

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum Sp*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

KARYA TULIS ILMIAH (LITERATUR REVIEW)



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2021**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum Sp*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

KARYA TULIS ILMIAH (LITERATUR REVIEW)

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Diploma Analis Kesehatan (A.md. A. K)**



**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum Sp*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Candida albicans*

KARYA TULIS ILMIAH (LITERATUR REVIEW)

Oleh :

KIKI OSARI

NIM : 18.207.026.03

Telah berhasil dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 21 September

Pembimbing I,

Kamil, S.KM., M.Si
NIK 11410148918135

Penguji I,

Hj. Berliana, SKM., M.Kes
NIP 196402101989012004

Pembimbing II,

Zulfa Zahra Salsabila, S.ST., M.Biomed
NIK 11410149420151

Penguji II,

La Ode Marsudi, S.ST., M.Kes
NIK 1141048918135

Mengetahui,

Ketua program studi D-III Analis Kesehatan



Siti Roudah, S.Si., M.Si
NIK : 1141048510012

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kiki Osari
NIM : 18.207.026.03
Program Studi : D-III Analis Kesehatan
Judul Karya Tulis Ilmiah : Literature Review : Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Samarinda, 21 September 2021

Yang Membuat Pernyataan



Kiki Osari

Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kiki Osari
Nim : 18.207.026.03
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Literature Review : Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan Candida albicans”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Samarinda, 21 September 2021

Yang menyatakan



Kiki Osari

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan Bimbingannya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (*literature review*) dengan “judul efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sp*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*”. Karya Tulis Ilmiah (*Literature review*) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus Karya Tulis Ilmiah berupa Literature review pada Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenalkanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hari yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi, S.Pd.,MM. selaku Rektor Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Prof. Dr. Eka Ananta Sidharta, CA, CfrA., selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.S.I., M.Si. selaku ketua program studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Bapak Kamil S.KM.,M.Si dan Ibu Zulfa Zahra Salsabila S.ST., M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Segenap dosen pengajar pada jurusan Analis Kesehatan Institut Teknologi dan Sains Kesehatan Wiyata Husada Samarinda yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman eksternal yang memberikan motivasi untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review*) ini, serta kepada teman-teman angkatan 2018 Analis Kesehatan terimakasih atas dukungan dari kalian semua.

Samarinda, 21 September 2021

Penulis

ABSTRAK

Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sp*) Terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Kiki Osari¹, Kamil², Zulfa Zahra Salsabila³

Latar Belakang : Indonesia mempunyai berbagai macam jenis tanaman yang dapat di manfaatkan sebagai obat tradisional. Salah satunya yang saat ini terus dikembangkan yaitu tanaman dari genus *Ocimum* dari family *Lamiaceae*. Kandungan minyak atsiri di dalam daun kemangi berperan sebagai antifungi berupa tannin, flavonoid, saponin, eugenol, sineol dan polifenol, angka kejadian infeksi jamur 70-80% disebabkan *Candida albicans*, dari kejadian tersebut 81% adalah kandidiasis kutis. **Tujuan :** Mengetahui efektivitas ekstrak daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. **Metode :** Penelitian ini adalah *Literature Review* dengan pencarian artikel atau jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian dilakukan sejak Februari 2021 hingga September 2021 melalui elektronik based yang terindeks seperti Google Scholar, Google Search dan Pubmed. **Hasil dan Pembahasan :** Dari 7 jurnal yang telah direview didapatkan jumlah hasil konsentrasi 4% (17 mm), 5% (10 mm), 5% (22,27 mm), 12,5%, 25% (1,19 mm), 25%, KBM 25%, 20 μ L (23,12 mm), 75% (9,8 mm), 500 μ g/ml (7 mm), 1000 μ g/ml (13 mm) dan 1021 μ g/ml (10 mm) Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin besar pula daya hambat yang terbentuk karena bioaktif yang terkandung dalam ekstrak. **Kesimpulan :** Efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sp*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan zona hambat yang dihasilkan, kemudian dari ekstraksi daun kemangi dengan metode maserasi dan uji antijamur dengan metode difusi dengan pelarut etanol 96%, Spesies *Ocimum americanum* memiliki aktivitas antijamur yang paling kuat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang mampu menghambat dengan zona hambat yang luas sebesar 23,12 mm. Pada ekstraksi daun kemangi memiliki konsentrasi ekstrak dengan konsentrasi optimum yaitu 25%.

Kata Kunci : Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sp*), anti jamur, *Candida albicans*.

¹Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

²Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

³Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

**Effectiveness of Extracts Basil Leaves (Ocimum Sp)
Against the growth of Candida albicans**

Kiki Osari¹, Kamil², Zulfa Zahra Salsabila³

Abstract



Background: Indonesia has various plants that can be used as traditional medicine. One of them currently being developed is a plant from the genus *Ocimum* from the Lamiaceae family. The essential oil content in basil leaves acts as antifungals in tannins, flavonoids, saponins, eugenol, cineol, and polyphenols. The incidence of fungal infections is 70-80% caused by *Candida albicans*, 81% is *Candida cutis*. **Purpose:** To determine the effectiveness of Extracts Basil Leaves in inhibiting the growth of *Candida albicans*. **Method:** This research was a Literature Review by searching for articles or journals that match the inclusion criteria. This research was conducted as a Literature Review, which involved the identification of publications or journals that met the inclusion criteria. Between February and September 2021, the study was conducted using indexed-based electronic resources such as Google Scholar, Google Search, and PubMed. **Discussion:** The overall concentration results from the seven evaluated journals were 4% (17 mm), 5% (10 mm), 5% (22.27 mm), 12.5 percent, 25% (1.19 mm), 25%, KBM 25%, 20L (23.12 mm), 75% (9.8 mm), 500g/ml (7 mm), 1000g/ml (13 mm), and 1021g/ml (10 mm) The higher the concentration of the extract supplied, the larger the inhibition generated by the extracts bioactive. **Conclusion:** The effectiveness of Extracts Basil Leaves (*Ocimum sp*) on the growth of *Candida albicans* with the resulting inhibition zone, then from basil leaf extraction by maceration method and antifungal test by diffusion method with 96% ethanol solvent, *Ocimum americanum* species has the strongest antifungal activity against the growth of *Candida albicans* which was able to inhibit with a wide inhibition zone of 23.12 mm. The extract concentration with the optimum concentration was 25% in the basil leaf extract.

Keywords: Extracts Basil Leaves, Antifungal, *Candida Albicans*.

¹Student of Health Analyst D-III Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst D-III Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst D-III Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

LEMBAGA PENGEMBANGAN BAHASA INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS WIYATA HUSADA SAMARINDA	
DATED : 07/01/2022	
COUNSELOR : LPP News whs	
SIGN : 	

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SKEMA	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.	4
D. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kemangi (<i>Ocimum Sp</i>).....	5
1. Pengertian Tanaman Kemangi.....	5
2. Klasifikasi.....	6
3. Morfologi.....	6
4. Ekologi dan Penyebaran	6
5. Kandungan Kimia.....	6
B. Jamur	9
C. Metode Ekstraksi	11
D. Uji Antijamur.....	12

E. Kerangka Teori.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Rancangan Strategi Pencarian Literatur Review	17
B. Kriteria Literatur Review	18
C. Tahapan Literature Review	19
D. Peta Literatur review.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Kajian Literature Review	21
B. Pembahasan.....	23
C. Keterbatasan.....	28
BAB V PENUTUP	29
A. Kesimpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	32
RIWAYAT HIDUP.....	41



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sumber Data Base Pencarian Literature.....	17
Tabel 3.2 PICOS <i>Framework</i>	18
Tabel 4.1 Karakteristik umum studi terpilih	21
Tabel 4.2 Uji Ekstrak Daun Kemangi Pada <i>Candida albicans</i>	21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Tanaman kemangi.....	5
Gambar 2.2 Gambaran <i>Candida albicans</i>	10
Gambar 2.3 Gambaran Struktur <i>Candida albicans</i>	11



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori	16
Skema 3.1 Tahapan Literature Review	19
Skema 3.2 Peta Literature review.....	20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kesediaan Pembimbing I.....	32
Lampiran 2 Lembar Kesediaan Pembimbing II.....	33
Lampiran 3 Referensi Artikel Jurnal Terpilih.....	34



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia mempunyai berbagai macam jenis tanaman yang dapat di manfaatkan sebagai obat tradisional. Salah satunya yang saat ini terus dikembangkan yaitu tanaman dari genus *Ocimum* dari family Lamiaceae. Menurut Rai, Ghosh, dan Basheer (2016) dalam penelitiannya, genus *Ocimum* terdiri dari 150 spesies, yang tumbuh tersebar diseluruh dunia, contoh spesies yang sering dibudidayakan di beberapa Negara adalah *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Ocimum sanctum*, *Ocimum kilimandscharicum*, *Ocimum minimum*, dan *Ocimum citriodorum*. Selain itu, terdapat spesies liar di India yang juga dibudidayakan di Indonesia yaitu *Ocimum americanum* yang juga dikenal sebagai *Ocimum cannum Sims.* (Silalahi, 2018).

Kemangi (*Ocimum americanum L*) adalah tanaman tahunan yang tumbuh liar yang dapat ditemukan ditepi jalan dan ditepi kebun, tanaman ini tumbuh baik pada tanah terbuka, maupun agak teduh dan tidak tahan terhadap kekeringan. Tumbuh kurang lebih 300 m di atas permukaan laut (Lestari dkk., 2016).

Kemangi merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang dimanfaatkan, di Indonesia sebagai tanaman obat tradisional berdasarkan penelitian terdahulu kandungan kimia kemangi berupa minyak atsiri berperan sebagai antifungi. Kandungan minyak atsiri di dalam daun kemangi yang diduga sebagai antifungi adalah *methyl chavicol* dan *linalool*. Kandungan senyawa lain dalam daun kemangi yang berperan sebagai antifungi berupa tannin, flavonoid, saponin, eugenol, sineol, polifenol (Lestari dkk., 2016). Ekstrak *Ocimum sanctum L* memberikan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% sebesar 11,90 mm dan diikuti dengan konsentrasi 75% sebesar 9,80 mm. penelitian menunjukkan bahwa tanaman kemangi (*Ocimum sp.*) memiliki aktivitas anti jamur terhadap *Candida albicans* pada KHM 5% dengan zona hambat yang dihasilkan sebesar 9,56 mm. penelitian membuktikan bahwa minyak atsiri dari daun kemangi mempunyai efek antifungal pada ares permukaan kulit, daun yang biasa digunakan sebagai makanan lalapan atau di jus mempunyai kandungan anti oksidan yang tinggi, penelitian lain juga membuktikan bahwa

berkhasiat untuk melawan berbagai jenis infeksi, menyembuhkan sariawan, menghilangkan mual, mengobati flu, mengurangi demam, muntah, batuk, asam urat, peluruh haid, pembersih darah setelah bersalin, dan untuk memperbaiki fungsi lambung (Sunnati dkk., 2017).

Senyawa kimia yang membuat aroma kemangi adalah sitrat, memberi aroma yang khas sehingga daun kemangi banyak digunakan sebagai bahan tambahan untuk memasak, dan wangi minyak atsiri kemangi dipakai untuk bahan campuran obat dan kosmetik perawatan tubuh. Misalnya sabun mandi, parfum, permen pelega tenggorokan, minyak aromaterapi. Daun kemangi sangat bagus dikonsumsi wanita karena eugenol dapat menghambat pertumbuhan jamur penyebab keputihan. Kandungan arginine dapat memperkuat daya tahan tubuh sperma dan mencegah kemandulan. Senyawa anetol dan boron juga sangat berperan dalam menjaga kesehatan reproduksi pria dan wanita. Kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin pada daun kemangi berfungsi sebagai anti fungi. Saponin dapat merusak sel membrane, flavonoid menghambat pertumbuhan sel *Candida albicans*, eugenol dapat mengobati keputihan dan bersifat anti kanker. Kemangi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang bisa dimanfaatkan sebagai obat alternative dan pengobatan keputihan (Lukman dkk., 2020).

Angka kejadian infeksi jamur, 70-80% disebabkan *Candida albicans*, dari kejadian tersebut 81% adalah kandidiasis kutis, dimana kejadian paling sering terjadi pada pasien immunokompromais, sedangkan 30% infeksi disebabkan spesies *candida albicans* sering ditemukan sebagai jamur saprofit dan berkoloni di membrane mukosa pada hewan berdarah panas. Sekitar 50% dari individu normal, mengalami kolonisasi di orofaring. Organisme komensal pada mukosa vagina. 20-25% dari wanita sehat yang tidak memiliki gejala. Jamur ini jarang diisolasi dari kulit normal kecuali pada area yang hangat, lembap yang kadang-kadang dapat ditemukan kolonisasi *candida*. Serangan jamur ini mengakibatkan penurunan produksi komoditas pertanian dan mengakibatkan kerugian bagi petani untuk mengendalikan layu fusarium yaitu membongkar dan membakar tanaman yang sakit dan penggunaan pestisida sintesis (fungisida) (Buarlele dkk., 2019).

