

**UJI DAYA HAMBAT DAN DAYA BUNUH
KOMBINASI EKSTRAK DAUN PEPAYA
DAN BAWANG PUTIH**
(studi *in vitro* pada *Candida albicans*)

SKRIPSI



Oleh:
Anita Nurmilasari
04031181722047

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**UJI DAYA HAMBAT DAN DAYA BUNUH
KOMBINASI EKSTRAK DAUN PEPAYA
DAN BAWANG PUTIH**
(studi *in vitro* pada *Candida albicans*)

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Oleh:
Anita Nurmilasari
04031181722047

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**UJI DAYA HAMBAT DAN DAYA BUNUH KOMBINASI EKSTRAK
DAUN PEPAYA DAN BAWANG PUTHI
(studi *in vitro* pada *Candida albicans*)**

Ditujukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



drg. Pudji Handayani, Sp.PM
NIP. 198411042018032001

Pembimbing II



drg. Rahmatullah Irfani, Sp.PM
NIP. 198308282012121001

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
UJI DAYA HAMBAT DAN DAYA BUNUH KOMBINASI
EKSTRAK DAUN PEPAYA DAN BAWANG PUTIH
(studi *in vitro* pada *Candida albicans*)

Disusun oleh:
Anita Nurmilasari
04031181722047

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
18 Mei 2021
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,



drg. Puji Handayani, Sp.PM
NIP.198411042018032601

Pembimbing II,



drg. Bahmacallah Irfani, Sp.PM
NIP.198308282012121001

Penguji I,



drg. Ade Purno Sari, Sp.PM
NIP.791014022035201802


Penguji II,



drg. Tyas Hestiniingsih, M.Biomed
NIP.198812022015042002



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya


drg. Sri Wahyuningtih Rals, M.Kes.Sp.Prom
NIP.196911302000122001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis ini adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Anita Nurmilasari

Anita Nurmilasari
04031181722047

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini kepada:

Kedua orang tua saya, adik saya, keluarga besar, dan teman-teman saya yang akan selalu hadir kapanpun saya membutuhkan mereka

Terima kasih atas doa yang selalu dilangitkan

Atas setiap harapan yang akan selalu diperjuangkan

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji daya bunuh dan daya hambat kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih (studi *in vitro* pada *Candida albicans*)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi, khususnya kepada:

1. Prof.Dr.Ir.H.Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya yang memberikan perizinan dalam penelitian skripsi ini.
2. dr.H.Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian dan bantuan penyelesaian skripsi penulis.
3. drg. Sri Wahyuningsih rais, M.Kes.,Sp.Pros selaku Kepala Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya beserta dosen dan staf tata usaha yang telah memberikan izin serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
4. drg. Maya Hudyati, M.DSc selaku Koordinator Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Siwijaya.
5. drg. Danica Anastasia, Sp.KG selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan, dan arahan dalam kegiatan akademik selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
6. drg. Pudji Handayani, Sp.PM dan drg. Rahmatullah Irfani, Sp.PM selaku dosen pembimbing pertama dan dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk selalu memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan yang sangat banyak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. drg. Ade Puspa Sari Sp.PM dan drg. Tyas Hestingsih, M.Biomed selaku dosen penguji pertama dan dosen penguji kedua yang telah bersedia untuk menguji, membimbing, memberikan saran dan semangat kepada penulis agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Seluruh Dosen dan Staff Tata Usaha Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta arahan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu Fatmawati, S.Si,M.Si dan Ibu Rini selaku ketua dan staff Bagian Biokimia yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan dalam penelitian skripsi ini.
10. Kepala dan Staff bagian Bioteknologi yang turut membantu dalam penelitian penulis.
11. Kepala dan Staff Bagian Mikrobiologi BBLK khususnya kepada Ibu Yeni, Ibu Riana, dan Mbak Ria bagian mikrobiologi BBLK yang telah memberikan dukungan dan membantu penelitian penulis.

