

**EFEKTIVITAS LARUTAN KUMUR EKSTRAK KULIT MANGGIS
(*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI
JAMUR *Candida albicans*
(Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG
Universitas Hasanuddin)**

SKRIPSI



HERDINI ISNAENI HAER

J011201008

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**EFEKTIVITAS LARUTAN KUMUR EKSTRAK KULIT MANGGIS
(*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI
JAMUR *Candida albicans*
(Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG
Universitas Hasanuddin)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

HERDINI ISNAENI HAER

J011201008

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2024

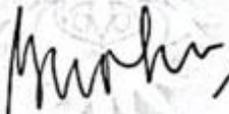
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Larutan Kumur Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Jamur *Candida albicans* (Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG Universitas Hasanuddin)

Oleh : Herdini Isnaeni Haer / J011201008

Telah Diperiksa dan Disahkan
pada Tanggal 16 Januari 2024

Oleh:
Pembimbing



Prof. Dr. Burhanuddin Daeng Pasiga, drg., M.Kes., FISDPH., FISPD
NIP. 19551214 198603 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin



Irfan Sugianto, drg., M.Med.Ed., Ph.D
NIP. 19810215 200801 1 009

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Herdini Isnaeni Haer

NIM : J011201008

Judul : Efektivitas Larutan Kumur Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*)
Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Jamur *Candida albicans* (Penelitian
Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG Universitas Hasanuddin)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul yang diajukan adalah judul baru dan tidak
terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 29 Januari 2024

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herdini Isnaeni Haer

NIM : J011201008

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Larutan Kumur Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Jamur *Candida albicans* (Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG Universitas Hasanuddin)” benar merupakan karya saya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernya di dalam daftar pustaka.

Makassar, 29 Januari 2024



Herdini Isnaeni Haer
J011201008

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Pembimbing:

Prof. Dr. Burhanuddin Daeng Pasiga, drg., M.Kes., FISDPH., FISPD

Tanda Tangan

()

Judul Skripsi:

Efektivitas Larutan Kumur Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Jamur *Candida albicans* (Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG Universitas Hasanuddin).

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah diperiksa, dikoreksi, dan disetujui oleh pembimbing untuk dicetak dan/atau diterbitkan.

MOTTO

“...Be patient over what befalls you...”

(Quran 31:17)

“If something is destined for you, never in a million years will it for somebody else”

(Anonymous)

*“When you invest in a girl’s education, she feeds herself, her children, her community
and her nation”*

(Emma Solberg)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan rida-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Efektivitas Larutan Kumur Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Terhadap Penurunan Jumlah Koloni Jamur *Candida albicans* (Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG Universitas Hasanuddin)**” ini sebagai salah satu syarat mencapai salah satu syarat mencapai gelar sarjana kedokteran gigi. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi sebaik-baiknya suri teladan sepanjang masa.

Selama proses penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari berbagai hambatan dan cobaan, tetapi atas rahmat dan izin-Nya, serta dukungan baik moral ataupun materil berbagai pihak, penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, **Bapak (Drs. Haeruddin)** dan **Ibu (Nikmawati, S.ST., MM)** yang senantiasa mendukung, memotivasi, dan mendoakan penulis tanpa henti.
2. My one and only sister, my best friend for life **Kaka Uge (Nariah Anugerah Haer)** and her husband a.k.a my brother-in-law **Kaka Ocang (Nur Arya Fauzan Yusuf)** for always there to help, for laughing and crying with me, through thick and thin.

3. **Prof. Dr. Burhanuddin Daeng Pasiga, drg., M.Kes., FISDPH., FISPD** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, serta memberikan arahan dan saran kepada penulis selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
4. **Prof. Dr. Rasmidar Samad, drg., M.S., FISDPH., FISPD dan Fuad Husain Akbar, drg., MARS., Ph.D** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. **Wahyuni Suci Dwiandhany, drg., Sp.KG(K), Ph.D** selaku penasihat akademik yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, ilmu, dan motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan jenjang perkuliahan dengan baik.
6. **Irfan Sugianto, drg., M.Med.Ed., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin yang telah memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa untuk menyelesaikan skripsi tepat waktu.
7. **Seluruh dosen, staf akademik, staf tata usaha, dan staf perpustakaan FKG Unhas, serta staf departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat dan Pencegahan** yang telah membantu penulis.
8. Teman seperjuangan skripsi, **Herodion Septianto Caesarian** yang telah membersamai dan memberikan dukungan dari awal pengerjaan skripsi hingga akhir.
9. Teman-teman terdekat penulis, **Warga Rusun (Ariva Mahardika, Bella Anandyta Satria, Annisa Aulya Arriyahiyah, Adilah Zahirah Fitri Djerman, Nur Inayah Zhafirah, Andi Sri Herdiyanti, Rasyiqah Amni J., Sitti Zahra Zafira, Andi Ayu Dwi Rahmadhani Arfani, Abhit Dian Maulana, Fadhlán Isnan Makkawaru,**