Perawatan kandidiasis oral dapat diberikan baik secara topical maupun sistemik, antara lain nistatin, amfoterisin B, klotrimazol, ketokonazol, flukonazol, dan itrakonazol. Amfoterisin B memiliki efek samping kulit panas, keringatan, sakit

kepala, demam, lesu, anoreksia, kejang dan penurunan fungsi ginjal. Efek samping klotrimazol dapat terjadi rasa terbakar, eritema, edema, gatal dan urtikaria. Ketokonazol memiliki efek samping seperti mual dan muntah, sakit kepala, nyeri perut, gusi berdarah, erupsi kulit dan trombositopenia. Nistanin dapat menimbulkan efek samping berupa mual dan muntah pada 10%-15% pasien (Sunnati dkk., 2017).

Ekstraksi merupakan metode atau teknik untuk memisahkan bahan alam target dari matriks tanaman, hewan atau mikroba. Ada banyak metode ekstraksi dikembangkan untuk meningkat efisiensi dan efektivitas mendapatkan bahan alam. Pemilihan prosedur ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang diisolasi (Mukhriani, 2014).

Menurut penelitian (Ornay dkk, 2017) ini meneliti daya hambat dan daya bunuh ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% menggunakan metode ekstraksi maserasi, dengan konsentrasi pelarut etanol 96%, dan menurut penelitian Kadek Ayu Wirayuni dan Shinta Nugrahini menyatakan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yaitu KBM (konsentrasi bunuh minimum) sebesar 25% dengan pengenceran ekstrak etanol penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak herbal daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan menggunakan etanol 70% memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans*.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin mereview tentang ekstrak daun kemangi karena mempunyai khasiat untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, serta banyaknya penelitian yang telah dilakukan oleh penelitian lain, inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan studi literature tentang efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak daun kemangi dalam menghambat minimum terhadap pertumbuhan *Candida albicans*?
2. Berapa pengaruh konsentrasi bunuh minimum ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Mengetahui efektivitas ekstrak daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh *Candida albicans*.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui zona hambat ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
- b. Mengetahui berapa konsentrasi optimum ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

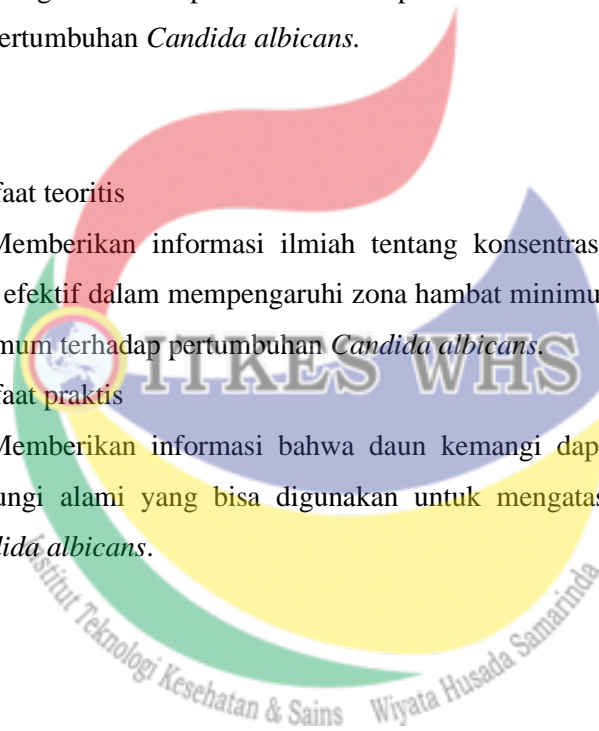
D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Memberikan informasi ilmiah tentang konsentrasi ekstrak daun kemangi yang efektif dalam mempengaruhi zona hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

2. Manfaat praktis

Memberikan informasi bahwa daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai antifungi alami yang bisa digunakan untuk mengatasi adanya infeksi akibat *Candida albicans*.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemangi (*Ocimum Sp*)

1. Pengertian Tanaman kemangi

Ocimum Sp atau yang dikenal juga sebagai kemangi merupakan salah jenis dari genus *Ocimum* yang banyak digunakan masyarakat sebagai penghasil minyak essensial. Secara empirik di Indonesia, kemangi sangat mudah ditemukan di pekarangan maupun di lanskap lainnya serta diperdagangkan secara luas di berbagai pasar tradisional dan pasar modern. Dalam kehidupan sehari-hari *Ocimum Sp* dimanfaatkan sebagai obat, sayur, dan bumbu masak (Silalahi, 2018).

2. Klasifikasi kemangi

Klasifikasi daun kemangi yaitu sebagai berikut (Zahra, 2017) :

- a. Kingdom : *Plantae*
- b. Divisi : *Magnoliophyta*
- c. Kelas : *Magnoliopsida*
- d. Ordo : *Lamiales*
- e. Family : *Lamiaceae* atau *Labiatae*
- f. Genus : *Ocimum*
- g. Species : *Ocimum Sp*



Gambar 2.1 Gambaran Tanaman kemangi
(Sumber: Dattani, 2010)

3. Morfologi

Batang kemangi berbentuk bulat berbulu bewarna hijau dan kadang keunguan. Memiliki aroma yang khas dengan tinggi tanaman antara 60-70 cm dari permukaan tanah. Memiliki bunga bergerombol, mahkota bunganya bewarna keunguan. Selain memiliki bunga, kemangi juga memiliki biji dengan ukuran 0,1 mm. bijinya bulat bewarna cokelat dengan berat 100 butir sekitar 0,026 g. hasil ternak selama satu periode musim tanam (tiga kali panen) berkisar antara 34,117-83,958 kg/plot untuk 50 tanaman (Nursalam, 2016). Kemangi (*Ocimum sanctum*) merupakan tumbuhan semak dengan beberapa karakteristik :

- a. Tinggi antara 30-150 cm
- b. Batang dikotil yang berkayu dengan bentuk segi empat, beralur, bercabang, berbulu, dan bewarna hijau
- c. Bunga terdapat pada penghujung sekitar 5-7 mm dan berbau wangi
- d. Memiliki 6 kuntum bunga dari atas sampai tengah kelompok bunga bewarna putih/merah jambu pucat, buahnya kecil terdiri dari 4 biji yang bewarna hitam
- e. Daun *Ocimum santum* bewarna hijau sampai hijau kecokelatan, berbau aromatic yang khas dengan rasa agak pedas. Helaian daun bentuk lonjong memanjang, tulang-tulang daun menyirip, tepi bergerigi dangkal atau rata dan bergelombang, daging daun tipis 2,5 cm sampai 7,5 cm, lebar 1-2,5 cm
- f. Akar tunggang dengan warna putih kotor (Nursalam, 2016).

4. Ekologi Dan Penyebaran

Ocimum basilicum L berasal dari Negara tropis dan secara alami tumbuh secara local diseluruh bagian afrika, asia dan amerika. *Ocimum basilicum* L dikultivasi di Afrika utara, Eropa dan bagian barat daya asia, habitatnya yaitu pada tanah terpelihara, tanah buncah, tanah rawan banjir, tanah berumput. Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L) merupakan tanaman yang mudah didapatkan tersebar hampir diseluruh Indonesia karena dapat tumbuh liar maupun dibudidayakan (Zahra, 2017).

5. Kandungan Kimia

Kandungan kimia yang mendominasi *Ocimum basilicum* L yaitu minyak atsiri yang terdapat pada bagian daun dan bagian-bagian yang terdapat pada bagian atas tanah. Menunjukkan bahwa minyak atsirinya kaya akan derivat monoterpen, seskuiterpen dan fenilpropana. Jenis kandungan kimia yang tertinggi dalam kemangi (*Ocimum sanctum*)

dipengaruhi oleh region geografis dan kuantitasnya bervariasi pada setiap periode vegetasi. Daun kemangi mengandung senyawa tannin, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan minyak atsiri, (Ervina dkk, 2011). Flavonoid mempunyai aktivitas antifungi dengan mendenaturasi protein sel dan mengerutkan dinding sel sehingga dapat melisiskan dinding sel jamur karena flavonoid akan membentuk kompleks dengan protein membrane sel pembentukan kompleks menyebabkan rusaknya membrane sel karena terjadi perubahan permeabilitas sel dan hilangnya kandungan isi sel didalam sitoplasma yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel (Anggara dkk, 2014). Tannin berperan dalam mempengaruhi perubahanpermeabilitas membrane sel yang dapat menyebabkan penurunan volume sel, sel-sel berlubang dan menyusut lalu kehilangan fungsi metabolisme dan akhirnya hancur (Zahra, 2017).

a. Khasiat

Bagian tanaman kemangi adalah daun, bunga, batang, dan akar. Biji diketahui memiliki potensi terapeutik dan telah digunakan sebagai ekspektoran, analgesic, anti kanker, anti asma, anti diabetes, anti fertilitas dan anti stress. Jus kemangi bersama dengan triphala digunakan dalam tetes mata direkomendasikan untuk glaucoma, katarak, kronis konjungtivitis dan penyakit mata (Zahra, 2017).

b. Anti Bakteri

Anti mikroba merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan, *Ocimum basilicum* L memiliki aktivitas antibakteri dan jamur. Kemampuan *O. basilicum* dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh kultivanya hal tersebut diduga adanya perbedaan kandungan minyak esensial pada setiap kultiva *O. basilicum*. Ekstrak kemangi menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif (*Escherichia coli*, *pseudomonas aeruginosa*) dan bakteri gram positif (*Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*). Walaupun demikian, aktivitas antibakteri terhadap gram positif (*Staphylococcus aureus*) lebih tinggi dibandingkan bakteri gram negatif (*Escherichia coli*) (Silalahi, 2018).

c. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang menghambat radikal bebas. Daun kemangi terbukti memberikan aktivitas antioksidan ini diduga ditimbulkan oleh senyawa fenolik yang bertanggung jawab yaitu asam rosmarin dan asam kafeat. Radikal bebas pada tumbuhan umumnya disebabkan oleh paparan sinar ultraviolet

(UV) yang terlalu intensif. Oleh sebab itu, tumbuhan mensintesis senyawa fenolik sebagai bentuk pertahanan diri terhadap radikal bebas (Silalahi, 2018).

d. Antifungi

Selain dapat menghambat mikroorganisme seperti bakteri, kandungan minyak atsiri *Ocimum basilicum* L terbukti memiliki aktivitas antijamur terhadap *A. flavus*. Aktivitas ini, didukung dengan penelitian lainnya diduga diakibatkan oleh adanya senyawa linalool, estragol, eugenol dan metil cinnamat dengan linalool dan estragol sebagai komponen yang mendominasi dalam penghambatan jamur. Aksi ini dapat diakibatkan oleh inhibisi tahap biosintesis aflatoxin yang melibatkan peroksidasi lipid dan oksigenasi, menurunkan pengikatan DNA dengan aflatoxin atau bereaksi dengan ROS yang ditingkatkan aflatoxin sebagaimana sifatnya juga sebagai antioksidan (Zahra, 2017)

e. Anti-Aging

Suatu penelitian dermatologi dimana ekstrak *Ocimum basilicum* L sebanyak 3% diaplikasikan secara topical, secara signifikan memiliki aktivitas anti-aging dengan salah satu parameter yaitu volume, Surface Evaluation of Living Skin (SELS). Aktivitas tersebut diduga berhubungan dengan aktivitas antioksidan. Salah satu penyebab penuaan yaitu radikal bebas yang menginisiasi peroksidasi lipid. Oleh karena itu, dapat diperkirakan bahwa aktivitas ini ditimbulkan oleh metabolit sekunder yang sama dengan penyebab antioksidan yaitu linalool dan estragole (Zahra, 2017).

f. Antivirus

Ekstrak dan komponen murni *Ocimum basilicum* L memiliki banyak aktivitas terhadap antivirus diantaranya EV71 dan CVBI. Hal ini diduga merupakan aktivitas dari linalool dan asam ursolat. Hal ini didukung oleh penelitian *in silico* mengenai penghambatan enzim neuraminidase pada virus H1N1 secara *molecular docking* menyatakan bahwa asam ursolat dan eugenol dapat menghambat enzim tersebut. Mekanisme yang dapat diperkirakan yaitu interaksinya yang berikatan dengan residu asam amino yang disebut pengikatan asam sialat. Pengikatan tersebut mencegah pengikatan enzim neuraminidase berikatan dengan sel inang (Zahra, 2017).

g. Antikanker

Kanker merupakan salah satu jenis penyakit yang menyebabkan kematian tertinggi pada manusia. Kanker disebabkan oleh pertumbuhan sel yang tidak

terkendal, oleh karena itu senyawa antikanker merupakan senyawa yang dapat menghambat pembelahan sel. Hingga saat ini senyawa antikanker merupakan senyawa yang dapat menghambat pembelahan sel. Hingga saat ini senyawa antikanker sebagian besar masih diekstrak langsung dari tumbuhan, *Catharanthus roseus* dan *Taxus* sp. Merupakan tumbuhan yang telah lama digunakan sebagai antikanker dan bahkan senyawa katarantib dan taxol telah berhasil dipuifikasi. Beberapa penelitian telah berhasil menunjukkan potensi *O. basilicum* sebagai antikanker. *Ocimum basilicum* L. mengandung senyawa estragole. Senyawa ini bertanggung jawab terhadap aktivitas antikanker secara *in vitro* terhadap tikus dan mencit. Bahkan, suatu penelitian yang dilakukan di Thailand, membuktikan bahwa minyak atsiri yang diperoleh dari *Ocimum basilicum* L. memiliki aktivitas antiproliferatif pada sel P388 (leukemia) (Zahra, 2017).