12. Bapak, Mamak, dan Adik yang selalu mendukung, mendoakan dan menghibur penulis serta siap membantu dalam segala hal sehingga penulis pada akhirnya dapat menyelesaikan skripsi.
13. Keluarga besar yang telah memberikan dukungan, dan doa kepada penulis.
14. Teman-teman “Bima Kost” yaitu Sarah, Yulia, Yesi, Dwi Ayu, dan Vira yang selalu memberikan dukungan, doa, serta menghibur penulis.
15. Teman-teman seperbimbingan Mbak Suci, Naufal yang berjuang bersama penulis dari awal penulisan skripsi hingga skripsi ini selesai.
16. Untuk Sohibus syafaat yang telah menjadi sahabat dalam mengerjakan skripsi, kebersamai dari awal bimbingan skripsi, memberikan saran, dukungan dan motivasi.
17. Teman-teman satu angkatan 2017 “*Denteenth*” yang memberikan saran, dukungan dan kebersamai dari awal perkuliahan.
18. Seluruh teman-teman alumni SMAN Sumatera Selatan yang turut kebersamai dalam mengerjakan skripsi, menghibur penulis, memberikan motivasi dan inspirasi kepada penulis.
19. Seluruh pihak yang telah ikut membantu penulis dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan apabila terdapat kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi kedepannya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu selama pembuatan dan penyelesaian skripsi ini.

Palembang, Mei 2021

Penulis

Anita Nurmilasari

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat teoritis	4
1.4.2 Manfaat praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Telaah Pustaka	5
2.1.1 <i>Candida albicans</i>	5
2.1.2 Uji daya antijamur <i>Candida albicans</i>	9
2.1.3 Daun pepaya varietas California (<i>Carica papaya L.</i>)	12
2.1.4 Bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	16
2.1.5 Kombinasi ekstrak pepaya dan bawang putih	22
2.2 Landasan Teori	22
2.4 Hipotesis	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1. Jenis Penelitian	26
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3 Objek Penelitian	26
3.4. Subjek Penelitian	27
3.4.1 Besar sampel	27
3.5. Variabel Penelitian	30
3.5.1 Variabel bebas	30
3.5.2 Variabel terikat	30
3.6. Kerangka Konsep	30
3.7. Definisi Operasional	31
3.8. Alat dan Bahan Penelitian	31
3.8.1 Alat penelitian	31
3.8.2 Bahan penelitian	33
3.9. Prosedur Penelitian	33
3.9.1 Pembuatan ekstrak daun pepaya dan bawang putih	33

3.9.3 Pengenceran kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih	34
3.9.4 Persiapan media pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	35
3.9.5 Persiapan suspensi jamur <i>Candida albicans</i>	35
3.9.6 Peremajaan jamur <i>Candida albicans</i>	35
3.9.7 Pengamatan konsentrasi bunuh minimum (KBM)	36
3.9.8 Pengamatan zona hambat dengan metode kirby-bauer.....	37
3.10. Pengolahan Data.....	37
3.11. Alur Penelitian.....	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Hasil Penelitian.....	41
4.2. Pembahasan	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Penelitian terkait daun pepaya.....	15
Tabel 2. Komponen mineral pada 100 gram bawang putih.....	18
Tabel 3. Komponen vitamin pada 100 gram bawang putih.....	18
Tabel 4. Penelitian terkait bawang putih.....	21
Tabel 5. Definisi operasional.....	30
Tabel 6. Data diameter zona hambat kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap <i>Candida albicans</i>	40
Tabel 7. Hasil pengukuran konsentrasi bunuh minimum (KBM) kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap <i>Candida albicans</i>	42
Tabel 8. Perhitungan zona hambat.....	54
Tabel 9. Perhitungan KBM.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jamur <i>Candida albicans</i>	6
2. Pengukuran diameter zona hambat.....	10
3. Daun pepaya.....	13
4. Bawang putih.....	17
5. Struktur senyawa <i>Allicin</i> pada bawang putih.....	19
6. Daya hambat kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih.....	41
7. Daya bunuh kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data penelitian.....	54
2. Alat dan bahan penelitian.....	56
3. Prosedur penelitian.....	57
4. Sertifikat etik.....	61
5. Surat izin penelitian.....	62
6. Surat selesai penelitian.....	65
7. Lembar bimbingan.....	68

UJI DAYA HAMBAT DAN DAYA BUNUH KOMBINASI EKSTRAK DAUN PEPAYA DAN BAWANG PUTIH (studi *in vitro* pada *Candida albicans*)

