunjuk Submitte Perbaikan Artikel

Sertifikat Sinta



USER

Username

Password

Remember me

Login

KADAR CEMARAN LOGAM TIMBAL (Pb) DALAM MADU YANG BEREDAR DI KOTA MAKASSAR

Tajuddin Abdullah, Ratnasari Dewi

PDF
97-100

EFEK AFRODISIAK EKSTRAK BUAH TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L) TERHADAP HEWAN UJI MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

Jumain Jumain, Asri Ramadhan, Asmawati Asmawati

PDF
101-106

COVER DAN DAFTAR ISI

COVER DAN DAFTAR ISI VOLUME 15 NO I 2019

Kontak Editor

Hendra Stevani

Jurusan Farmasi Poltekkes kemenkes Makassar

email : hendra@poltekkes-mks.ac.id

StatcounterStatcounte **00317119**

[View My Stats](#)

 [Flag Counter](#)

 [Creative Commons License](#)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

PENENTUAN NILAI MIC (*MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION*) DAN MKC (*MINIMUM KILLING CONCENTRATION*) EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) TERHADAP *Candida albicans* PENYEBAB KEPUTIHAN

Alfrida Monica Salasa¹, St. Ratnah^{2*}, H. Ismail Ibrahim³

^{1,2,3}Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

^{*}Koresponden : mansjurratnah@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v15i1.781>

ABSTRAK

Tanaman Kecombrang memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin, dan minyak atsiri. Kandungan senyawa fitokimia pada tanaman diketahui mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan termasuk fungsinya dalam pencegahan terhadap penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair. Penelitian ini merupakan eksperimen murni menggunakan ekstrak daun kecombrang lalu ditentukan nilai MIC dan MKC dengan menggunakan metode dilusi cair. Konsentrasi yang digunakan adalah 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5%; 8,75%; 10%; 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25% b/v. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) ekstrak Daun Kecombrang terdapat pada konsentrasi 6,25% b/v dan nilai MKC (*Minimum Killing Concentration*) terdapat pada konsentrasi 8,75% b/v. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) efektif untuk menghambat dan membunuh jamur *Candida albicans*.

Kata kunci : MIC, MKC, Ekstrak Daun Kecombrang, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan potensi tanaman yang secara turun temurun digunakan sebagai obat tradisional. Terdapatnya trend *back to nature* mengakibatkan masyarakat semakin menyadari pentingnya penggunaan bahan alami bagi kesehatan. Masyarakat semakin memahami keunggulan penggunaan obat tradisional, antara lain: harga yang lebih murah, kemudahan dalam memperoleh produk, dan mempunyai efek samping yang minimal (Murdopo, 2014).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional tersebut adalah Kecombrang (*Etilingera elatior*). Kecombrang merupakan salah satu jenis tanaman rempah - rempah asli Indonesia yang termasuk dalam famili *Zingiberaceae*, masyarakat di daerah Luwu menggunakan Buah Kecombrang sebagai bumbu masak, juga secara tradisional digunakan sebagai obat-obatan.

Beberapa tahun terakhir ini, tanaman Kecombrang mendapat perhatian

sangat besar karena adanya fakta empiris serta bukti penelitian ilmiah, Bunga Kecombrang memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin, dan minyak atsiri. Kandungan senyawa fitokimia pada tanaman diketahui mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan termasuk fungsinya dalam pencegahan terhadap penyakit (Tampubolon *et al.*, 1983; Winarti dan Nurdjanah, 2005). Penelitian terhadap Bunga dan Buah Kecombrang telah dilakukan oleh Habsah *et al.* (2005) bahwa Kecombrang dapat dipakai untuk mengobati beberapa penyakit infeksi dan penyakit degenerative seperti kanker dan tumor. Menurut Hudaya, (2010) dan Akbar (2008) Kecombrang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan (Muawanah, A., *et al.*, 2012). Selain itu Kecombrang sebagai penghilang bau badan (Sirait. N., 2008). Menurut Jafar *et al.*, (2007) Kecombrang mengandung minyak esensial yang bersifat bioaktif (daun 0,0735%; bunga 0,0334%; batang 0,0029% dan rhizome 0,0021%). Menurut Naufalin *et*

al., (2005) zat antibakteri dari ekstrak etanol dan etil asetat dari bunga Kecombrang dapat menghambat berbagai bakteri seperti *Bacillus cereus*, *P. aeruginosa*, *S. typhimurium*, dan *Eschericia coli*. Menurut Ismail dkk (2017) menunjukkan bahwa hasil fraksinasi Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) memiliki potensi antimikroba terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan pada ibu hamil.

Pada penelitian ini akan dilakukan penentuan Nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*) Ekstrak Daun Kecombrang Terhadap *Candida albicans* Penyebab Keputihan. Pengujian penentuan nilai MIC dan MKC dilakukan dengan menggunakan metode dilusi cair. Hasil penelitian ini akan ditentukan konsentrasi terendah dari Ekstrak Daun Kecombrang dalam menghambat dan membunuh *Candida albicans* penyebab keputihan. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berapa besar konsentrasi ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) yang efektif terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair ?. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan menentukan nilai MIC dan MKC Ekstrak Daun Kecombrang Terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan pada ibu hamil dengan metode dilusi cair.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei – Juli 2018, di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Makassar

Bahan Uji dan Sampel Penelitian

Bahan uji pada penelitian ini adalah Daun Kecombrang (*etlingera elatior*) berupa daun kelima dari pucuk sampai daun yang tidak kuning (sehat), yang diambil pada pagi

hari. Sedangkan sampel penelitian adalah *Candida albicans*.