- Muhammad Rezky Ramadhan, Muhammad Arifin Rianto, dan Muhammad Fadhel Sabirin**) yang senantiasa memberikan dukungan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
10. My best friends since junior high school (**Nurul Magfirah dan Afifah Nas**) who knows me better than anyone else and always give their support.
 11. Teman-teman **Party All Day (Putri Amaliah Arifin, Sahwa Nabila, Salwa Salsabila, Nurfitriah Ramdhani, dan A. Khusnul Khatimah)** yang senantiasa memberikan dukungannya kepada penulis.
 12. Segenap keluarga besar seperjuangan **Artikulasi 2020** yang telah kebersamai penulis dari awal hingga akhir perkuliahan.
 13. Dosen dan staf Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin atas bantuan, arahan, dan ilmu yang telah diberikan selama penelitian berlangsung.
 14. Seluruh pihak yang pernah dan terus mendukung, membantu dan mendoakan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu selama penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap Allah SWT memberikan balasan terbaik atas segala kebaikan dari seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis sangat mengharapkan tulisan ini mampu menjadi sumber informasi rasional yang bermanfaat dalam bidang ilmu kedokteran gigi untuk kedepannya. Penulis

menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik untuk membantu menyempurnakan skripsi ini.

Makassar, 26 November 2023

Penulis

ABSTRAK

**EFEKTIVITAS LARUTAN KUMUR EKSTRAK KULIT MANGGIS
(*Garcinia mangostana L.*) TERHADAP PENURUNAN JUMLAH KOLONI
JAMUR *Candida albicans*
(Penelitian Dilakukan pada Mahasiswa Angkatan 2020 FKG
Universitas Hasanuddin)**

Herdini Isnaeni Haer

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar

Latar Belakang: Spesies *Candida* yang paling banyak ditemukan dalam rongga mulut adalah *Candida albicans* dan paling sering menyebabkan infeksi superfisial pada mukosa mulut. *Oral candidiasis* terjadi ketika kondisi predisposisi lokal atau sistemik membuka jalan bagi peralihan proliferasi jamur dari keadaan saprofit ke parasit. Oleh karena itu, dibutuhkan pencegahan dasar dengan mengontrol biofilm *Candida*, salah satunya dengan obat kumur. Salah satu jenis bahan obat herbal yang potensial sebagai bahan aktif adalah manggis (*Garcinia mangostana L.*). Maka, dianggap perlu untuk menelaah lebih lanjut mengenai efektivitas larutan kumur ekstrak kulit terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui efektivitas larutan kumur ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimental* dengan desain penelitian *pre-test and post-test with control group design*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin angkatan 2020 sebanyak 15 orang kelompok kontrol dan 15 orang kelompok perlakuan. Analisis data menggunakan *software* SPSS. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa kedua obat kumur memiliki pengaruh dalam penurunan jumlah koloni *Candida albicans*. Pada kelompok kontrol jumlah koloni sebelum intervensi adalah $6,53 \times 10^3$ CFU/mL dan setelah intervensi menjadi $4,6 \times 10^3$ CFU/mL dengan nilai $p=0,157$. Sedangkan, pada kelompok perlakuan jumlah koloni sebelum intervensi adalah $6,87 \times 10^3$ CFU/mL dan setelah intervensi menjadi $5,8 \times 10^3$ CFU/mL dengan nilai $p=0,5$. Pada kelompok kontrol selisih rerata penurunan jumlah koloni adalah $1,93 \times 10^3$ CFU/mL dan pada kelompok perlakuan selisih rerata penurunan jumlah koloni adalah $1,07 \times 10^3$ CFU/mL dengan nilai $p=0,670$. **Kesimpulan:** Terdapat penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans* setelah berkumur dengan larutan kumur ekstrak kulit manggis, tetapi tidak signifikan.