Anita Nurmilasari

Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Infeksi *Candida albicans* pada rongga mulut dapat menyebabkan kandidiasis oral dengan prevalensi tinggi pada anak-anak, dewasa, dan pada orang-orang dengan penyakit sistemik. Terapi kandidiasis oral dengan penggunaan obat antijamur dalam jangka waktu panjang memiliki efek samping sehingga diperlukan terapi alternatif, yaitu menggunakan obat herbal. Salah satu bahan herbal yang dapat digunakan adalah kombinasi daun pepaya dan bawang putih. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat dan daya bunuh kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan *post-test with control group*. Uji daya hambat dilakukan dengan metode *Kirby-bauer* dan uji daya bunuh dilakukan dengan metode dilusi agar. Perbandingan masing-masing ekstrak dalam tiap konsentrasi adalah 1:1 yang terdiri dari lima konsentrasi uji yaitu; 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Hasil penelitian ini menunjukkan kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% tidak dapat menghambat dan membunuh koloni *Candida albicans*. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih dengan perbandingan 1:1 tidak memiliki daya hambat dan daya bunuh terhadap jamur *Candida albicans*.

Kata Kunci: antijamur, bawang putih, *Candida albicans*, *Carica papaya*

**MINIMUM INHIBITION AND FUNGICIDAL CONCENTRATION
TESTS OF THE EXTRACTED PAPAYA LEAVES AND GARLIC
COMBINATION**

(an *in vitro* study against *Candida albicans*)

Anita Nurmilasari

*Dentistry Study Program
Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya*

ABSTRACT

Candida albicans infection in the oral cavity causes oral candidiasis with high prevalence in children, adults, and in people with systemic diseases. Since using long term antifungal drugs as a therapy for oral candidiasis can precipitate side effects, alternative therapies are needed therefore herbal medicines are used. One of the example is using papaya leaves and garlic combination. The purpose of this study was to determine the minimum inhibition and fungicidal concentration of the extracted papaya leaves and garlic combination *in vitro* with *Candida albicans*. A laboratory experimental study with a post-test control group design was established. The minimum inhibitory was tested using Kirby-bauer method and the minimum fungicidal concentration was tested with agar dilution method. The ratio of each extract in each concentration is 1: 1 which made into five concentrations; 5%, 10%, 15%, 20% and 25%. The results of this study showed that the extracted of papaya leaves and garlic combination with a concentration of 5%, 10%, 15%, 20%, and 25% could not inhibit and kill *Candida albicans* colonies. The conclusion in this study is the extracted of papaya leaves and garlic combination with ratio 1: 1 has no minimum inhibition and fungicidal activity against *Candida albicans*.

Key words: antifungal, *Candida albicans*, *Carica papaya*, garlic

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Candida albicans merupakan flora normal rongga mulut, mencapai 80% pada rongga mulut individu sehat. *Candida albicans* termasuk patogen oportunistik yang hanya dapat menyebabkan infeksi pada rongga mulut ketika terdapat faktor predisposisi pada pejamu baik secara lokal maupun sistemik.¹ Sekitar 95% infeksi *Candida albicans* pada rongga mulut dapat menyebabkan kandidiasis oral.² Insidensi kandidiasis oral yang disebabkan oleh *Candida albicans* dilaporkan terjadi pada neonatus (45%), anak-anak (45-65%), dewasa (30-45%), penderita leukimia (90%) dan penderita HIV (95%).³

Pengobatan kandidiasis oral didasarkan pada tipe kandidiasis, faktor predisposisi, dan penggunaan obat antijamur. Golongan obat antijamur yang umum digunakan dalam pengobatan kandidiasis adalah golongan *polyenes* (amfoterisin B dan nistatin), *echinocandins* dan azol.² Penggunaan obat antijamur pada kandidiasis oral dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, serta dapat menimbulkan resistensi.^{4,5} Oleh karena itu, diperlukan bahan alternatif pengobatan infeksi jamur yaitu dengan menggunakan bahan herbal.