B. Jamur

Jamur *candida* telah dikenal dan dipelajari sejak abad ke-18 yang menyebabkan penyakit yang dihubungkan dengan hygiene yang buruk. Nama *candida* diperkenalkan pada *Third International Microbiology Congress* di Paris pada tahun 1954. *Candida albicans* penyebab kandidiasis terdapat diseluruh dunia dengan sedikit perbedaan variasi penyakit pada setiap area. Kandidiasi interdigitalis lebih sering terdapat di daerah tropis Penyakit ini mengenai semua umur terutama bayi dan orang tua. Infeksi yang disebabkan *candida* dapat berupa akut dan kronis pada seluruh tubuh manusia. *Candida albicans* adalah *monomorphic yeast dan yeast like organisme* yang tumbuh baik pada suhu 25-30°C dan 35-37°C (Mutiawati, 2016).

a. *Candida albicans*

Candida albicans merupakan Divisi *Eurycophyta*, kelas *Deuteromycetes*, Ordo *Cryptococcaceae* dan Famili *Candidoidea* dengan Genus *Candida*. Karakteristik morfologi *Candida albicans* merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk ini tergantung pada factor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) dengan ukuran 2-5 μ x 3-6 μ hingga 2-5,5 μ 5-28 μ . *Candida albicans* memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu

terbentuk dari blastospora berbentuk bulat atau lonjong di sekitar septum. Pada beberapa *strain*, blastospora berukuran besar, berbentuk bulat atau seperti botol, dalam jumlah sedikit. Sel ini dapat berkembang menjadi klmisdospora yang berdinding tebal dan bergaris tengah sekitar 8-12 μ . Morfologi koloni *Candida albicans* pada medium padat *Sabouraud dekstroza agar*, umumnya berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung, halus, licin dan kadang-kadang sedikit berlipat-lipat terutama pada koloni yang telah tua. Umur biakan mempengaruhi besar kecil koloni. Warna koloni putih kekuningan dan berbau asam seperti *glucose yeast, extract pepton, Candida albicans* tumbuh didasar tabung (Makhfirah, 2020).

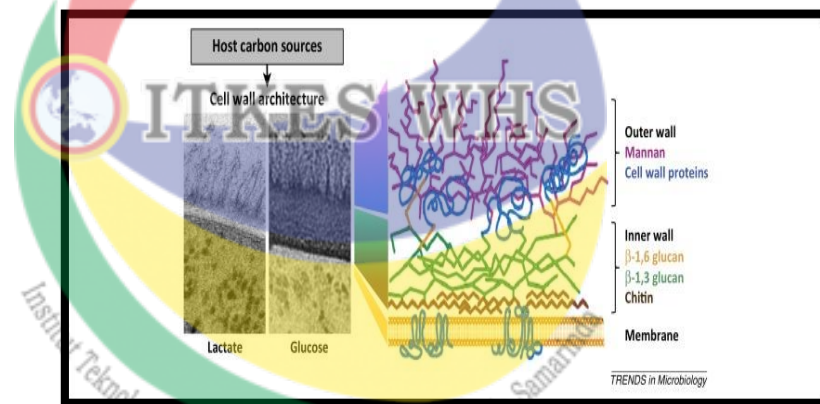
Infeksi *Candida albicans* diawali ketika mampu invasi dan menempel dalam jaringan kemudian berpenetrasi ke dalam sel epitel mukosa, host bila terdapat faktor predisposisi. Faktor predisposisi berperan dalam meningkatkan pertumbuhan *Candida albicans* serta memudahkan invasi jamur ke dalam jaringan tubuh host karena adanya perubahan dalam system pertahanan tubuh. Dijaringan sel epitel mukosa, blastospora berkembang menjadi hifa semu dan tekanan dari hifa semu tersebut merusak jaringan, sehingga invasi ke dalam jaringan, sehingga invasi kedalam jaringan dapat terjadi. Enzim-enzim yang berperan sebagai faktor virulensi adalah enzim-enzim proteinase, lipase dan fosfolipase. Tidak terkontrolnya pertumbuhan *Candida*, bisa diakibatkan karena penggunaan kortikosteroid dalam jangka waktu yang lama, atau penggunaan obat-obatan yang menekan system imun seperti *Acquired Immundeficiency Syndrome* dan manifestasi kandidiasis juga bisa karena gangguan keseimbangan mikroorganisme dalam mulut yang diakibatkan penggunaan antibiotic yang tidak terkontrol (Mutiawati, 2016).



Gambar 2.2 Gambaran *Candida albicans*
(Sumber: Puspa dkk, 2012)

b. Struktur dan Pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

Candida albicans yaitu organisme yang memiliki dua wujud dan bentuk secara simultan/*dimorphic organism*. Pertumbuhan adalah *yeast-like state* (non-invasif dan *sugar fermenting organism*). Kedua adalah *fungus form* memproduksi *root-like* jamur *Candida* tumbuh dengan cepat pada suhu 25-37°C pada media perbenihan sederhana sebagai sel oval dengan pembentukan tunas memperbanyak diri, dan spora jamur disebut blastospora atau sel ragi/sel khamir. Morfologi mikroskopis *Candida albicans* memperlihatkan *pseudohyphae* dengan *cluster* disekitar blastokonidia bulat versepta panjang berukuran 3-7x3-14 µm. jamur membentuk hifa semu/pseudohifa yang sebenarnya adalah rangkaian blastospora struktur seperti akar yang sangat panjang dan dapat memasuki mukosa (*invasive*). Dinding sel *Candida albicans* bersifat dinamis dengan struktur berlapis, terdiri dari beberapa jenis karbohidrat berbeda (80-90%) (Mutiawati, 2016).



Gambar 2.3 Gambaran struktur *Candida albicans*
(Sumber: sulistyani dkk., 2020)

C. Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (Mukhriani, 2014).

1. Maserasi Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai kedalam wadah alumunium foil yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan anantara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi sel tanaman. Keuntungan dari metode maserasi adalah prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai, dan kerugian dari metode ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang.
2. Perkolasi pada metode ini serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah percolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarutnya ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam percolator tidak homogeny maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area.
3. Reflux pada metode ini sampel dimasukkan bersama pelarut kedalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih, kerugian metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi.
4. Sokletasi metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa dalam klonsong yang ditempatkan diatas labu dan dibawah kondensor. keuntungan metode sokletasi yang dapat menghasilkan ekstrak paling banyak dan pelarut yang digunakan lebih sedikit kemudian waktu yang digunakan lebih cepat sedangkan kerugiannya adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang diperoleh terus-menerus berada pada titik didih (Mukhriani, 2014).

D. Uji Antijamur

Uji Antijamur Bertujuan untuk mengukur perkembangan pertumbuhan jamur terhadap agen mikroba (Puspitasari, 2011) Macam-macam metode uji aktivitas antimikroba antara lain :

1. Metode difusi adalah pengukuran dan pengamatan diameter zona bening yang terbentuk disekitar cakram, kelebihan dari metode ini adalah jumlah zat yang digunakan dapat diatur, namun kekurangannya tidak kuantitatif karena tidak semua zat aktif terserap dalam agar (Puspitasari, 2011).

- a. Metode Kirby Baure metode ini menggunakan kertas cakram yang berisi zat antimikroba dan diletakkan pada media agar yang telah ditanami bakteri. Persiapkan inoculum kemudian tanam isolate jamur yang akan diperiksa pada SDA selama 24 jam, ambil koloni tersebut dengan sengkeli steril dan suspensikan dalam NaCl 0,9% steril, hitung konsentrasi final yaitu 10^3 sel/ml (1/2 Mc farland), masukkan kapal lidi steril ke dalam suspense jamur angkat lidi steril sampai tidak ada cairan yang menetes, inokulasikan jamur dengan mengapuskan kapas lidi ke seluruh permukaan medium *Muller hinton*. Apuskan lagi sampai seluruh permukaan medium tersentuh ulangi proses tersebut satu kali lagi letakkan disk obat di permukaan agar yang telah diinokulasi dalam satu cawan petri steril, jarak antara disk minimal dua cm. hasil dibaca setelah 48 jam dan lakukan pengukuran zona inhibisi (Puspitasari, 2011).
- b. Metode E-test digunakan untuk menentukan KHM (Kadar Hambat Minimum), yaitu konsentrasi minimal zat antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Bubuk SDA ditimbang sebanyak 13 gram yang dimasukan ke dalam tabung Erlenmeyer, lalu kemudian dilarutkan ke dalam aquadest 200 mL, dipanaskan dengan menggunakan hot plate stirre sambil diaduk menggunakan stirre hingga semua homogen dan larut (didapatkan larutan yang jernih). Erlenmeyer yang berisikan SDA ditutup lalu disterilisasi
- c. didalam alat autoklaf pada suhu 121°C selama 20 menit. Setelah selama 20 menit tuang larutan SDA yang ke dalam 10 cawan petri. Diamkan sehingga SDA membeku, siap untuk digunakan. Biakan murni dilakukan dengan mengambil empat atau lima koloni yang sama secara morfologi dan ditanam pada media perbenihan cair dan dibiarkan tumbuh subur, pada umumnya memerlukan waktu inkubasi 3 sampai 5 jam. Bisa juga sebagai alternative 4 sampai 6 koloni berusia 16 sampai 24 jam dipilih dari media agar dan dibuat suspense yang keruh, kemudian kekeruhan dibandingkan dengan suspensi standar Mc Farland, pada latar belakang hitam. Standar Mc Farland dibuat dengan mencampur asam sulfat 1% dan barium klorida 1,175% untuk mendapatkan kekeruhan standar. Standar kekeruhan 0,5 Mc Farland telah tersedia secara komersial, yang memiliki kekeruhan sebanding dengan $1,5 \times 10^8$ colony forming unit (CFU)/ml. Koloni jamur yang tumbuh pada