Kata Kunci: *obat kumur, kulit manggis, Candida albicans, kandidiasis oral*

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF MOUTHWASH CONTAINING MANGOSTEEN PERICARP EXTRACT (*Garcinia mangostana L.*) IN DECREASING THE NUMBER OF *Candida albicans* FUNGUS COLONIES (Research Conducted on Students of the Class of 2020 FKG Hasanuddin University)

Herdini Isnaeni Haer

Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University, Makassar

Background: The *Candida* species most commonly found in the oral cavity is *Candida albicans* and is the *Candida* species that most often causes superficial infections of the oral mucosa. Oral candidiasis occurs when local or systemic predisposing conditions pave the way for the transition of fungal proliferation from a saprophytic to a parasitic state. Therefore, basic prevention of oral candidiasis is needed by controlling *Candida* biofilms, one of which is with mouthwash. Well-known mouthwashes that have been produced and marketed contain betel leaf extract. One of herbal medicine that has potential as an active ingredient in mouthwash for biofilm control is mangosteen (*Garcinia mangostana L.*). Therefore, it is deemed necessary to examine further the effectiveness of mouthwash containing mangosteen pericarp extract in reducing the number of *Candida albicans* fungus colonies. **Objective:** The aim of this research is to determine the effectiveness of mouthwash containing mangosteen pericarp extract (*Garcinia mangostana L.*) in reducing the number of *Candida albicans* fungus colonies. **Methods:** The type of research is quasi experimental with a pre-test and post-test with control group design. The subjects of this research as many as 15 people in the control group and 15 people in the treatment group from the Faculty of Dentistry, Hasanuddin University class of 2020. Data analysis using SPSS software. **Result:** Research shows that both mouthwashes have an effect on reducing the number of *Candida albicans* colonies. In the control group the number of colonies before the intervention was 6.53×10^3 CFU/mL and after the intervention it was 4.6×10^3 CFU/mL with a p value = 0.157. Meanwhile, in the treatment group the number of colonies before the intervention was 6.87×10^3 CFU/mL and after the intervention it was 5.8×10^3 CFU/mL with a p value = 0.5. In the control group the difference in the average decrease in the number of colonies was 1.93×10^3 CFU/mL and in the treatment group the difference in the average decrease in the number of colonies was 1.07×10^3 CFU/mL with a p value = 0.670. **Conclusion:** There was a decrease in the number of *Candida albicans* fungus colonies after gargling with mangosteen pericarp extract mouthwash, but it was not significant.

Keywords: *mouthwash, mangosteen pericarp, Candida albicans, oral candidiasis*

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| MOTTO | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| ABSTRAK..... | xii |
| ABSTRACT..... | xiii |
| DAFTAR ISI..... | xiv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah..... | 5 |
| 1.3 Tujuan penelitian..... | 5 |
| 1.4 Manfaat penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Buah manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>)..... | 7 |
| 2.2 Jamur <i>Candida albicans</i> | 10 |
| 2.3 Larutan kumur | 15 |
| BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP | 18 |
| 3.1 Kerangka teori | 18 |
| 3.2 Kerangka konsep..... | 19 |
| 3.3 Hipotesis..... | 19 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 20 |
| 4.1 Jenis penelitian | 20 |
| 4.2 Desain penelitian | 20 |
| 4.3 Lokasi dan waktu penelitian..... | 20 |
| 4.4 Populasi penelitian | 21 |

| | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----|
| 4.5 | Metode pengambilan sampel..... | 21 |
| 4.6 | Besaran sampel..... | 21 |
| 4.7 | Kriteria sampel..... | 22 |
| 4.8 | Variabel penelitian..... | 22 |
| 4.9 | Definisi operasional variabel..... | 23 |
| 4.10 | Alat dan bahan..... | 23 |
| 4.11 | Prosedur penelitian..... | 24 |
| 4.12 | Analisis data..... | 28 |
| 4.13 | Alur penelitian..... | 29 |
| BAB V HASIL PENELITIAN..... | | 30 |
| BAB VI PEMBAHASAN..... | | 36 |
| BAB VII PENUTUP..... | | 40 |
| 7.1 | Kesimpulan..... | 40 |
| 7.2 | Keterbatasan..... | 40 |
| 7.3 | Saran..... | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 42 |
| LAMPIRAN..... | | 48 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4.1 Formulasi larutan kumur | 26 |
| Tabel 5.1 Distribusi karakteristik subjek penelitian..... | 31 |
| Tabel 5.2 Rerata jumlah koloni <i>Candida albicans</i> sebelum dan sesudah intervensi..... | 31 |
| Tabel 5.3 Hasil uji normalitas Saphiro-Wilk masing-masing kelompok sebelum dan sesudah intervensi | 33 |
| Tabel 5.4 Hasil paired T test masing-masing kelompok sebelum dan sesudah intervensi | 33 |
| Tabel 5.5 Hasil uji normalitas Saphiro-Wilk antarkelompok..... | 35 |
| Tabel 5.6 Hasil independent T test antarkelompok..... | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.2 Buah manggis ²³ | 9 |
| Gambar 2.1 Gambaran mikroskopik <i>Candida albicans</i> ⁴⁰ | 13 |
| Gambar 5.1 Rerata jumlah koloni jamur <i>Candida albicans</i> sebelum dan sesudah intervensi. | 32 |
| Gambar 5.2 Jumlah koloni sebelum (atas) dan sesudah (bawah) intervensi | 34 |
| Gambar 5.3 Gambaran mikroskopik <i>Candida albicans</i> setelah pewarnaan gram..... | 34 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Undangan seminar proposal | 49 |
| Lampiran 2 Berita acara seminar proposal | 50 |
| Lampiran 3 Surat izin penelitian | 51 |
| Lampiran 4 Permohonan rekomendasi etik..... | 52 |
| Lampiran 5 Rekomendasi persetujuan etik | 53 |
| Lampiran 6 Informed consent | 54 |
| Lampiran 7 Undangan seminar hasil | 55 |
| Lampiran 8 Berita acara seminar hasil | 56 |
| Lampiran 9 Kartu kontrol skripsi | 57 |
| Lampiran 10 Hasil analisis data | 58 |
| Lampiran 11 Dokumentasi penelitian | 60 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Spesies *Candida* yang paling banyak ditemukan dalam rongga mulut adalah *Candida albicans* dan menjadi spesies *Candida* yang paling sering menyebabkan infeksi superfisial pada mukosa mulut. *Candida albicans* hadir di rongga mulut pada 15-75% populasi umum tanpa menimbulkan gejala. Jamur ini, yang biasanya merupakan jamur komensal yang tidak berbahaya, juga berhubungan dengan karies akar, faktor risiko inisiasi dan perkembangan kanker mulut, dan bagian dari biofilm mulut pada gigi. *Candida albicans* menyerang mukosa mulut dan bertahan dalam epitel menyebabkan lesi superfisial atau kandidiasis.^{1,2}