Indonesia memiliki sekitar 300 jenis tanaman yang memiliki efek teurapetik diantaranya adalah tanaman pepaya dan bawang putih.⁶ Indonesia memiliki beragam jenis pepaya, namun pepaya yang paling sering ditemui di daerah Sumatera Selatan adalah tanaman pepaya jenis California. Bagian tanaman pepaya yang memiliki efek teurapetik adalah daun, buah, dan bunga.⁷ Bawang putih merupakan salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai obat herbal dan tumbuh

di beberapa daerah di Indonesia. Salah satu bagian tanaman bawang putih yang dimanfaatkan sebagai obat adalah umbinya.⁸

Daun pepaya (*Carica pepaya l.*) merupakan bagian dari tanaman pepaya yang memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, dan saponin yang dapat berfungsi sebagai antijamur. Selain itu, daun pepaya memiliki efek farmakologis yang luas.⁹ Pada penelitian Rosari dkk. (2014) ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 10% dan 20% dapat memiliki daya hambat terhadap *Candida albicans*.¹⁰ Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nuryanti (2017) sari daun pepaya dengan konsentrasi 10% memiliki efek antijamur terhadap *Candida albicans*¹⁰

Bawang putih telah digunakan sejak lama dalam pengobatan penyakit karena bawang putih memiliki kandungan senyawa *allicin* yang bersifat antimikrobia. *Allicin* memiliki sifat antimikrobia terhadap berbagai virus, bakteri, jamur, dan parasit.¹¹ Menurut Dewi dkk. (2017) ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 25% memiliki daya hambat yang kuat terhadap *Candida albicans*.¹² Pada penelitian Rahmawati dan Wahyu (2017) ekstrak n-butanol bawang putih dengan konsentrasi 2,5% dapat membunuh *Candida albicans*.¹³ Pada penelitian Dahlia dan Rauhul (2013) ekstrak bawang putih tunggal dengan konsentrasi 40% memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.¹⁴

Penelitian sebelumnya menunjukkan kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih dengan konsentrasi 100% memiliki sifat antibakterial.¹⁵ Namun, belum ada penelitian kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap jamur di rongga mulut sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut terkait daya hambat dan daya bunuh jamur menggunakan kombinasi ekstrak tersebut. Spesies

jamur yang paling sering menyebabkan kelainan pada rongga mulut adalah *Candida albicans*. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dilihat bahwa daun pepaya dan bawang putih keduanya memiliki kandungan yang berpotensi sebagai antijamur, sehingga penulis ingin mengetahui daya hambat dan daya bunuh kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans*.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian dilakukan untuk mengetahui daya hambat dan daya bunuh kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui konsentrasi daya hambat minimal kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*.
2. Mengetahui konsentrasi daya bunuh minimal dari ekstrak daun pepaya dan bawang putih sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*.
3. Mengetahui perbedaan rata-rata zona hambat pada masing-masing konsentrasi kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai daya hambat dan daya bunuh kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans*.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat mendorong peneliti lain untuk mengembangkan kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih sebagai antijamur.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut terkait kombinasi ekstrak daun pepaya dan bawang putih terhadap *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Williams D, Lewis M. Pathogenesis and treatment of oral candidosis. 2011;1(30):1–11.
2. Quindós G, Gil-alonso S, Jauregizar N, Eraso E. Therapeutic tools for oral candidiasis : Current and new antifungal drugs. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2019;24(2):72–80.
3. Sharma A. Oral candidiasis : An opportunistic infection : A review. IJADS. 2019;5(1):23–7.
4. Rezeki S, Santi C, Iski A. Pengaruh ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. J Syiah Kuala [Internet]. 2017;2(1):52–62. Available at: <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JDS>
5. Sari NKY, Permatasari A agung ayu permata sari, Sumadewi N luh U. Uji aktivitas anti fungi ekstrak daun kamboja putih (*Plumeria acuminata*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. J. Media Sains. 2019;3(1):28–31.
6. Dhevi AS, Setyawati A. Efektivitas gel ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) 75% terhadap penyembuhan luka akibat bahan bleaching. :1–17.
7. Yogiraj V, Goyal PK, Chauhan CS. Carica papaya Linn : An Overview. Int J Herb Med. 2014;2(5):1–8.
8. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Bawang putih (*Allium sativum L.*). Jakarta: Badan pengawas obat dan makanan indonesia; 2016.
9. Nuryanti S. Aktivitas antifungi sari daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap *Candida albicans*. As-syifaa. 2017;09(02):137–45.
10. Rosari IR, Zulfian, Sjahriani T. Pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. J Imu Kedokt dan Kesehat. 2014;2(April):127–34.
11. Strika, I, Basic A, Halilovic N. Antimicrobial effect of garlic (*Allium sativum L.*). Bull Chem Technol Bosnia Herzegovina. 2017;47:17–20.
12. Dewi STR, Salim H, Karim D. Efek pemberian perasan bawang putih lanang (*Allium sativum(L.)*) terhadap daya hambat pertumbuhan *Candida albicans*, *S. mutans* dan *Propionibacterium acnes*. Media Farm. 2020;XVI(1):124–9.
13. Rahmawati SR., Wahyu F. Uji aktivitas antifungi perasan dan ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) terhadap *Candida albicans*. Maj Farm. 2017;14(01):26–31.
14. Andayani D, Kurniawan RA. Uji daya hambat ekstrak etanol bawang putih tunggal (*Allium Sativum L.*) terhadap jamur (*Candida albicans*). JIKF. 2013;2(1):15–9.
15. Lonkala S, Reddy ARN. Antibacterial activity of *Carica papaya* leaves and *Allium sativum* Cloves alone and in combination against multiple strains. Pharmacogn J [Internet]. 2019;11(3):600–2. Available at: <http://www.phcogj.com/v11/i3>
16. Mutiawati VK. Pemeriksaan mikrobiologi pada *Candida albicans*. J Kedokt Syiah Kuala. 2016;16(1):53–63.
17. Kadosh D, Antonio S. Control of *Candida albicans* morphology and