Parameter yang akan diukur

Parameter uji pada penelitian ini adalah penentuan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) berupa nilai *optical density* (OD), sedangkan penentuan *Minimum Killing Concentration* (MKC) yang diamati yaitu dengan melihat ada atau tidaknya pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi tertentu pada media.

Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan adalah bejana maserasi, tabung reaksi, cawan petri, pipet tetes, pipet ukur, bunsen, ose bulat dan lurus, pinset, mikroskop, timbangan analitik, inkubator, kulkas, batang pengaduk, erlenmeyer, beaker gelas, autoclave, spidol marker, gelas objek. Sedangkan bahan penelitian yang digunakan adalah biakan murni *Candida albicans*, Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*), air suling, *Sabaroud Dextrose Broth* (SDB), *Sabaroud Dextrosa Agar* (SDA), aquadest steril, Mc Farlan 0,5.

Pengolahan dan Estraksi Daun Kecombrang

Daun Kecombrang terlebih dahulu dibuat simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol yang diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dengan rotavapor dan dikeringkan di atas penangas air, hingga diperoleh ekstrak kering.

Penyiapan Jamur *Candida albicans*

Dilakukan peremajaan jamur dengan cara mengambil dari stok murni diambil 1 ose dan diinokulasi dengan cara digoreskan ke dalam medium SDA miring kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 25°C selama 24 jam. Kemudian diambil satu ose jamur yang telah diremajakan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 3 - 4 mL air steril sehinggatingkat kekeruhannya sama dengan McFarland 0,5 (setara dengan $1,5 \times 10^6$ kuman), dikocok perlahan agar homogen dan suspensi siap digunakan.

Penyiapan Bahan Uji

Bahan uji dibuat dengan mengencerkan ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) dengan pelarut Na CMC steril. Konsentrasi bahan uji yang digunakan adalah 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5%; 8,75%; 10%; 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25% b/v

Penentuan Nilai MIC dan MKC

Disiapkan 17 tabung reaksi dan diisikan masing-masing 5 ml Media *Sabaroud Glucose Broth* (SGB). Tabung 1 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 1,25% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 2 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 2,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 3 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 3,75% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 4 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 5 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 6,25% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 6 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 7,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 7 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 8,75% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 8 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 10% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 9 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 12,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 10 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 15% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 11 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 17,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 12 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 20% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 13 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 22,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 14 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun

HASIL

Penentuan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair. Hasil

Kecombrang 25% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 15 sebagai kontrol obat (K+) diisi 5 ml media NB ditambahkan 1 ml Nystatin 1000 iu kemudian ditambahkan 5 unit suspensi bakteri. Tabung 16 sebagai kontrol aquadest (K-) diisi 5 ml media NB kemudian ditambahkan 1 ml aquadest dan ditambahkan 5 unit suspensi bakteri. Tabung 17 sebagai kontrol media hanya diisi 5 ml media NB.

Perlakuan di atas dilakukan pengulangan sebanyak empat kali, tetapi tabung ke 4 tidak ditambahkan jamur. Kesemua tabung diinkubasi pada suhu 25°C selama 18-24 jam, kemudian diamati. Konsentrasi terendah dari larutan sampel yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (ditandai dengan kejernihan secara visual oleh tiga pengamat secara independen) ditentukan sebagai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC).

Untuk mengetahui *Minimum Killing Concentration* (MKC), larutan diinkubasi lanjut pada suhu 25°C selama 2x24 jam. MKC ditentukan pada konsentrasi terendah dimana pada media tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri.

Dari metode ini dapat ditentukan konsentrasi MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) yaitu kadar terkecil dari ekstrak Daun Kecombrang yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* Konsentrasi MKC (*Minimum Killing Concentration*) yaitu kadar terkecil dari Ekstrak Daun Kecombrang yang dapat membunuh pertumbuhan *Candida albicans* dari setiap percobaan/replikasi. Sehingga dari rata-rata tersebut kita dapat mengetahui nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*).

Parameter yang digunakan dalam penelitian adalah tingkat kekeruhan yang tidak berubah berdasarkan kontrol tabung yang berisi media dan Ekstrak Daun Kecombrang.

pengujian berupa pengamatan tingkat kekeruhan untuk menentukan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan nilai MKC (*Minimum Killing Concentration*) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Dengan masa inkubasi untuk penentuan nilai MIC

(*Minimum Inhibitory Concentration*) adalah pada suhu 25°C selama 1x24 jam, sedangkan untuk penentuan nilai MKC (*Minimum Killing Concentration*) adalah pada suhu 25°C selama 2x24 jam. Hasil pengujian nilai MIC dan MKC dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

PEMBAHASAN

Bahan uji pada penelitian ini adalah Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) dari daerah Masamba Kabupaten Luwu Utara. Daun segar dipetik pada pagi hari, helaian daun yang masih utuh, berada pada urutan 3-5 dari pucuk, dicuci bersih dengan air mengalir, dipotong kecil-kecil, kemudian dikering-anginkan, selanjutnya disebut sebagai simplisia.