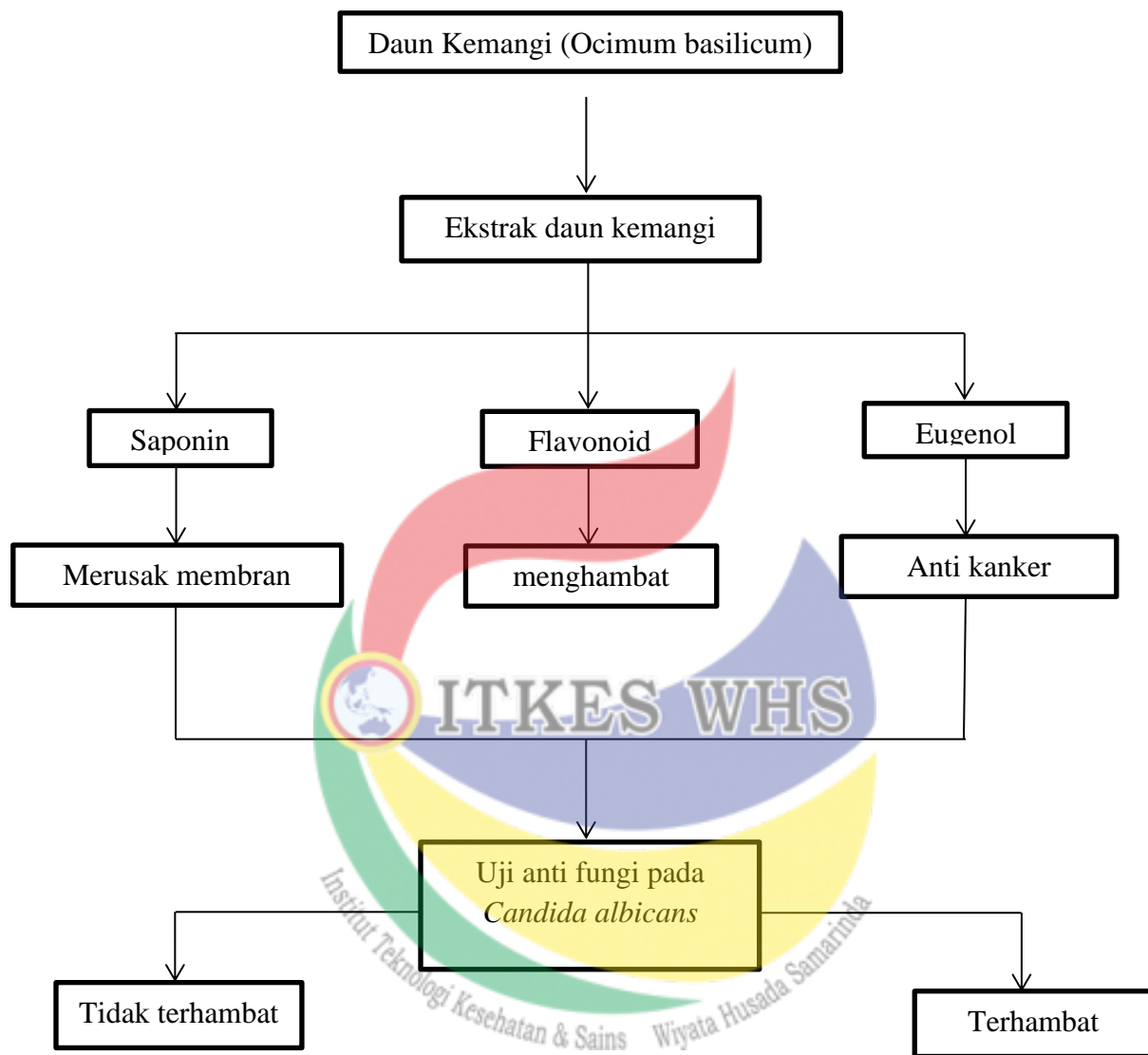
media SDA dibuat suspensi dengan kekeruhan 0,5 Mc Farland, kemudian diusapkan pada media muller hinton (MH), setelah itu disk obat anti jamur diletakkan pada media yang telah berisi disk obat anti jamur dan koloni jamur diinkubasi pada suhu 35°C selama 48 jam, dilakukan pembacaan (Puspitasari, 2011).

- d. Metode sumuran yaitu dengan dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumur yang telah dimodifikasi. Sebanyak 100 µL suspensi yang sudah sesuai dengan standar McFarland dipipet lalu disebar pada permukaan media SDA menggunakan alat Spreader. Selanjutnya dibuat sumur atau lubang dengan menggunakan perforator dengan masing-masing diameter yang telah disesuaikan dengan masing jumlah ekstrak. Ekstrak yang diuji sebanyak 5 µL, 10 µL, 15 µL, 20 µL, 30 µL, 40 µL, 50 µL, 60 µL, 70 µL, 80 µL, lalu dipipet ke dalam sumur kecil yang sudah dibentuk di SDA. Kemudian di sumur yang satunya lagi diberikan larutan ketokonazol dalam dengan konsentrasi 2% digunakan sebagai control positif, untuk kontrol negative digunakan tween sebanyak 10ml. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil pengujian diperiksa berdasarkan terjadinya zona hambat disekitar koloni yang merupakan zona hambat terhadap pertumbuhan coloni dari setiap konsentrasi ekstrak (Puspitasari, 2011).
2. Metode dilusi
 - a. Dilusi Cair digunakan untuk mengukur KHM. Zat antimikroba diencerkan pada medium cair yang telah ditambahkan bakteri uji. Larutan antimikroba dengan kadar terkecil dan terlihat jernih ditetapkan sebagai KHM. KHM dikultur ulang pada media yang tetap cair tanpa penambahan bakteri dan zat antimikroba, kemudian diinkubasi selama 18-24 jam. Media yang tetap cair ditetapkan sebagai KBM. Keuntungan metode dilusi ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa uji mikroba. Pada metode dilusi ini menggunakan dengan Standart Plate Count (SPC), Kelompok perlakuan 1 terdiri dari 1 ml ekstrak daun *Ocimum sanctum* L. dengan konsentrasi 25 % ditambahkan dengan 0,1 ml

suspensi *Candida albicans*. Kelompok perlakuan 2 terdiri dari 1 ml ekstrak daun *Ocimum sanctum L.* dengan konsentrasi 50 % ditambahkan dengan 0,1 ml suspensi *Candida albicans*. Kelompok perlakuan 3 terdiri dari 1 ml ekstrak daun *Ocimum sanctum L.* dengan konsentrasi 75 % ditambahkan dengan 0,1 ml suspensi *Candida albicans*. Kelompok perlakuan 4 terdiri dari 1 ml ekstrak daun *Ocimum sanctum L.* dengan konsentrasi 100 % ditambahkan dengan 0,1 ml suspensi *Candida albicans*. Kelompok kontrol positif (K+) terdiri dari 1 ml nistatin ditambahkan dengan 0,1 ml suspensi *Candida albicans*. Kelompok kontrol negatif (K-) terdiri dari 1 ml akuades ditambahkan dengan 0,1 ml suspensi *Candida albicans*. Kemudian masing-masing tabung diambil 0,1 ml suspensi dengan menggunakan pipet Eppendorf dan ditanam dengan metode spread plate pada media SDA, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam, koloni yang terbentuk pertumbuhannya dihitung dengan colony counter. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak daun *Ocimum sanctum L.* adalah yang menunjukkan jumlah koloni *Candida albicans* paling sedikit pada SDA dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) adalah pada SDA yang sama sekali tidak terdapat pertumbuhan *Candida albicans* (Puspitasari, 2011).

- b. Dilusi padat, metode ini hampir sama dengan metode dilusi cair, namun menggunakan media padat. Metode dilusi padat dapat menguji beberapa macam bakteri dalam satu konsentrasi zat antimikroba. Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa uji mikroba (Puspitasari, 2011).

E. Kerangka Teori



Skema 3.1 Kerangka Teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Strategi Pencarian Literatur Riviw

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan dari perancangan (penyusunan *literature review*) pada tanggal 24 Februari sampai 13 September 2021.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review* uraian tentang teori, yang diperoleh dari bacaan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian temuan dan bahan peneliti lainnya. Dalam penelitian ini peneliti akan menggambarkan efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sp*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

3. Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literature review* efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sp*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Protokol evaluasi dan *literature review* menentukan penyelesaian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan *literature review*.

4. Data based pencarian

Literature review yang merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditemukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian jurnal *literature* mulai dari tahun 2010-2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder berupa artikel dan jurnal bereputasi Nasional. Pencarian *literature review* menggunakan database yaitu: Google Search, Google Scholar dan Pubmed.

5. Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (keyword) sehingga memudahkan dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam literature review ini adalah : Ekstrak Daun Kemangi, antijamur, *Candida albicans*. Berikut Table Hasil Temuan Jurnal :

Tabel 3.1 Pencarian artikel/jurnal

Data based	Temuan	Literature Terpilih
Google Search	5	2
Google Scholar	10	4
Pubmed	3	1
Jumlah	18	7

B. Kriteria Literatur Review

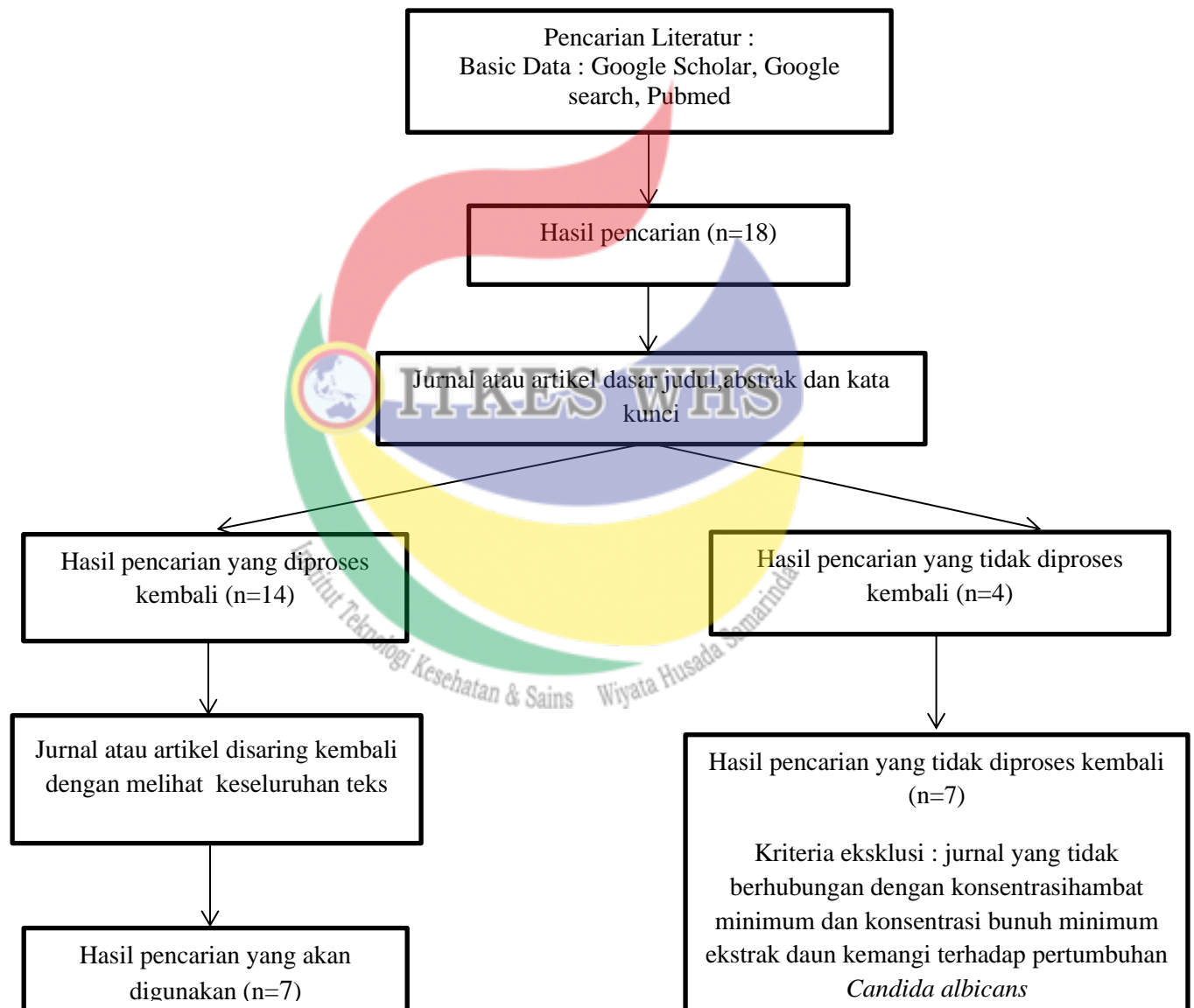
Strategi yang digunakan untuk mencari artikel dan jurnal menggunakan PICOS framework yang terdiri dari : Tabel format PICOS dalam Literature Review

Tabel 3.2 Kriteria Literatur Review

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i>	Studi yang berfokus pada efektivitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Studi tidak mengulas tentang efektivitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>
<i>Intervention</i>	Studi yang meneliti tentang efektivitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Studi tidak membahas tentang intervensi
<i>Comperation</i>	Tidak ada faktor pembanding	Tidak ada faktor pembanding
<i>Outcome</i>	Menjelaskan efektivitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Tidak membahas efektivitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan <i>Candida</i>