- pathogenicity by post-transcriptional mechanisms. *Cell Mol Life Sci*. 2017;73(22):4265–78.
18. Tsui C, Kong EF, Jabra-rizk MA. Pathogenesis of *Candida albicans* biofilm. *FEMS*. 2016;74(January):1–13.
 19. Duzgunes N. *Medical Microbiology and Immunology for Dentistry*. Huffman L, redakteur. San Fransisco, California: Quintessence Publishing; 2016.
 20. Zhou X, Li Y. *Atlas of oral microbiology from healthy microflora to disease*. Zhou X, Li Y, redakteurs. Amsterdam: Elsevier; 2015.
 21. Nasution AI. Virulence factor and pathogenicity of *Candida albicans* in oral candidiasis. *World J Dent*. 2014;4(January):267–71.
 22. Patil S, Rao RS, Majumdar B, Anil S. Clinical appearance of oral *Candida* infection and therapeutic strategies. *Front Microbiol* [Internet]. 2015;6(December):1–10. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4681845/>
 23. Singh A, Verma R, Murari A, Agrawal A. Oral candidiasis : An overview. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2014;18(September):81–5.
 24. Glick M, Chair WMF. *Burket's Oral Medicine* twelfth edition. 12th ed. New York: People's Medical Publishing House, USA; 2015.
 25. Hakim L, Ramadhian MR. *Kandidiasis Oral*. 2015;4:53–7.
 26. Lyu X, Zhao C, Yan Z min, Hua H. Efficacy of nystatin for the treatment of oral candidiasis : a systematic review and meta-analysis. *Dovepress*. 2016;10:1161–71.
 27. Ganiswara SG. *Farmakologi dan terapi*. 6th ed. Ganiswara SG, redakteur. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2017.
 28. S P, Rs M, PD E. Evaluasi aktivitas antifungi ekstrak etanol bawang putih dan nistatin secara in vitro terhadap *Candida albicans*. *J Mikol Indones* [Internet]. 2019;3(1):25–32. Available at: www.mikonia.or.id
 29. Trisnawaty K, Rauna AE, Dewi SRP, Handayani P. In vitro study of antifungal effect of *Carica papaya* peel var . california extract against *Candida albicans*. *J Kedokt dn Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij*. 2021;8(1):62–8.
 30. Samaranyake L. *Essential Microbiology in Dentistry*. fourth. Elsevier; 2012.
 31. Pormes O, Pangemanan DH., Leman MA. Uji daya hambat ekstrak daun bayam petik (*Amaranthus hybridus L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *J e-Gigi*. 2016;4(287–292).
 32. Prasad N, Basalingapa kantesh M. Phytochemical analysis and antioxidant properties of leaf extracts of *Carica papaya*. *Asian J Pharm Clin Res*. 2020;13(November):58–62.
 33. Nirosha N, Mangalanayaki R. Antibacterial activity of leaves and stem extract of *Carica papaya L.* *ijapbc*. 2013;2(3):473–6.
 34. Sriani Sujiprihati K suketi. *Budidaya pepaya pascapanen*. Penebar swadaya grup; 2009.
 35. Aravind G, Bhowmik D, Duraivel S, Harish G. Traditional and medicinal uses of *Carica papaya*. *J Med Plants Stud*. 2013;1(1):7–15.