Simplisia sebanyak 250 gram diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, digunakan Etanol 96% sebagai pelarut dimaksudkan agar semua senyawa kimia dalam simplisia yang polar maupun non polar dapat terekstraksi. Ekstrak cair yang diperoleh selanjutnya diuapkan dengan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kering. Pelarut dari ekstrak (Etanol), harus diuapkan agar tidak mempengaruhi sifat pelarut pada proses identifikasi dan isolasi, sehingga ekstrak diupayakan kering. Bila penguapan belum sempurna dari proses rotavapor, maka pengeringan dapat dilanjutkan dengan penangas air.

Ekstrak kental yang diperoleh diuji untuk menentukan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan nilai MKC (*Minimum Killing Concentration*) dengan metode dilusi cair. *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) adalah konsentrasi minimal dari Ekstrak Daun Kecombrang yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. *Minimum Killing Concentration* (MKC) adalah konsentrasi minimal dari Ekstrak Daun Kecombrang yang dapat membunuh *Candida albicans*. Parameter yang digunakan adalah tingkat kekeruhan dari perlakuan dibandingkan dengan kontrol (perlakuan tanpa inokulasi bakteri). Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5%; 8,75%; 10%; 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25% b/v. Setiap konsentrasi ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang

telah berisi media NB selanjutnya ditambahkan *Candida albicans* lalu diinkubasi pada suhu 25°C selama 1 x 24 jam untuk penentuan nilai MIC dan dilanjutkan lagi inkubasi selama 1 x 24 jam untuk penentuan nilai MKC.

Hasil penelitian untuk penentuan nilai MIC menunjukkan bahwa setelah inkubasi 1 x 24 jam konsentrasi 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5% b/v terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa terdapat pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB sedangkan pada konsentrasi 6,25% sampai 25% b/v tidak terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa tidak ada pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB. Hal ini menunjukkan bahwa nilai MIC dari ekstrak Daun Kecombrang adalah 6,25% b/v (Tabel 1).

Hasil penelitian untuk penentuan nilai MKC menunjukkan bahwa setelah inkubasi 2 x 24 jam konsentrasi 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5% b/v terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa terdapat pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB sedangkan pada konsentrasi 8,75% sampai 25% b/v tidak terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa tidak ada pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB. Hal ini menunjukkan bahwa nilai MKC dari ekstrak Daun Kecombrang adalah 8,75% b/v (tabel 2).

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa ekstrak Daun Kecombrang memiliki efektifitas terhadap pertumbuhan *Candida albicans* penyebab keputihan. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun keombrang mengandung beberapa senyawa fitokimia seperti saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) ekstrak Daun Kecombrang terdapat pada konsentrasi 6,25% b/v dan nilai MKC (*Minimum Killing Concentration*) terdapat pada konsentrasi 8,75% b/v. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) efektif

untuk menghambat dan membunuh jamur *Candida albicans*.

SARAN

Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk menguji efektivitas Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap bakteri penyebab penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, J. 2008. *Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kecombrang (Nicolaia speciosa Horan) Terhadap Penyembuhan Infeksi Jamur Saprolegnia sp Pada Ikan Nila Merah*. Jurnal Kalimantan Scientiae. Vol. XXVI (71) : 32-38.
- Dwiatmini, K., et al. 2009. *Induksi Mutasi Kecombrang (Etlingera elatior) Menggunakan Iradiasi Sinar Gamma*. Journal Hortikultura. Vol. 19 No. 1. Hal: 1-5.
- Ismail I. dkk, 2017, *Uji Potensi Antimikroba Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Kecombrang (Etlingera Elatior) Terhadap Candida Albicans Penyebab Keputihan Pada Ibu Hamil*, Penelitian Hibah Bersaing Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Jaffar F. M., C. P.Osman,. N.H. Ismail, and K. Awang. 2007. *Analysis of Essential oils of leaves, stems, flowers, and Rhizomes of Etlingera elatior* (JACK) R.M. SMITH. The Malaysian Journal of Analytical Sciences, Vol.11, Hal: 269-273.
- Lay, Bibiana W. 2002. *Analisis Mikroba Di Laboraturium*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Muawanah, A., et al., 2012. *Penggunaan Bunga Kecombrang (Etlingera elatior) dalam Proses Fermentasi Permen Jelly*. Jurnal Valensi Vol. 2 No. 4, Mei 2012 (526-533). ISSN : 1978 – 8193.
- Murdopo, (2014). *Obat Herbal Tradisional*. Jakarta: Ditjen Kementrian Perdagangan Republik Indonesia.
- Naufalin. R., 2005. *Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (Nicolaia speciosa Horan) terhadap berbagai mikroba Patogen dan Perusak Pangan*. Disertasi. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sirait. N., 2008. *Penggunaan Berbagai Jenis tanaman Obat untuk menanggulangi Bau Badan*. Journal WARTA Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri Vol. 14 (3) Hal: 8-9.
- Sudjaji. 1988. *Metode Pemisahan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Tampubolon, O.T., S. Suhatsyah dan S.Sastrapradja. 1983. *Penelitian Pendahuluan Kandungan Kimia Kecombrang (Nicolaia Speciosa Horan) dalam Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat III*. Fakultas Farmasi UGM. DIY. Hal: 451-454.
- Winarti, C dan Nurdjanah, N. 2005. *Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Sumber Pangan Fungsional*. Jurnal Litbang Pertanian. Vol. 24(2) : 47-55.