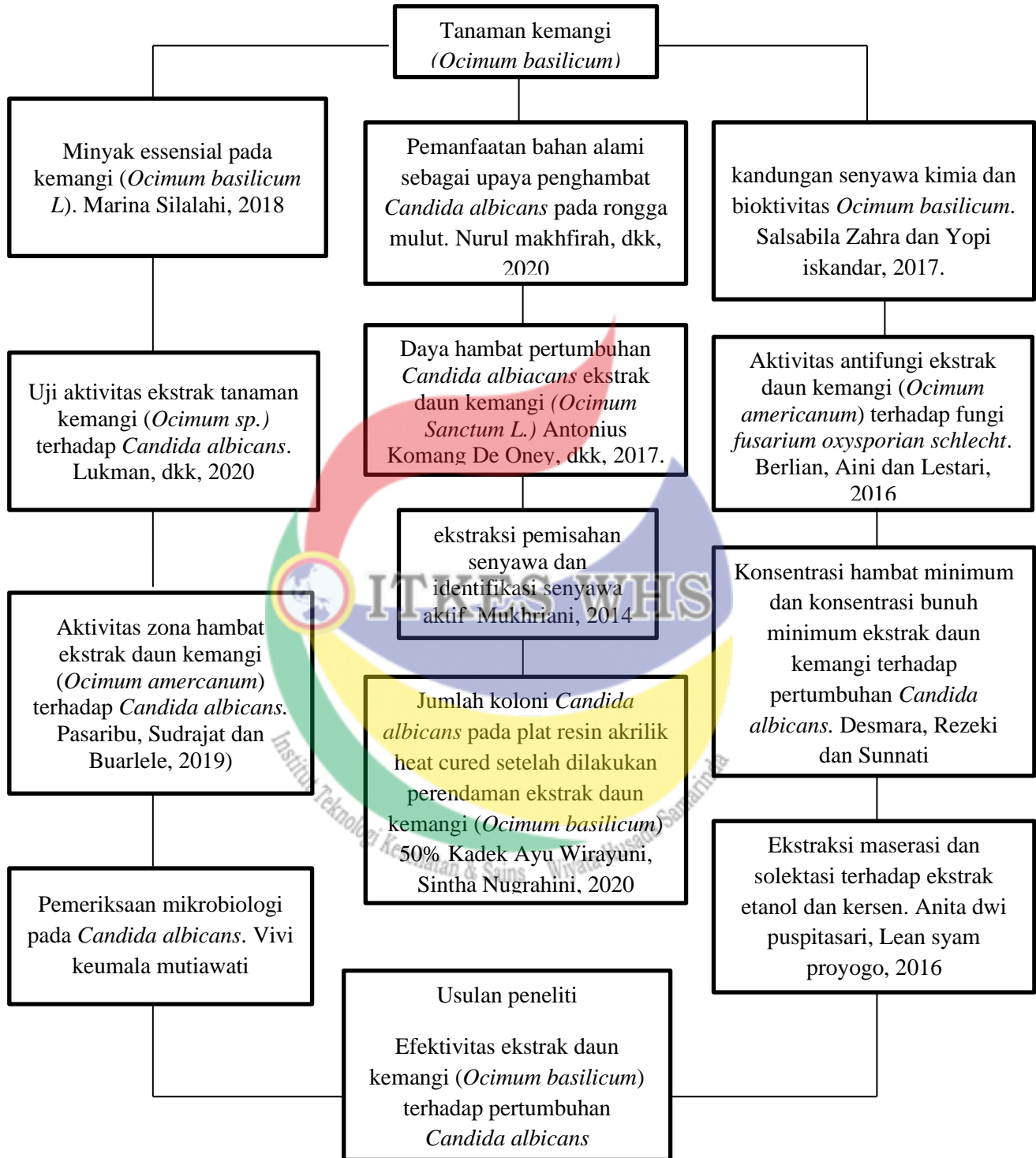
		<i>albicans</i>
<i>Publication years</i>	Tahun 2010 dan setelahnya	Sebelum tahun 2010
<i>Language</i>	Bahasa selain bahasa indonesia	Bahasa selain bahasa indonesia

C. Tahapan Literatur Review



Skema 3.2 Tahapan Literature Review

D. Peta Literatur review



Skema 3.3 Peta literature Review

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kajian Literature Review

Proses pengumpulan *literature review* dilakukan dengan cara melakukan pemilihan jumlah jurnal atau artikel dari 18 jurnal menjadi 7 jurnal, 15 jurnal nasional dan 3 jurnal internasional. Proses pencarian dilakukan melalui elektronik based yang terindeksi seperti Google search (n=5), Google scholar (n=10), Pubmed (n=3). Data disajikan dalam bentuk table yang memuat rangkuman dari beberapa jurnal sebagai berikut :

Table 4.1 Karakteristik umum dalam penyelesaian studi

Kategori	N = 7	100%
Tahun publikasi		
2010	1	14,28%
2016	1	14,28%
2017	2	28,57%
2018	1	14,28%
2019	1	14,28%
2020	1	14,28%
Desain penelitian		
Review	1	
Deskriptif laboratorium	1	
Experimental laboratory	5	

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 7 artikel atau jurnal terpilih didapatkan tahun publikasi 2017 sebanyak 2(28,57%). Pada desain penelitian experimental laboratory sebanyak 5 artikel.

Tabel 4.2 Hasil uji daya hambat ekstrak daun kemangi terhadap *Candida albicans*

No	Daun kemangi (<i>Ocimum sp</i>)	Penulis	Metode Ekstraksi	Jenis Pelarut	Metode Pengujian	KHM	Zona Hambat
----	-----------------------------------	---------	------------------	---------------	------------------	-----	-------------

1.		Lukman dkk (2020)	Maserasi	Etanol 96%	Difusi cakram	75%	9,8 mm
				Alkohol 100%	Sumuran	4%	17 mm
		Desmara dkk (2017)	Maserasi	Aquades	Dilusi cair	25% dan KBM 25%	-
	<i>Ocimum sanctum L</i>	Ornay dkk (2017)	Maserasi	Etanol 96%	Dilusi cair	12,5% dan KBM 25%	-
		Trilestari dkk (2016)	Maserasi	Etanol 96%	Sumuran	5%	22,27 mm
		Sivareddy dkk (2017)	Maserasi	Etanol 96%	Difusi cakram	500 µg/ml	7 mm
				Etil asetat		1000 µg/ml	13 mm
		Sukmawati dkk (2010)	Maserasi	Etanol 96%	Dilusi cair	1024 µg/ml	-
2.	<i>Ocimum basilicum</i>	Lukman dkk (2020)	Destilasi	Aquades	Difusi cakram	5%	10 mm
3.	<i>Ocimum cannum Sims</i>	Lukman dkk (2020)	Maserasi	Etanol 96%	Difusi cakram	25%	1,19 mm
4.	<i>Ocimum americanum</i>	Pasaribu dkk (2018)	Maserasi	Etanol 96%	Difusi agar	20µL	23,12 mm

Menurut Lukman dkk., (2020) hasil review yang diperoleh terdapat beberapa daun kemangi (*Ocimum sp*) dengan metode ekstraksi yaitu maserasi, pada hasil *Ocimum sanctum L* didapatkan konsentrasi 4% dengan zona hambat 17 mm sedangkan pada konsnetrasi 75% zona hambat yang didapat yakni 9,8 mm, pada *Ocimum basilicum* dengan konsnetrasi 5% dengan zona hambat sebesar 10 mm dan pada spesies *Ocimum cannum Sims* dengan konsentrasi 25% didapatkan zona hambat 1,19 mm. Pada spesies *Ocimum basilicum* saja yang menggunakan metode ekstraksi yaitu destilasi, dimana hasil menunjukkan dengan zona hambat yang lebih luas pada *Ocimum sanctum L* membuktikan bahwa memiliki efektivitas terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan uji antijamur yaitu metode sumuran dengan pelarut menggunakan alkohol 100%.

Menurut Desmara dkk., (2017) hasil penelitian yang diperoleh pada spesies *Ocimum sanctum L* menunjukkan hasil pada konsentrasi hambat minimum 25% dan pada konsnetrasi bunuh minimum 25% metode pengujian menggunakan dilusi cair dengan pelarut aquades mampu menghambat *Candida albicans*.

Menurut Ornay dkk., (2017) hasil yang didapatkan bahwa kemampuan efektivitas ekstrak daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada spesies *Ocimum sanctum L* diperoleh konsentrasi hambat minimum yakni 12,5% dan konsentrasi hambat bunuh minimum sebesar 25% dengan pengujian menggunakan dilusi cair dan pelarut etanol 96%.

Menurut Trilestari dkk., dkk (2016) hasil yang diperoleh dari spesies daun kemangi *Ocimum sanctum L* didapatkan konsentrasi hambat minimum dengan konsentrasi 5% dengan zona hambat sebesar 22,27 mm menggunakan metode pengujian sumuran dengan pelarut etanol 96%, maka spesies *Ocimum sanctum L* mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Menurut Pasaribu dkk., (2018) hasil menunjukkan bahwa spesies *Ocimum americannum* mampu menghambat diliat dari hasil konsnetrasi yang didapatkan yaitu 20 μ L dengan zona hambat yang didapatkan sebesar 23,12 mm dengan pelarut etanol 96% menggunakan metode uji antijamur yaitu difusi agar.

Menurut Sivareddy dkk., (2019) hasil penelitian *Ocimum sanctum L* menggunakan pelarut etanol 96% didapatkan konsentrasi hambat minimum yakni 500 μ g/ml sedangkan pada pelarut etil asetat mendapatkan konsentrasi 1000 μ g/ml dengan metode ekstraksi yang sama yaitu dengan maserasi kemudian pengujian antijamur menggunakan metode difusi cakram. Menunjukkan bahwa pelarut dengan etil asetat pada penelitian ini lebih tinggi konsentrasi yang didapatkan.

Menurut Sukmawati dkk., (2010) hasil yang diperoleh pada *Ocimum sanctum L* menggunakan pelarut etanol 96% didapatkan konsentrasi 1024 μ g/ml dengan pengujian antijamur yakni difusi cair.

B. Pembahasan

Daun kemangi mengandung senyawa tannin, flavonoida, steroid/ triterpenoid, dan minyak atsiri. Flavonoid mempunyai aktivitas antifungi dengan mengerutkan dinding sel sehingga dapat melisiskan dinding sel jamur karena flavonoid akan membentuk kompleks dengan protein membran sel. Pembentukan

kompleks menyebabkan rusaknya membran sel karena terjadi sel dan hilangnya kadungan isi sel di dalam sitoplasma yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel. Tanin berperan dalam mempengaruhi perubahan membran sel yang dapat menyebabkan penurunan volume sel dan menyusut lalu kehilangan fungsi metabolisme dan akhirnya hancur (Lukman dkk., 2020).

Pada hasil penelitian yang dilakukan Lukman dkk., (2020), dalam satu spesies *Ocimum sanctum L* pada KHM (konsentrasi hambat minimum) 75% dengan pelarut etanol 96% metode pengujian dengan difusi cakram dengan zona hambat 9, mm, kemudian pada KHM (konsentrasi hambat minimum) 4% dengan pelarut alkohol 100% metode sumuran dengan zona hambat 17 mm, pada *Ocimum cannum sims* KHM (konsentrasi hambat minimum) 25% dengan pelarut etanol 96% metode difusi cakram dengan zona hambat 1,19 mm dan pada *Ocimum basilicum L* KHM (konsentrasi hambat minimum) 5% dengan pelarut aquades metode ekstraksi dengan destilasi pengujiannya menggunakan difusi cakram didapat zona hambat 10 mm. maka dari keseluruhan spesies *Ocimum sp* dapat disimpulkan bahwa *ocimum sanctum L* dengan pelarut alkohol 100% dengan metode sumuran adalah yang memiliki aktivitas antijamur yang paling kuat dilihat dari zona hambat yang dihasilkan yaitu 17 mm tergolong ke dalam aktivitas antijamur yang kuat.

Dari keseluruhan dilakukan pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, alkohol 100%, etil asetat dan aquades. Etanol merupakan jenis pelarut polar sehingga dapat melarutkan senyawa-senyawa bersifat polar, etil asetat merupakan pelarut semi polar dan dapat melarutkan senyawa semi polar dan dapat melarutkan senyawa semi polar pada dinding sel, pelarut aquades merupakan pelarut polar sehingga dapat melarutkan senyawa-senyawa bersifat polar.