36. Nugrahini S, Nurlitasari DF. Aktivitas antifungi ekstrak daun pepaya terhadap *Candida albicans* pada basis gigi tiruan lepasan. :12–5.
37. Roni A, Maesaroh, Marliani L. Aktivitas antibakteri biji , kulit dan daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. J Iimiah Farm. 2018;6(1):29–33.
38. Dewi S, Assegaf SN, Natalia D. Artikel penelitian efek ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus Huds .*) sebagai antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*. J Kesehat andalas [Internet]. 2019;8(2):198–203. Available at: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
39. Rahmawati I, Shinta N, Yudi R. Uji aktivitas antifungi fraksi n -heksan , etil aasetat , dan air dari daun pepaya (*Carica papaya Linn .*) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231. J Farm Indones. 2010;7(1):30–4.
40. Syah A, Sukohar A. Pengaruh *allicin* pada bawang putih (*Allium sativum L .*) terhadap aktivitas *Candida albicans* sebagai terapi candidiasis. J Agromedicine Unila. 2018;5(2):601–5.
41. Salima J. Antibacterial activity of garlic (*Allium sativum L.*). J Major. 2015;4(2):30–9.
42. Batiha GE, Beshbishy AM, Wasef LG, Dkk. Chemical constituents and pharmacological activities of garlic (*Allium sativum L*): a review. Nutrients. 2020;12:1–21.
43. Rosc Z, Lawal AR, Olayinka BU, Murtadha RA, Ayinla A, Etejere EO. Comparative analysis of phytochemical and proximate composition of *Allium sativum* and *Zingiber officinale* Rosc. NJBAS. 2018;26(2):82–7.
44. Abdallah EM. Potential antifungal activity of fresh garlic cloves (*Allium sativum L .*) from Sudan. J Biotechnol Res. 2017;3(11):1–5.
45. Dadi P, Suprihadi A, Raharjo B. Efektivitas kombinasi ekstrak bahan herbal (mengkudu, pepaya, kunyit) terhadap daya hambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophilia* secara *in vitro*. J Biol. 2017;6(2):7–16.
46. Otieno JN, Hosea KMM, Lyaruu VH, Mahunnah RLA. Multi-plant or single plant extracts, which is the most effective for local healing in Tanzania? AfrJTraditional [Internet]. 2008;5(2):165–72. Available at: www.africanethnomedicines.net
47. Liliyani NF. Daya hambat ekstrak buah pepaya (*Carica papaya L.*) varietas Thailand terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Universitas jember; 2018.
48. Cahyanta AN, Listina O, Chairunnisa DC, Slawi MH, Cahyanta AN, Listina O, et al. Aktivitas antibakteri kombinasi ekstra daun pepaya dan kulit jeruk manis sebagai bakteri penyebab jerawat secara *in vitro*. 2020;9(1):22–8.
49. Ornay AK De, Prehananto H, Dewi ASS. Daya hambat pertumbuhan *Candida albicans* dan daya bunuh *Candida albicans* ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*). J Wiyata. 2017;4(1):78–83.
50. Lestari I, Hanum GR. Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifoli L.*) dan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap *Escheria coli* dan *Staphylococcus aureus*. J Med Lab Sci Technol. 2019;2(2):43–7.
51. Adachukuwu I, Ann O, Faith E. Phytochemical analysis of paw paw (*Carica*

- papaya*) leaves. *IntJLifeScBt and Pharm.* 2013;2(3).
52. Maharitny NN, Payani NPS, Oka IBM, Astuti K. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang diperoleh dari daerah ubud, kabupaten gianyar Bali). *J Farm Udayana* [Internet]. 2014;3(1):8–13. Available at: ojs.unud.ac.id
 53. Prastiwi R, Siska, Marlita N. Parameter fisikokimia dan analisis kadar allyl disulfide dalam ekstrak etanol 70 % bawang putih (*Allium sativum L.*) dengan perbandingan daerah tempat tumbuh parameter. *Pharm Sci Res.* 2017;4(1):32–47.
 54. Rachmawaty, F J, Masyahananda MA, Pranacipta S hikmah, Nabila Z, Muhammad A. Optimasi ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper Crocatum*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *J Kedokt dan Kesehat.* 2018;18(1):13–9.