Tabel 1 : Hasil Pengujian MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) Terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Sumber : data primer Juni 2018

Waktu pengamatan	Tabung	Konsentrasi (% b/v)														K (+)	K (-)
		1,25	2,5	3,75	5	6,25	7,5	8,75	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25		
24 Jam penanaman	1	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	2	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	3	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ket :

Tabung 1,2,dan 3 : Replikasi sampel

Tabung 4 : Kontrol media

K (+) : Kontrol positif (Nistatin 1000 iu)

K (-) : Kontrol negatif (Natrium CMC)

+ : Terdapat kekeruhan pada media cair yang menandakan terdapat Pertumbuhan *Candida albicans*

- : Tidak terdapat kekeruhan pada media cair yang menandakan tidak terdapat Pertumbuhan *Candida albicans*

Tabel 2 : Hasil Pengujian MKC (*Minimum Inhibitory Concentration*) Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlintera elatior*) Terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

Sumber : data primer Juni 2018

Waktu pengamatan	Tabung	Konsentrasi (% b/v)														K (+)	K (-)
		1,25	2,5	3,75	5	6,25	7.5	8,75	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25		
48 Jam penanaman	1	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	2	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	3	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Ket :

Tabung 1,2,dan 3 : Replikasi sampel

Tabung 4 : Kontrol media

K (+) : Kontrol positif (Nistatin 1000 iu)

K (-) : Kontrol negatif (Natrium CMC)

+ : Terdapat kekeruhan pada media cair yang menandakan terdapat Pertumbuhan *Candida albicans*

- : Tidak terdapat kekeruhan pada media cair yang menandakan tidak terdapat Pertumbuhan *Candida albicans*



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 21%

Date: Monday, March 04, 2019

Statistics: 763 words Plagiarized / 2527 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

30 PENENTUAN NILAI MIC (MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION) DAN MKC (MINIMUM KILLING CONCENTRATION) EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior*) TERHADAP *Candida albicans* PENYEBAB KEPUTIHAN Alfrida Monica Salasa¹, St. Ratnah^{2*}, H. Ismail Ibrahim³ 1,2,3Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar
*)Koresponden : mansjurratnah@yahoo.com DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v15i1.781>
ABSTRAK Tanaman Kecombrang memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin, dan minyak atsiri.

Kandungan senyawa fitokimia pada tanaman diketahui mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan termasuk fungsinya dalam pencegahan terhadap penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MKC (Minimum Killing Concentration) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair.

Penelitian ini merupakan eksperimen murni menggunakan ekstrak daun kecombrang lalu ditentukan nilai MIC dan MKC dengan menggunakan metode dilusi cair. Konsentrasi yang digunakan adalah 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5%; 8,75%; 10%; 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25% b/v. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) ekstrak Daun Kecombrang terdapat pada konsentrasi 6,25% b/v dan nilai MKC (Minimum Killing Concentration) terdapat pada konsentrasi 8,75% b/v.

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) efektif untuk menghambat dan membunuh jamur *Candida albicans*. Kata kunci : MIC, MKC, Ekstrak Daun Kecombrang, *Candida albicans* PENDAHULUAN Indonesia merupakan negara

tropis dengan potensi tanaman yang secara turun temurun digunakan sebagai obat tradisional. Terdapatnya trend back to nature mengakibatkan masyarakat semakin menyadari pentingnya penggunaan bahan alami bagi kesehatan.

Masyarakat semakin memahami keunggulan penggunaan obat tradisional, antara lain: harga yang lebih murah, kemudahan dalam memperoleh produk, dan mempunyai efek samping yang minimal (Murdopo, 2014). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional tersebut adalah Kecombrang (*Etingera elatior*). Kecombrang merupakan salah satu jenis tanaman rempah - rempah asli Indonesia yang termasuk dalam famili Zingiberaceae, masyarakat di daerah Luwu menggunakan Buah Kecombrang sebagai bumbu masak, juga secara tradisional digunakan sebagai obat-obatan.

Beberapa tahun terakhir ini, tanaman Kecombrang mendapat perhatian sangat besar karena adanya fakta empiris serta bukti penelitian ilmiah, Bunga Kecombrang memiliki kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, saponin, dan minyak atsiri. Kandungan senyawa fitokimia pada tanaman diketahui mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesehatan termasuk fungsinya dalam pencegahan terhadap penyakit (Tampubolon et al., 1983; Winarti dan Nurdjanah, 2005). Penelitian terhadap Bunga dan Buah Kecombrang telah dilakukan oleh Habsah et al.

(2005) bahwa Kecombrang dapat dipakai untuk mengobati beberapa penyakit infeksi dan penyakit degenerative seperti kanker dan tumor. Menurut Hudaya, (2010) dan Akbar (2008) Kecombrang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan (Muawanah, A., et al, 2012). Selain itu Kecombrang sebagai penghilang bau badan (Sirait. N., 2008). Menurut Jafar et al.,

(2007) Kecombrang mengandung minyak esensial yang bersifat bioaktif (daun 0,0735%; bunga 0,0334%; batang 0,0029% dan rhizome 0,0021%). Menurut Naufalin et Media Farmasi p.issn 0216-2083 e.issn 2622-0962 Vol. XVI No. 1, April 2019, 31 al., (2005) zat antibakteri dari ekstrak etanol dan etil asetat dari bunga Kecombrang dapat menghambat berbagai bakteri seperti *Bacillus cereus*, *P. aeruginosa*, *S.*

typhimurium, dan *Eschericia coli*. Menurut Ismail dkk (2017) menunjukkan bahwa hasil fraksinasi Ekstrak Daun Kecombrang (*Etingera elatior*) memiliki potensi antimikroba terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan pada ibu hamil.