Pada spesies *Ocimum sp* terhadap metode difusi cakram dan metode sumuran, pada metode difusi cakram menghasilkan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yakni sebesar 13 mm, sedangkan pada metode sumuran menghasilkan zona hambat terbesar *dibagi* menjadi beberapa konsentrasi 4% menghasilkan zona hambat terbesar pada konsentrasi 4% yakni sebesar 17 mm. Hal ini menyatakan bahwa metode sumuran lebih bagus dan lebih luas zona hambatnya dibandingkan metode difusi cakram. Hal ini diakibatkan karena perbedaan difusi yang dihasilkan dimana metode sumuran lebih cepat berdifusi karena ekstrak langsung dimasukkan ke dalam lubang, selain itu pada metode sumuran terjadi

proses osmolaritas dari konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dari metode cakram. Pada metode sumuran setiap lubangnya diisi dengan konsentrasi ekstrak sehingga osmolaritas terjadi lebih menyeluruh dan lebih homogen serta konsentrasi ekstrak yang dihasilkan lebih tinggi dan lebih kuat untuk menghambat pertumbuhan jamur. Pada metode difusi cakram, zat antijamur yang akan di uji diserapkan pada kertas cakram terlebih dahulu dan ditempelkan pada media agar yang telah dihomogenkan sehingga zat antijamur yang terserap ke permukaan media tidak maksimal.

Hasil penelitian yang dilakukan Desmara dkk, (2017) ekstraksi daun kemangi menggunakan metode maserasi digunakan penelitian ini karena merupakan metode paling sederhana, murah, dan mudah. Setelah diekstraksi dengan metode maserasi yaitu dengan merendam bubuk tersebut dalam labu Erlenmeyer Selma 72 jam, setelah itu dilakukan penyaringan dengan kertas saring kemudian didapatkan konsentrasi ekstrak kental 100% yang diencerkan dengan etanol 96% kemudian dihomogenkan hingga diperoleh konsentrasi 25%, 50% dan 75%, pada prosedur pengenceran larutan pengencer seharusnya menggunakan aquades, tapi karena tidak menyatu dengan ekstraknya atau tidak larut maka diganti dengan etanol sehingga dilakukan pengulangan menggunakan sisa ekstrak, dibuat konsentrasi 50% dan 25% dengan aquades. Pada uji anti jamur menggunakan metode dilusi cair dengan media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*). Hasil menunjukkan bahwa pengenceran ekstrak dengan pelarut etanol tidak ada pertumbuhan koloni sama sekali dari konsentrasi terendah 25% maka dilakukan pengulangan ekstrak dengan aquades sehingga ditemukan konsentrasi daya hambat 25% dan konsentrasi bunuh minimum 25%.

Hasil penelitian Trilestari dkk., (2016), dapatkan ekstrak daun kemangi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 7,5 kali bobotnya selama 5 hari kemudian dipisahkan sari dan ampasnya dengan menggunakan kain saring, pada ampas dimaserasi dengan etanol 96% dan diamkan kembali selama 2 hari setelah itu disaring. Dibuat larutan ekstrak etanol daun kemangi dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan 60%. Pada ekstrak etanol daun kemangi menggunakan uji anti jamur yaitu metode sumuran pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*), kemudian ekstrak etanol daun kamangi diletakkan dalam sumuran pada media PDA yang sudah ditanami *candida albicans*. Hasil pengujian antijamur EEK berbagai konsentrasi dihasilkan zona hambat yaitu 5% (11,86 mm), 10% (12,96 mm), 20% (13,66 mm), 40% (14,06 mm) dan 60% (16,1 mm) berdasarkan

hasil pengujian konsentrasi tertinggi yang memiliki aktivitas dalam menghambat *Candida albicans* yaitu konsentrasi 60% hal ini dikarenakan dalam EEK terdapat berbagai macam senyawa yang bisa saja mempengaruhi berkurangnya aktivitas *Candida albicans*. Ekstrak etanol daun kemangi pada sabun cair dengan konsentrasi 1%, 5% dan 10% dengan zona hambat 21,26 mm, 22,27 mm dan 23,67 mm. Hal ini disebabkan karena basis sabun cair saja sudah memberikan daya hambat sebesar 18,5 mm, sehingga seiring ditambahkan konsentrasi EEK pada sabun zona hambat akan semakin besar bahwa sabun cair EEK dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Hasil penelitian Ornay dkk., (2017), daun kemangi *Ocimum sanctum L* dikeringkan kemudian dihaluskan dengan blender, serbuk daun kemangi dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 100 ml selama 24 jam. Hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring hingga didapat ekstrak dalam bentuk cairan kemangi kemudian didapatkan konsentrasi ekstrak 6,25%, 12,5%, 25%, 50% dan 100%. Pada pembuatan suspensi *Candida albicans* dilakukan pada media SDB (*Sabouraud Dextrose Broth*) kemudian ditanam pada media SDA, hasil menunjukkan konsentrasi ekstrak daun kemangi 100%, 50% dan 25% tidak ditemukan adanya *Candida albicans* namun pada konsentrasi 12,5% dan 6,25% ditemukan jumlah *Candida albicans*, pada konsentrasi 12,5% lebih rendah jumlah *Candida albicans* yang ditemukan yaitu 6 CFU/ml sedangkan 6,25% ditemukan sebesar 18 CFU/ml. Menunjukkan bahwa konsentrasi 12,5% yang dapat menghambat dan pada konsentrasi 25% yang dapat membunuh *Candida albicans*, dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin besar pula daya bunuh yang terbentuk, karena semakin banyak konsentrasi kandungan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak maka efektivitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan. Meningkatnya konsentrasi ekstrak mengakibatkan tingginya kandungan bahan aktif yang memiliki antimikroba sehingga kemampuan untuk membunuh pertumbuhan mikroba juga semakin besar.

Hasil penelitian Pasaribu dkk., (2018), dimana ekstrak yang diuji menggunakan metode maserasi, serbuk daun kemangi diencerkan dengan etanol 96% selama 2x24 jam. Hasil rendaman daun kemangi dengan etanol 96% tersebut kemudian disaring menggunakan kertas saring, perendaman sampel menggunakan pelarut etanol 96% karena etanol digunakan untuk senyawa polar maupun non polar

pelarut yang digunakan akan menembus dinding sel dan akan masuk ke rongga sel yang mengandung senyawa aktif. Pada media tumbuh *Candida albicans* menggunakan media SDA dan pembuatan inoculum dengan SDB selanjutnya dibuat sunur atau lubang dengan masing-masing diameter yang telah disesuaikan dengan jumlah ekstrak yang diuji dan hasil menunjukkan bahwa konsentrasi dan zona hambat 5 μ L (9,56 mm), 10 μ L (13,94 mm), 15 μ L (18,06 mm), 20 μ L (23,12 mm), 30 μ L (24,35 mm), 40 μ L 25,71 mm), 50 μ L (27,37 mm), 60 μ L (29,65 mm) dan 70 μ L (32,46 mm), maka semakin besar zona hambat terhadap jamur *Candida albicans* dan konsentrasi yang semakin tinggi berarti semakin banyak kandungan zat atau senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak daun kemangi. Data yang diperoleh dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu diameter 11-15 mm resisten, diameter 16-20 mm intermediet, diameter >20 mm termasuk sensitive.

Hasil penelitian Sivareddy dkk., (2019), pada ekstrak dilakukan uji dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan etil asetat dengan uji antijamur menggunakan difusi cakram media PDA dengan KHM (konsentrasi hambat minimum) 500 ug/ml dan KHM (konsentrasi hambat minimum) 1000 ug/ml. hasil menunjukkan bahwa pelarut dengan menggunakan etil asetat lebih meningkat zona hambatnya sebesar 1000 ug/ml sedangkan pada pelarut etanol 96% mendapatkan zona hambat lebih rendah yakni 500 ug/ml, maka pelarut dengan etil asetat lebih baik dalam menghambat *Candida albicans*.

Hasil penelitian Sukmawati dkk., (2010), Sebelum dilakukan penelitian terhadap ekstrak dan fraksi etanol daun kemangi, terlebih dahulu dilakukan determinasi untuk mengetahui jenis spesies dari daun kemangi yang digunakan. Dari hasil determinasi dapat diketahui bahwa daun kemangi yang digunakan termasuk kedalam family Lamiaceae. Kemudian daun kemangi diekstraksi secara maserasi. Pada pengujian aktivitas antijamur media yang digunakan untuk menentukan KHM (konsentrasi hambat minimum) yaitu SDB sedangkan untuk pengujian menentukan KHM (konsentrasi hambat minimum) digunakan media SDA. Nilai KHM (konsentrasi hambat minimum) dari ekstrak etanol daun kemangi adalah 1024 μ g/mL pada jamur *Candida albicans*, Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur uji yaitu *Candida albicans* dengan konsentrasi 1024 μ g/mL.

Berdasarkan 7 jurnal yang telah direview terdapat 4 jurnal yang menggunakan metode difusi dan 3 jurnal dengan metode dilusi sebagai tahap dalam uji anti jamur. Pada metode ekstraksi menggunakan metode maserasi yang merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan dengan perendaman serbuk dalam bahan larutan pengestrak, metode ini digunakan untuk mengestrak zat aktif yang mudah larut dalam cairan pengestrak dan tidak mengandung benzoin kemudian peralatannya mudah ditemukan.

C. Keterbatasan

Berdasarkan proses dalam melakukan *literature review* terdapat beberapa keterbatasan yang dialami, diantaranya yaitu :

1. Adanya jurnal yang tidak menggunakan konsentrasi %
2. Adanya jurnal yang tidak menyebutkan hasil pada zona hambat daun kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Penelitian ini hanya melakukan *review* jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya, tidak dapat melakukan penelitian secara langsung akibat adanya pandemic covid-19.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari 7 jurnal yang telah di *review* hasil analisis data based *Literature Review* tentang efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sp*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan zona hambat yang dihasilkan, kemudian dari ekstraksi daun kemangi dengan metode maserasi dan uji antijamur dengan metode difusi dengan pelarut etanol 96%, Spesies *Ocimum americanum* memiliki aktivitas antijamur yang paling kuat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang mampu menghambat dengan zona hambat yang luas sebesar 23,12 mm. Pada ekstraksi daun kemangi memiliki konsentrasi ekstrak dengan konsentrasi optimum yaitu 25%.

B. Saran

Pada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian mengenai kandungan zat aktif dari daun kemangi yang memiliki aktifitas antifungi yang lebih spesifik dan mekanisme penghambatannya. Perlu dilakukan uji daya lain dari ekstrak daun kemangi yaitu antibakteri, antivirus dan antitumor untuk mengetahui aktifitas lainnya dari ekstrak daun kemangi yang lebih poten.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius Komang De Ornay, Herlembang Prehernanto, Amalia Sekar Shintya Dewi. 2017. *Daya Hambat Pertumbuhan Candida albicans Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.). Vol.4 No 1.* Jurnal Wiyata.
- Anita Dwi Puspitasari, Lean Syam Prayogo. 2016. *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenoik Total Ekstrak Etanol Dan Kersen.* Semarang: Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Basireddy Sivareddy, Bernard Ajay Reginald, D Sireesha, Meda Samatha, K Himakar Reddy, G Subrahamanyam. 2019. *Antifungal activity of solvent extracts of Piper betle and Ocimum sanctum Linn on Candida albicans: An in vitro comparative study.* Journal of Oral and Maxillofacial Pathology
- Donna Mesina Rosa Dini Pasaribu, Suasana E. Sudrajat, Herlina J Buarlele. 2018. *Aktivitas Zona Hambat Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Americanum) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans.* Universitas Kristen Krida Wacana.
- Ika Kurnia Sukmawati, Dewi Purnamaasti, Suwendar. 2010. *Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Jamur Candida albicans, Microsporum gypseum, dan Aspergillus flavus.* Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, UNISBA
- Kadek Ayu Wirayuni, Sintha Nugrahini. 2020. *Jumlah koloni Candida albicans plat resin akrilik heat cured setelah dilakukan perendaman ekstrak daun kemangi (Ocimum Basilicum Linn) 50% vol.16, no.2,* Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Marina Silalahi. 2018. *Minyak Essensial Pada Kemangi (Ocimum Basilicum L.) Vol.5 No.2.* Jakarta: Universitas Kristen Indonesia.
- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif Volume VII No.2.* Makasar: UIN Alauddin.
- Nurul Makhfirah, Cut Fatimatuazzahra, Vivi Mardiana, Rachmi Fanani Hakim. 2020. *Pemanfaatan Bahan Alami Sebagai Upaya Penghambat Candida Albicans Pada Rongga Mulut.* Aceh Indonesia.
- Syifa Alifia Lukman, Richa Mardianingrum, Ummy Mardiana. 2020. *Uji Aktivitas Ekstrak Tanaman Kemangi (Ocimum sp.) Terhadap Candida albicans.* Tasikmalaya: Universitas Perjuangan.