Pada penelitian ini akan dilakukan penentuan Nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MKC (Minimum Killing Concentration) Ekstrak Daun Kecombrang Terhadap *Candida albicans* Penyebab Keputihan. Pengujian penentuan nilai MIC dan MKC

dilakukan dengan menggunakan metode dilusi cair. Hasil penelitian ini akan ditentukan konsentrasi terendah dari Ekstrak Daun Kecombrang dalam menghambat dan membunuh *Candida albicans* penyebab keputihan.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berapa besar konsentrasi ekstrak Daun Kecombrang (*Etlintera elatior*) yang efektif terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair?. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MKC (Minimum Killing Concentration) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlintera elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair.

METODE Jenis Penelitian Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan menentukan nilai MIC dan MKC Ekstrak Daun Kecombrang Terhadap *Candida albicans* penyebab keputihan pada ibu hamil dengan metode dilusi cair. Waktu dan Tempat Penelitian Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei – Juli 2018, di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Makassar Bahan Uji dan Sampel Penelitian Bahan uji pada penelitian ini adalah Daun Kecombrang (*etlintera elatior*) berupa daun kelima dari pucuk sampai daun yang tidak kuning (sehat), yang diambil pada pagi hari. Sedangkan sampel penelitian adalah *Candida albicans*.

Parameter yang akan diukur Parameter uji pada penelitian ini adalah penentuan Minimum Inhibitory Concentration (MIC) berupa nilai optical density (OD), sedangkan penentuan Minimum Killing Concentration (MKC) yang diamati yaitu dengan melihat ada atau tidaknya pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi tertentu pada media. Alat dan Bahan Alat – alat yang digunakan adalah bejana maserasi, tabung reaksi, cawan petri, pipet tetes, pipet ukur, bunsen, ose bulat dan lurus, pinset, mikroskop, timbangan analitik, inkubator, kulkas, batang pengaduk, erlenmeyer, beaker gelas, autoclave, spidol marker, gelas objek.

Sedangkan bahan penelitian yang digunakan adalah biakan murni *Candida albicans*, Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlintera elatior*), air suling, Sabaroud Dextrose Broth (SDB), Sabaroud Dextrosa Agar (SDA), aquadest steril, Mc Farlan 0,5. Pengolahan dan Estraksi Daun Kecombrang Daun Kecombrang terlebih dahulu dibuat simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak etanol yang diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dengan rotavapor dan dikeringkan di atas penangas air, hingga diperoleh ekstrak kering.

Penyiapan Jamur *Candida albicans* Dilakukan peremajaan jamur dengan cara mengambil dari stok murni diambil 1 ose dan diinokulasi dengan cara digoreskan ke dalam medium

SDA miring kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 25°C selama 24 jam. Kemudian diambil satu ose jamur yang telah diremajakan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 3 - 4 mL air steril sehingga tingkat kekeruhannya sama dengan McFarland 0,5 (setara dengan $1,5 \times 10^6$ kuman), dikocok perlahan agar homogen dan suspensi siap digunakan.

32 Penyiapan Bahan Uji Bahan uji dibuat dengan mengencerkan ekstrak Daun Kecombrang (*Etlintera elatior*) dengan pelarut Na CMC steril. Konsentrasi bahan uji yang digunakan adalah 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5%; 8,75%; 10%; 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25% b/v Penentuan Nilai MIC dan MKC Disiapkan 17 tabung reaksi dan diisi masing-masing 5 ml Media Sabaroud Glucose Broth (SGB).

Tabung 1 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 1,25% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 2 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 2,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 3 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 3,75% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*.

Tabung 4 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 5 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 6,25% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 6 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 7,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*.

Tabung 7 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 8,75% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 8 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 10% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 9 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 12,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*.

Tabung 10 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 15% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 11 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 17,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 12 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 20% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*.

Tabung 13 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 22,5% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 14 ditambahkan 1 ml Ekstrak Daun Kecombrang 25% dan 5 unit suspensi jamur *Candida albicans*. Tabung 15 sebagai kontrol obat (K+) diisi 5 ml media NB ditambahkan 1 ml Nystatin 1000 iu kemudian ditambahkan 5 unit suspensi bakteri.

Tabung 16 sebagai kontrol aquadest (K-) diisi 5 ml media NB kemudian ditambahkan 1 ml aquadest dan ditambahkan 5 unit suspensi bakteri. Tabung 17 sebagai kontrol media

hanya diisi 5 ml media NB. Perlakuan di atas dilakukan pengulangan sebanyak empat kali, tetapi tabung ke 4 tidak ditambahkan jamur. Kesemua tabung diinkubasi pada suhu 25°C selama 18-24 jam, kemudian diamati.

Konsentrasi terendah dari larutan sampel yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (ditandai dengan kejernihan secara visual oleh tiga pengamat secara independen) ditentukan sebagai Minimum Inhibitory Concentration (MIC). Untuk mengetahui Minimum Killing Concentration (MKC), larutan diinkubasi lanjut pada suhu 25°C selama 2x24 jam.

MKC ditentukan pada konsentrasi terendah dimana pada media tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri. Dari metode ini dapat ditentukan konsentrasi MIC (Minimum Inhibitory Concentration) yaitu kadar terkecil dari ekstrak Daun Kecombrang yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi MKC (Minimum Killing Concentration) yaitu kadar terkecil dari Ekstrak Daun Kecombrang yang dapat membunuh pertumbuhan *Candida albicans* dari setiap percobaan/replikasi. Sehingga dari rata-rata tersebut kita dapat mengetahui nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MKC (Minimum Killing Concentration).

Parameter yang digunakan dalam penelitian adalah tingkat kekeruhan yang tidak berubah berdasarkan kontrol tabung yang berisi media dan Ekstrak Daun Kecombrang. HASIL Penentuan nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MKC (Minimum Killing Concentration) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etligeria elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode dilusi cair.

Hasil pengujian berupa pengamatan tingkat kekeruhan untuk menentukan nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan nilai MKC (Minimum Killing Concentration) dari Ekstrak Daun Kecombrang (*Etligeria elatior*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Dengan masa inkubasi untuk penentuan nilai MIC 33 (Minimum Inhibitory Concentration) adalah pada suhu 25oC selama 1x24 jam, sedangkan untuk penentuan nilai MKC (Minimum Killing Concentration) adalah pada suhu 25oC selama 2x24 jam. Hasil pengujian nilai MIC dan MKC dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

PEMBAHASAN Bahan uji pada penelitian ini adalah Daun Kecombrang (*Etligeria elatior*) dari daerah Masamba Kabupaten Luwu Utara. Daun segar dipetik pada pagi hari, helaian daun yang masih utuh, berada pada urutan 3- 5 dari pucuk, dicuci bersih dengan air mengalir, dipotong kecil-kecil, kemudian dikering-anginkan, selanjutnya disebut sebagai simplisia.

Simplisia sebanyak 250 gram diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol

96%, digunakan Etanol 96% sebagai pelarut dimaksudkan agar semua senyawa kimia dalam simplisia yang polar maupun non polar dapat terekstraksi. Ekstrak cair yang diperoleh selanjutnya diuapkan dengan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kering.

Pelarut dari ekstrak (Etanol), harus diuapkan agar tidak mempengaruhi sifat pelarut pada proses identifikasi dan isolasi, sehingga ekstrak diupayakan kering. Bila penguapan belum sempurna dari proses rotavapor, maka pengeringan dapat dilanjutkan dengan penangas air. Ekstrak kental yang diperoleh diuji untuk menentukan nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan nilai MKC (Minimum Killing Concentration) dengan metode dilusi cair. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) adalah konsentrasi minimal dari Ekstrak Daun Kecombrang yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Minimum Killing Concentration (MKC) adalah konsentrasi minimal dari Ekstrak Daun Kecombrang yang dapat membunuh *Candida albicans*. Parameter yang digunakan adalah tingkat kekeruhan dari perlakuan dibandingkan dengan kontrol (perlakuan tanpa inokulasi bakteri). Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5%; 8,75%; 10%; 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25% b/v.

Setiap konsentrasi ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi media NB selanjutnya ditambahkan *Candida albicans* lalu diinkubasi pada suhu 25°C selama 1 x 24 jam untuk penentuan nilai MIC dan dilanjutkan lagi inkubasi selama 1 x 24 jam untuk penentuan nilai MKC. Hasil penelitian untuk penentuan nilai MIC menunjukkan bahwa setelah inkubasi 1 x 24 jam konsentrasi 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5% b/v terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa terdapat pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB sedangkan pada konsentrasi 6,25% sampai 25% b/v tidak terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa tidak ada pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB.

Hal ini menunjukkan bahwa nilai MIC dari ekstrak Daun Kecombrang adalah 6,25% b/v (Tabel 1). Hasil penelitian untuk penentuan nilai MKC menunjukkan bahwa setelah inkubasi 2 x 24 jam konsentrasi 1,25 %; 2,5%; 3,75%; 5%; 6,25%; 7,5% b/v terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa terdapat pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB sedangkan pada konsentrasi 8,75% sampai 25% b/v tidak terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa tidak ada pertumbuhan *Candida albicans* pada media NB.

Hal ini menunjukkan bahwa nilai MKC dari ekstrak Daun Kecombrang adalah 8,75% b/v (tabel 2). Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa ekstrak Daun Kecombrang

memiliki efektifitas terhadap pertumbuhan *Candida albicans* penyebab keputihan. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun kecombrang mengandung beberapa senyawa fitokimia seperti saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri.

KESIMPULAN Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) ekstrak Daun Kecombrang terdapat pada konsentrasi 6,25% b/v dan nilai MKC (Minimum Killing Concentration) terdapat pada konsentrasi 8,75% b/v. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) efektif untuk menghambat dan membunuh jamur *Candida albicans*.