- Silvia Desmara, Sri Rezeki, Sunnati. 2017. *Konsentrasi Hambat Minimum Dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum.L) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans. Vol 2 No 1.* Universitas Syiah Kuala.
- Salsabila Zahra, Yoppi Iskandar. 2017. *Kandungan Senyawa Kimia Dan Bioaktivitas Ocimum Basilicum L. Vol.15 No.3. Fakultas Farmasi.* Sumedang: Universitas Padjadjaran Sumedang.
- Sherlika Puspita Sari1, Achmad Gunadi, Dewi Kristiana. 2019. *Efektivitas Perasan Daun Kemangi (Ocimum basilicum) dibanding Larutan Pembersih Gigi Tiruan Effervescent sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap Pertumbuhan Candida albicans vol. 7 no.2,* Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.
- Trilestari, Ismiyati, Deddy Groho Suwardjo. 2016. *Formulasi Sabun Cair Wanita Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum L) Dan Aktivitasnya Terhadap Candida albicans Vol. 13 No. 2,* Yogyakarta: Poltekkes Bhakti Setya Indonesia.
- Vivi Keumala Mutiawati, 2016. *Pemeriksaan Mikrobiologi Pada Candida Albicans Volume 16 Nomor 1.* Banda Aceh: Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala.
- Zainal Berlian, Fitriatul Aini, Weni Lestari. 2016. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum americanum L) Terhadap Fungi Fusarium Oxysparum Schlecht. Vol 2 No 1.* Palembang.

Lampiran 1. Lembar Kesiediaan Pembimbing I



**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS
WIYATA HUSADA SAMARINDA**
Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/1/2019

 itkeswhs
 itkeswhs
 www.itkeswhs.ac.id
 info@itkeswhs.ac.id

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda – Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Pertama dari mahasiswa berikut :

Nama	: Kiki Osari
NIM	: 18.207.026.03
Program Studi	: D-III Analis Kesehatan
Judul Karya Tulis Ilmiah	: Konsentrasi Hambat Minimum Dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan <i>Candida Albicans</i> .

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran

Samarinda, 02 Maret 2021
Yang Membuat Pernyataan



Kamil, S.KM., M.Si
NIK : 197508151994031



Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda

"Hold The Future Now"

Lampiran 2. Lembar Kesiediaan Pembimbing II



**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS
WIYATA HUSADA SAMARINDA**
Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/I/2019

 itkeswhs
 itkeswhs
 www.itkeswhs.ac.id
 info@itkeswhs.ac.id

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda - Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Kedua dari mahasiswa berikut :

Nama	: Kiki Osari
NIM	: 18.207.026.03
Program Studi	: D-III Analisis Kesehatan
Judul Karya Tulis Ilmiah	: Konsentrasi Hambat Minimum Dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan <i>Candida Albicans</i> .

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran



Institut Teknologi Kesehatan & Sains Wiyata Husada Samarinda

Samarinda, 02 Maret 2021
Yang Membuat Pernyataan



Zulfa Zahra Salsabil, S.ST., M.Biomed
NIK: 11410149420151

"Hold The Future Now"

Lampiran 3. Referensi artikel jurnal terpilih



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK TANAMAN KEMANGI (*Ocimum sp.*)
TERHADAP *Candida albicans***

Syifa Alifia Lukman^{1*}, Richa Mardianingrum¹, Ummu Mardiana²

¹Program Studi Farmasi Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Indonesia

²Program Studi Analisis Kesehatan STIKes Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

*E-mail: svifaalifia2@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit mulut yang paling umum terjadi adalah *Stomatitis Aftosa Rekuren* atau sariawan. Sariawan adalah infeksi oportunistik yang disebabkan oleh pertumbuhan jamur permukaan *Candida albicans* yang berlebihan. Secara empiris tanaman kemangi digunakan untuk mengobati demam, sariawan dan panas dalam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak tanaman kemangi (*Ocimum sp.*) terhadap *Candida albicans* kemudian spesies apakah dari tanaman daun kemangi *Ocimum sp.* yang dapat menghasilkan zona hambat yang paling kuat terhadap *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan 23 jurnal penelitian mengenai tanaman *Ocimum sp.* sebagai antifungi terhadap *Candida albicans* dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak tanaman kemangi (*Ocimum sp.*) memiliki aktivitas terhadap *Candida albicans* dengan zona hambat yang dihasilkan ada yang kuat, sedang dan lemah dan spesies *Ocimum sanctum* L. dengan pelarut alkohol 100% dengan metode difusi sumuran memiliki aktivitas yang paling kuat dengan zona hambat yang dihasilkan sebesar 17 mm.

Kata kunci: Antifungi, *Candida albicans*, *Ocimum sp.*, Sariawan

ABSTRACT

The most common oral disease is *Recurrent Aphthous Stomatitis* or thrush. Thrush is an opportunistic infection caused by an overgrowth of the surface fungus *Candida albicans*. Basil plant empirically used to treat fever, mouth sores and heartburn. The purpose of this study was to determine the anti-fungal activity of basil extract (*Ocimum sp.*) Against *Candida albicans*. Then what species of the basil leaves *Ocimum sp.* which can produce the strongest zone of inhibition against *Candida albicans*. This study used a literature study method with 23 research journals on the *Ocimum sp.* as an antifungal against *Candida albicans* in the last 10 years. The results of this study indicate that the extract of the basil plant (*Ocimum sp.*) Has activity against *Candida albicans* with strong, moderate and weak inhibition zones and the *Ocimum sanctum* L. species with 100% alcohol solvent with the well diffusion method has the strongest activity. with the resulting drag zone of 17 mm.

Keywords: Antifungal, *Candida albicans*, *Ocimum sp.*, Thrush

DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans* DAN DAYA BUNUH *Candida albicans* EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.)

GROWTH INHIBITION OF Candida albicans AND POWER KILL Candida albicans EXTRACT BASIL LEAVE

Antonius Komang De Ornay, Herlambang Prehananto, Amalia Sekar Shintya Dewi

Info Artikel

Sejarah Artikel :

Diterima: 26 Januari 2017
Disetujui: 1 Juni 2017
Dipublikasikan: 16 Juni 2016

Kata Kunci:

Daya hambat, daya bunuh, ekstrak

Keywords:

Growth Inhibition, Power Kill, Extract

Abstrak

Latar Belakang: *Candida albicans* merupakan mikroorganisme dalam rongga mulut yang akan bersifat patogen ketika jumlahnya berlebih di dalam tubuh. Salah satu tanaman tradisional yang bersifat antifungi yaitu daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.). Daun kemangi memiliki kandungan yaitu flavonoid (0,08%), minyak atsiri (1,76%), alkaloid (4,05%), tanin (2,17%) dan eugenol (0,31%) yang mampu menghambat pertumbuhan serta membunuh *Candida albicans*. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh *Candida albicans*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *post only grup design* dengan 5 perlakuan ekstrak 1 kontrol negatif dan 1 kontrol positif. Daun kemangi dimaserasi dengan etanol 96% kemudian dibuat 5 konsentrasi yaitu 100%; 50%; 25%; 12,5%; dan 6,25%. Suspensi *Candida albicans* yang telah diinkubasi dengan campuran ekstrak selama 18-24 jam kemudian ditanam pada media SDA. Jumlah koloni yang tumbuh dihitung dengan *colony counter*. Data dianalisis dengan One Way Anova dan dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference (LSD)*. **Hasil:** Ekstrak daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada konsentrasi 12,5% dan dapat membunuh *Candida albicans* pada konsentrasi 25%. **Simpulan dan saran:** Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dapat menghambat pertumbuhan dan dapat membunuh *Candida albicans*. Penelitian lebih lanjut sebaiknya dilakukan untuk mengetahui uji toksisitas ekstrak daun kemangi.

Abstract

Background: *Candida albicans* are microorganisms in the oral cavity which would be pathogenic when excessive amounts in the body. One of the traditional crops that are antifungal namely basil (*Ocimum sanctum* L.). Basil leaves contain flavonoid (0.08%), essential oils (1.76%), alkaloids (4.05%), tannin (2.17%) and eugenol (0.31%) were able to inhibit the growth and kill *Candida albicans*. **Objective:** To determine the effectiveness of extracts of basil (*Ocimum sanctum* L.) in inhibiting the growth of and kill *Candida albicans*. **Methods:** This study used only a post research design group design with 5 treatments extract one negative control and one positive control. Basil leaves macerated with 96% ethanol and then made 5 concentration that is 100%; 50%; 25%; 12.5%; and 6.25%. *Candida albicans* suspension that has been incubated with a mixture of extract for 18-24 hours and then planted in the media SDA. The number of colonies that grew were calculated by colony counter. The data analyzed by One Way Anova and continued by *Least Significant Difference (LSD)*. **Results:** The extract of leaves of basil can inhibit the growth of *Candida albicans* at a concentration of 12.5% and can kill *Candida albicans* at a concentration of 25%. **Conclusion and suggestions:** The extract of leaves of basil (*Ocimum sanctum* L.) can inhibit the growth and can kill *Candida albicans*. Further research should be done to determine the toxicity test of basil leaf extract.

Korespondensi :

Staf Pengajar Kedokteran Gigi IIK Bhakti Wiyata. E-mail: -

Aktivitas Zona Hambat Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum*) terhadap *Candida albicans*

Donna Mesina Rosadini Pasaribu¹, Susana E. Sudrajat², Herlina J. Buarlele³

¹ Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana

² Staf Pengajar Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana

³ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana

Alamat Korespondensi: donna.pasaribu@ukrida.ac.id

Abstrak

Pengobatan penyakit yang disebabkan jamur *Candida albicans* umumnya menggunakan antijamur sintetik. Dampak penggunaan antijamur terus menerus, dapat mengakibatkan resistensi. Daun kemangi mempunyai senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah zona hambat pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan untuk mengetahui berapa kadar ekstrak daun kemangi yang menghasilkan zona hambat pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan metode difusi agar, dengan cara maserasi daun kemangi menggunakan etanol 96% yang direndam 2 hari, setelah didapatkan ekstrak lalu ekstrak dipipet ke dalam cawan petri yang sudah diisi Sabouraud Dextrose Agar dengan biakan *Candida albicans*. kontrol (+) menggunakan ketokonazol 0,02 gram dan kontrol (-) tween 80 sebagai pebanding zona daya hambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 5 µL menghasilkan zona hambat 9,56 mm, sedangkan konsentrasi ekstrak 60 µL sampai 80 µL menghasilkan zona 29,65 mm sampai dengan 32,46 mm, lebih luas dari zona hambat yang dihasilkan ketokonazol (kontrol +), yaitu 28,71 mm. Kesimpulan penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas anti jamur terhadap *Candida albicans*, konsentrasi ekstrak daun kemangi pada volume 60 µL sampai 80 µL menunjukkan zona hambat lebih luas dari ketokonazol kontrol positif.

Kata kunci : Ekstrak daun kemangi, anti jamur, metode dufusi agar, *Candida albicans*

Antifungal Activity of Basil Leaves Extract (*Ocimum americanum*) against *Candida albicans*

Abstract

Treatment of diseases caused by *Candida albicans* generally uses synthetic antifungals. Continuous use of these antifungals can result in resistance. Basil leaves have compounds that can inhibit fungal growth. This study aims to determine antifungal activity of basil leaf extract (*Ocimum americanum*) against *Candida albicans*. Extract was prepared by macerating basil leaves in 96% ethanol for 2 days. Antifungal activity was determined by a diffusion method using Sabouraud Dextrose Agar. Ketoconazole 0.02 gram was used as a positive control, whereas tween 80 was used as a negative control. The results showed that the extract concentration of 5 µL resulted in a 9.56 mm inhibition zone, while 60 µL to 80 µL produced zones of 29.65 mm to 32.46 mm, wider than the inhibition zones produced by ketoconazole (+ control), 28.71 mm. This study proves that basil leaf extract has antifungal activity against *Candida albicans*, thus can be further explored as a source of natural antifungal.

Keywords: Basil leaf extract, Antifungi, Agar diffusion method, *Candida albicans*.



Konsentrasi Hambat Minimum Dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*

Silvia Desmara, Sri Rezeki, Sunnati
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK

Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) merupakan tumbuhan yang memiliki kualitas minyak esensial yang baik. Minyak esensial *Ocimum sanctum L.* banyak mengandung eugenol yang berperan aktif sebagai zat antifungal dan mampu menghambat pertumbuhan jamur yang telah resistensi terhadap obat anti jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan desain *posttest only control group* dengan 4 kelompok perlakuan, 1 kelompok kontrol negatif (akuades) dan 1 kelompok kontrol positif (nistatin). Parameter yang diamati adalah jumlah rata-rata koloni (CFU). Data dianalisis dengan *one way ANOVA* yang kemudian dilanjutkan dengan uji menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dengan *post hoc uji Mann-Whitney*. Hasil menunjukkan semua konsentrasi berbeda bermakna dengan kontrol negatif, sedangkan konsentrasi ekstrak 100% dibandingkan dengan kontrol positif tidak ada perbedaan bermakna. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans* yaitu KBM sebesar 25% dengan pengenceran ekstrak etanol, sedangkan dengan akuades terdapat KHM sebesar 25% .