SARAN Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk menguji efektivitas Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap bakteri penyebab penyakit. DAFTAR PUSTAKA Akbar, J. 2008. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) Terhadap Penyembuhan Infeksi Jamur *Saprolegnia sp* Pada Ikan Nila Merah. Jurnal Kalimantan Scientiae. Vol. XXVI (71) : 32-38. Dwiatmini, K., et al. 2009. Induksi Mutasi Kecombrang (*Etlingera elatior*) Menggunakan Iradiasi Sinar Gamma.

Journal Hortikultura. Vol. 19 No. 1. Hal: 1-5. Ismail I. dkk, 2017, Uji Potensi Antimikroba Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Terhadap *Candida Albicans* Penyebab Keputihan Pada Ibu Hamil, Penelitian Hibah Bersaing Poltekkes Kemenkes Makassar. Jaffar F. M., C. P.Osman, N.H. Ismail, and K. Awang. 2007.

Analysis of Essential oils of leaves, stems, flowers, and Rhizomes of *Etlingera elatior* (JACK) R.M. SMITH. The Malaysian Journal of Analytical Sciences, Vol.11, Hal: 269-273. Lay, Bibiana W. 2002. Analisis Mikroba Di Laboratorium. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada Muawanah, A., et al., 2012. Penggunaan Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) dalam Proses Fermentasi Permen Jelly. Jurnal Valensi Vol. 2 No. 4, Mei 2012 (526-533). ISSN : 1978 – 8193.

Murdopo, (2014). Obat Herbal Tradisional. Jakarta: Ditjen Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Naufalin. R., 2005. Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) terhadap berbagai mikroba Patogen dan Perusak Pangan. Disertasi. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Sirait. N., 2008. Penggunaan Berbagai Jenis tanaman Obat untuk menanggulangi Bau Badan.

Journal WARTA Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri Vol. 14 (3) Hal: 8-9. Sudjaji. 1988. Metode Pemisahan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Tampubolon, O.T., S. Suhatsyah dan S.Sastrapradja. 1983. Penelitian Pendahuluan Kandungan Kimia Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan) dalam Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat III. Fakultas Farmasi UGM. DIY.

Hal: 451-454. Winarti, C dan Nurdjanah, N. 2005. Peluang **Tanaman Rempah dan Obat** Sebagai Sumber Pangan Fungsional. Jurnal Litbang Pertanian. Vol. 24(2) : 47-55. 35

Tabel 1 : Hasil Pengujian **MIC (Minimum Inhibitory Concentration) Ekstrak Daun Kecombrang (Etlintera elatior) Terhadap pertumbuhan Candida albicans.** Sumber : data primer Juni 2018 Ket : Tabung 1,2,dan 3 : Replikasi sampel Tabung 4 : Kontrol media K (+) : Kontrol positif (Nistatin 1000 iu) K (-) : Kontrol negatif (Natrium CMC) + : Terdapat kekeruhan pada media cair yang menandakan terdapat Pertumbuhan Candida albicans Candida albicans Waktu pengamatan Tabung Konsentrasi (% b/v) K (+) K (-) 1,25 2,5 3,75 5 6,25 7.5

8,75 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25 24 Jam penanaman 1 + + 36 Tabel 2 : Hasil Pengujian **MIC (Minimum Inhibitory Concentration) Ekstrak Daun Kecombrang (Etlintera elatior) Terhadap pertumbuhan Candida albicans.** Sumber : data primer Juni 2018 Ket : Tabung 1,2,dan 3 : Replikasi sampel Tabung 4 : Kontrol media K (+) : Kontrol positif (Nistatin 1000 iu) K (-) : Kontrol negatif (Natrium CMC) + : Terdapat kekeruhan pada media cair yang menandakan terdapat Pertumbuhan Candida albicans Candida albicans Waktu pengamatan Tabung Konsentrasi (% b/v) K (+) K (-) 1,25 2,5 3,75 5 6,25 7.5

8,75 10 12,5 15 17,5 20 22,5 25 48 Jam penanaman 1 + +

INTERNET SOURCES:

https://www.researchgate.net/publication/335311319_IDENTIFIKASI_SENYAWA_BIOAKTI_F_JENIS-JENIS_LAMUN_DI_PERAIRAN_PULAU_MOROTAI

1% -

https://www.researchgate.net/publication/336509137_SKRINING_FITOKIMIA_DARI_Rumput_Laut_Turbinaria_sp

https://www.researchgate.net/publication/329776295_Uji_Aktivitas_Antifungi_Anggur_Laut_Caulerpa_sp_Asal_Pulau_Ambai_Serui_Terhadap_Fungi_Candida_krusei_dan_Candida_albicans

1% - https://repository.usd.ac.id/36492/2/168114134_full.pdf

1% -

<http://formaiska.com/2016/03/18/inovasi-pengembangan-jamu-dari-karanganyar-untuk-indonesia/>

<1% - https://issuu.com/pustakapangan01/docs/fri_edisi_2_2021

<1% - <http://repository.unpas.ac.id/32452/2/BAB%20I.pdf>

<1% - <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/Farmasyifa/article/download/3769/pdf>

2% -

<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/31673/1/Anna%20Muawana>

h%20dkk.pdf

1% -

<http://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/download/178/163>

<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/77628885.pdf>

<1% -

https://repository.unsri.ac.id/1962/3/RAMA_41231_05031381419080_0012086803_006116902_01_front_ref.pdf

<1% - <https://www.scribd.com/document/477981088/1403-6157-1-PB-pdf>

1% - <https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/download/29733/25463>

1% -

<https://hamil.co.id/masalah-kehamilan/keputihan-saat-hamil/akibat-keputihan-saat-hamil>

<1% -

<http://repository.bku.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2867/Fifi%20Nur%20Adji%20Faudziah.pdf?sequence=1>

<http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/PHARMACY/article/download/1586/1433>

<1% - <http://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/as-syifaa/article/download/278/pdf>

<1% - <https://jffk.unram.ac.id/index.php/sjp/article/download/34/pdf>

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/rz316n9y-karakterisasi-simplisia-dan-skrining-fito-kimia-serta-uji-aktivitas-antimikroba-ekstrak-etanol-daun-dan-getah-kemenyan-styrax-benzoin-dryand-terhadap-beberapa-mikroba.html>

<1% -

<https://id.scribd.com/doc/227385370/Kumpulan-Makalah-Pkmp-Pimnas-Xix-2006-Umm-Malang>

<1% - <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/Farmasyifa/article/download/6679/pdf>

<1% -

<http://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/392/4/BAB%20III%20METODE%20PENELITIAN.pdf>

<1% - <http://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/392/1/ARTIKEL%20KTI.pdf>

<1% - <https://eprints.umm.ac.id/58819/6/BAB%20IV.pdf>

<1% -

<https://ejournals.stfm.ac.id/index.php/JurnalFarmagazine/article/download/100/pdf>

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/7q0k7v3y-aktivitas-antibakteri-ekstrak-anggur-la-ut-caulerpa-racemosa-terhadap-bakteri-penyebab-demam-tifoid-dan-gastroenteritis.html>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/337347888_UJI_ANTIMIKROBA_MINYAK_ATSIRI_MASOYI_Massoia_aromatica_TERHADAP_BAKTERI_Streptococcus_mutans

1% - <http://eprints.undip.ac.id/23957/1/lrmudita.pdf>
1% - <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/download/1186/1154/>
<1% - <https://jurnalaakmal.blogspot.com/p/adisti-apel-pustak.html>
1% - <https://core.ac.uk/display/236405987>
1% - <http://etheses.uin-malang.ac.id/5601/1/ISI-12630061.pdf>
<1% -
http://repository2.unw.ac.id/1687/6/FATHUR%20FADILLAH%20PASHA_052191132_BAB%20III%20-%20Fathur%20Fadillah%20Pasha.pdf
<1% - <https://medicra.umsida.ac.id/index.php/medicra/article/download/1395/1737/>
<1% -
<https://text-id.123dok.com/document/lq5dr83y-aktivitas-inhibisi-enzim-a-glukosidase-dan-sitotoksitas-ekstrak-kurkuminoid-rimpang-temulawak-dari-berbagai-aksesi-in-vitro.html>
<1% - <http://repository.setiabudi.ac.id/3907/3/BAB%204.pdf>
<1% -
<https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/download/268/230>
<1% - <https://www.scribd.com/doc/193277260/senyawa-antimikroba>
<1% - <http://repository.wima.ac.id/19667/4/ABSTRAK.pdf>
<1% - <http://jffk.unram.ac.id/index.php/sjp/article/download/39/pdf>
<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/198231077.pdf>
<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/294906115.pdf>
<1% - <http://biology.umm.ac.id/files/file/377-385%20Trianik%20Widyaningrum%20.pdf>
<1% - https://ejurnal.stikes-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/article/download/273/239
<1% - <https://estd.perpus.untad.ac.id/Login>
1% - <https://www.scribd.com/document/331522271/DAFTAR-PUSTAKA-2>
<1% - <http://scholar.unand.ac.id/64973/4/DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
1% -
<https://123dok.com/document/yde6ddgq-analisis-kandungan-merkuri-sediaan-makassar-menggunakan-spektrofotometri-serapan.html>
1% - <https://academicjournals.org/journal/JMPR/article-full-text/B99A13B60765>
1% - <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/valensi/article/download/270/178>
1% - <http://repository.unimus.ac.id/2621/8/Daftar%20Pustaka.pdf>
<1% -
https://www.researchgate.net/publication/311934005_Komposisi_Kimia_dan_Uji_Aktivitas_Antibakteri_Minyak_Kemangi_Ocimum_americanum_L_Terhadap_Bakteri_Escherichia_coli_Shigella_sonnei_dan_Salmonella_enteritidis
<1% - <http://scholar.unand.ac.id/71921/6/DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
1% -
https://www.researchgate.net/publication/257268522_ANTI-OXIDANT_AND_ANTI-BACTERIAL_ACTIVITIES_OF_THE_INNER_STEM_OF_KECOMBRANG_Nicolaia_speciosa_Horan

1% -

https://www.academia.edu/5169443/KAJIAN_KOMPARATIF_AKTIVITAS_ANTIOKSIDAN_FORMULA_PENGAWET_ALAMI_EKSTRAK_KECOMBRANG_Nicolaia_speciosa_Horan_DAN_POLA_PEMISAHAN_KROMATOGRAFIS_EKSTRAK_BAGIAN_BAGIAN_TANAMAN_KECOMBRANG

<1% - <https://id.scribd.com/doc/173739569/Sumber-Proceeding>

1% - <https://www.onsemi.com/pdf/datasheet/ntd20p06l-d.pdf>

1% - <http://repository.ub.ac.id/184370/>