Kata kunci: Kandidiasis oral, daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*), *Candida albicans*

ABSTRACT

Basil (*Ocimum sanctum L.*) is a plant that has a good quality essential oils. The essential oil *Ocimum sanctum L.* many contain eugenol which plays an active role as an antifungal agent and is able to inhibit the growth of fungi that have resistance to antifungal drugs. This study aims to determine the effect of extracts of basil (*Ocimum sanctum L.*) on the growth of *C. albicans*. This research was a laboratory experimental with *posttest only control group* design with 4 treatment groups, one negative control group (distilled water) and one positive control group (Nystatin). The parameters measured were the Colony Forming Unit (CFU). Data were analyzed by *one-way ANOVA* followed by a test using the *Kruskal-Wallis* with *post hoc Mann-Whitney* test. Result showed that all concentrations significantly different with negative control, while at 100% concentration compared to positive control did not showed significant difference. Extracts of basil (*Ocimum sanctum L.*) has an influence on the growth of *C. albicans* that is MFC at 25% the ethanol extract dilution, whereas with distilled water contained MIC 25%.

Key words : Candidiasis oral, basil (*Ocimum sanctum L.*), *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Insidensi dan prevalensi infeksi jamur telah meningkat sejak tahun 1980-an, khususnya pada pasien dengan *imunocompromised*. (cit. Arendrup dkk, 2005; Espinel-ingroff dkk, 2009) Lebih dari 90% infeksi jamur pada manusia disebabkan oleh *Candida albicans* (*C. albicans*), *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis*, dan *Candida krusei* (cit. Pfaller dkk, 2007).¹ Selain itu, *C. albicans* merupakan infeksi nosokomial urutan keempat di beberapa rumah sakit Amerika Serikat dengan

tingkat mortalitas hingga 50%² dan penyebab 52% kasus kandidemia antara tahun 2000 dan 2005.³ Menurut penelitian yang dilakukan di Italia selama 16 tahun pada 394 kasus kandidemia diperoleh 44,2% *C. albicans* dan 55,8% non-*albicans* dengan tingkat mortalitas 28,2%.⁴

Candida albicans ditemukan di rongga mulut pada lebih dari 75% pada populasi (cit. Ruhnke M, 2002)² atau hampir 50% populasi dunia (cit. Scully C, 2008).⁵ *Candida albicans* adalah spesies *Candida* tersering penyebab

**FORMULASI SABUN CAIR WANITA EKSTRAK ETANOL
DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L) DAN AKTIVITASNYA
TERHADAP *Candida albicans***

**WOMEN'S LIQUID SOAP FORMULATION ETHANOL EKSTRACT
OF KEMANGI LEAVES (*Ocimum sanctum* L) AND THE ACTIVITY
AGAINST *Candida albicans***

Trilestari, Ismiyati, Deddy Groho Suwardjo

Poltekkes Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta
Email: tri.lestari81@rocketmail.com

ABSTRAK

Infeksi candida terjadi pada sebagian besar wanita. Jamur ini merupakan flora normal tubuh. Namun pada saat kondisi tubuh menurun infeksi candida menjadi sangat berbahaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas anti jamur dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L) terhadap *Candida albicans* dan memformulasinya menjadi sediaan sabun cair untuk wanita. Penelitian ini menggunakan metode rancangan *posttest only control groups*. Penelitian dilakukan dengan cara remaserasi daun kemangi menggunakan etanol 96%. Ekstrak etanol daun kemangi (EEK) dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 60% diuji aktivitasnya sebagai anti candida. Kontrol negatif digunakan DMSO dan kontrol positif nystatin 100 UI. Kemudian dibuat sabun cair dengan konsentrasi 1%, 5%, 10%. Aktivitas anti candidanya diuji dengan menggunakan kontrol negatif basis krim dan kontrol positif sabun cair lactacid. Uji aktivitas anti candida menggunakan metode difusi padat. Aktivitas anti candida EEK dan sabun cair EEK dinyatakan dengan diameter zona hambat. Hasil yang diperoleh yaitu EEK dengan kadar 10%, 20%, 40%, dan 60% sensitif terhadap *Candida albicans*. Sediaan sabun cair wanita yang mengandung EEK dalam kadar 1%, 5%, dan 10% memiliki aktivitas anti jamur dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sabun cair EEK kadar 1%, 5%, dan 10% potensial sebagai anti jamur terhadap *Candida albicans*.

Kata kunci : ekstrak etanol daun kemangi, sabun cair, anti-candida

ABSTRACT

Candida infection occurs in most women. Mold is a normal flora of the body. However, when the condition of the body decreases candida infection becomes very dangerous. The purpose of the study is to determine the anti-fungal activity of the

Sukmawati: Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Dan Fraksi Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*, *Microsporium gypseum*, dan *Aspergillus flavus*

**AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL dan FRAKSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum* L.)
TERHADAP JAMUR *Candida albicans*, *Microsporium gypseum*, dan *Aspergillus flavus***

Ika Kurnia Sukmawati¹, Dewi Purnamaasri², Suwendar³
ikakoernia_s17@yahoo.co.id

^{1,2} Sekolah Tinggi Farmasi Bandung, ³ UNISBA

ABSTRAK

Kemangi (*Ocimum sanctum*) telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai macam penyakit, seperti perut kembung atau masuk angin, demam, rematik, sariawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur dari ekstrak dan fraksi daun kemangi. Ekstrak yang didapat pada penelitian ini diperoleh melalui cara ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Fraksi didapatkan dengan menggunakan pelarut yaitu etil asetat, n-heksan dan air. Pengujian aktivitas antijamur dilakukan menggunakan metode *broth microdilution* dengan menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi fungisidal minimum (KFM) terhadap jamur *Candida albicans*, *Aspergillus flavus* dan *Microsporium gypseum* pada konsentrasi 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 µg/mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi daun kemangi memiliki aktivitas antijamur dengan nilai KHM ekstrak terhadap jamur *Microsporium gypseum* yaitu 512 µg/mL, terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus flavus* dengan nilai KHM 1024 µg/mL. Fraksi air yang diujikan pada jamur *Microsporium gypseum* dengan nilai KHM 512 µg/mL, pada fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat dengan nilai KHM 1024 µg/mL. Penelitian dilanjutkan dengan mengamati morfologi dengan pemindai mikroskop electron (SEM). Hasil penelitian menunjukkan morfologi sel *Microsporium gypseum* dalam keadaan normal memiliki permukaan yang halus, sedangkan dengan adanya pemberian ekstrak etanol kemangi konsentrasi 4x KHM menjadikan permukaan sel mengerut.

Kata kunci: kemangi, antijamur, SEM

ABSTRACT

Kemangi (Ocimum sanctum) has been widely used by people to treat various diseases, such as bloating or cold, fever, rheumatism, ulcers. The aim of this study was to determine the antifungal activity of extract and fractions of Kemangi leaves. The extract obtained in this study was obtained by maceration method using ethanol 96%. The fraction was using an ethyl acetate, n-hexane and water as a solvent. Antifungal test was performed by broth microdilution method to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum fungicidal concentration (MFC) toward the fungus of Candida albicans, Aspergillus flavus and Microsporium gypseum at concentrations of 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 µg/mL. The result of this research showed that extract and fractions of kemangi leaves had antifungal activity with MIC value against fungal of Microsporium gypseum extract was 512 µg/mL, against the fungus of Candida albicans and Aspergillus flavus showed MIC 1024 µg/mL. Water fractions tested on fungal of Microsporium gypseum showed MIC values of 512 µg/mL, the fraction of n-hexane and acetate ethyl showed MIC 1024 µg/mL. The research was continued by observing the morphology with scanning electron microscope (SEM). The results showed Microsporium gypseum under normal circumstances had a smooth surface, whereas the presence of ethanol extract of basil concentration 4x MIC made shrink the cell surface.

Keywords: Kemangi, antifungal, SEM

Original Article

Antifungal activity of solvent extracts of *Piper betle* and *Ocimum sanctum* Linn on *Candida albicans*: An *in vitro* comparative study

Basireddy Sivareddy, Bernard Ajay Reginald, D Sireesha, Meda Samatha, K Himakar Reddy, G Subrahmanyam

Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Narayana Dental College and Hospital, Nellore, Andhra Pradesh, India

Abstract

Background: Oral candidiasis is a common fungal infection caused by *Candida albicans*. In recent years, *Candida* species have shown resistance against many synthetic drugs, which has highlighted the need for novel antifungal drugs with fewer side effects for effective management of candidiasis. Several studies have suggested that some plant species possess promising antimicrobial compounds. *Piper betle* and *Ocimum sanctum* Linn are such common medicinal plants that show strong antimicrobial activity by the release of secondary metabolites. However, the effect of these plants on oral candidiasis has not been studied and hence, the present study aimed to evaluate the antifungal activity of these plant extracts on the subcultures of *C. albicans* and compared with a standard drug, fluconazole.

Materials and Methods: Subcultures of *C. albicans* obtained from oral thrush patients were used in the present study. Ethanolic and ethyl acetate extracts of *P. betle* (betel) and *O. sanctum* L. (tulsi) leaves were prepared by cold extraction method. The anticandidal activity and minimum inhibitory concentration (MIC) were evaluated using disc diffusion method and microbroth dilution method, respectively. Values were compared with the standard drug fluconazole.

Results: Both the extracts exhibited anticandidal activity on the subcultures of *C. albicans*. The ethyl acetate extract of mature betel leaf showed a maximum zone of inhibition (26 mm) when compared with tulsi and fluconazole (13 mm). Betel leaf extract showed better MIC values (125 µg/ml) than tulsi (2000 µg/ml). However, these values were high when compared with those of fluconazole (62.5 µg/ml).

Conclusion: Ethyl acetate extract of mature betel leaf exhibited good anticandidal activity than that of tulsi and fluconazole.

Keywords: Antifungal, *Candida albicans*, fluconazole, *Ocimum sanctum*, *Piper betle*

Address for correspondence: Dr. Basireddy Sivareddy, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Narayana Dental College and Hospital, Chintharedyapalem, Nellore - 524 003, Andhra Pradesh, India.

E-mail: sivabasireddy13@gmail.com

Received: 24.05.2019, Accepted: 07.09.2019

INTRODUCTION

Infectious diseases continue to have a significant impact on the health of communities around the world. Oral

candidiasis is a common infectious fungal disease of the oral cavity caused by an overgrowth of *Candida* species, with the most common being *Candida albicans*.^[1] The incidence

Access this article online	
Quick Response Code:	Website: www.jomfp.in
	DOI: 10.4103/jomfp.JOMFP_167_19

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 license, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

For reprints contact: reprints@medknow.com

How to cite this article: Sivareddy B, Reginald BA, Sireesha D, Samatha M, Reddy KH, Subrahmanyam G. Antifungal activity of solvent extracts of *Piper betle* and *Ocimum sanctum* Linn on *Candida albicans*: An *in vitro* comparative study. J Oral Maxillofac Pathol 2019;23:333-7.

RIWAYAT HIDUP



Kiki Osari lahir pada tanggal 30 Maret 2000 di Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. Anak tunggal dari pasangan Lahati dan Hasnawati. Penulis pertama kali menempuh pendidikan di SD Negeri 030 Samarinda Utara pada tahun 2006 dan tamat 2012, lalu melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 19 Samarinda Utara pada tahun 2012 dan tamat 2015, kemudian melanjutkan pendidikan SMK Kesehatan Samarinda Utara dan mengambil jurusan Analis Kesehatan pada tahun 2015 kemudian melakukan praktek kerja lapangan di Siloam Hospital mulai tanggal 24 Mei 2017 sampai 5 Agustus 2017 dan tamat 2018. Pada akhirnya penulis mendaftar kuliah di kampus Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda dan mengambil jurusan Analis Kesehatan pada tahun 2018 kemudian melakukan praktik kerja lapangan di Dinas Kesehatan UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur Tanggal 1 Maret 2021 s/d 16 April 2021 dan praktik kerja lapangan di RSUD. Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda Tanggal 19 April 2021 s/d 25 Mei 2021 dan tamat pada 2021.

Berkat petunjuk Allah SWT dan doa keluarga, dengan ketekunan serta usaha Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (*Literature Review*), semoga dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review*) ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review*) ini yang berjudul **“Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*”**