Kandidiasis oral atau *oral candidiasis* (OC) terjadi ketika kondisi predisposisi lokal atau sistemik membuka jalan bagi peralihan proliferasi jamur dari keadaan saprofit ke parasit. Dalam kasus seperti ini, jamur harus dianggap sebagai patogen, bukan flora normal.³

Kandidiasis oral merupakan infeksi kandida superfisial yang lebih sering terjadi pada usia lanjut, orang dengan *immunocompromised*, pemakai gigi tiruan, dan penderita xerostomia. Memiliki banyak manifestasi klinis seperti pseudomembran kandidiasis, kandidiasis eritematosa, kandidiasis hiperplastik, stomatitis gigi tiruan, angular cheilitis dan sensasi terbakar.⁴

Kejadian infeksi yang disebabkan oleh genus *Candida* terus meningkat sejak tahun 1970an karena peningkatan risiko infeksi oportunistik, perbaikan prosedur klinis yang mengidentifikasi jamur penyebab infeksi nosokomial, serta berkembangnya resistensi antijamur karena paparan pengobatan berkepanjangan.⁵

Insiden kandidiasis oral dengan isolasi *C. albicans* yang dominan telah dilaporkan sebesar 45% pada neonatus, 45-65% pada anak-anak, 30-45% pada orang dewasa sehat, 50-65% pada kasus pemakai gigi tiruan jangka panjang, 65-88% pada mereka yang tinggal di fasilitas kesehatan jangka panjang, 90% pada pasien leukemia akut yang menjalani kemoterapi, dan 95% pasien dengan infeksi HIV. Dengan angka kematian kandidiasis sistemik sebesar 71-79%. Sedangkan, untuk angka prevalensi kandidiasis di Indonesia sekitar 20-25%.^{6,7}

Pencegahan dan pengobatan dasar kandidiasis oral dapat dilakukan dengan mengontrol plak atau biofilm. Upaya pengendalian plak merupakan upaya untuk mencegah akumulasi plak pada rongga mulut. Pengendalian plak dapat dilakukan dengan metode mekanis dan kimiawi. Pengendalian plak secara mekanis diantaranya adalah menyikat gigi, pemakaian benang gigi, dan tusuk gigi. Sedangkan, secara kimia salah satunya adalah obat kumur. Obat kumur bersifat antiseptik sehingga berperan dalam pengendalian plak.^{8,9}

Salah satu bahan obat kumur yang dianggap sebagai *gold standart* adalah *Chlorhexidine* (CHX) 0,2%. James et al (2017) melaporkan CHX ini memiliki beberapa efek samping. Efek samping yang paling sering dilaporkan adalah gangguan/perubahan pengecap (dilaporkan dalam 11 penelitian), efek pada

mukosa mulut termasuk nyeri, iritasi, deskuamasi ringan dan ulserasi/erosi mukosa (dilaporkan dalam 13 penelitian) dan sensasi terbakar secara umum atau lidah terbakar atau keduanya (dilaporkan dalam sembilan penelitian).¹⁰

Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, telah banyak dikembangkan berbagai obat kumur herbal yang dapat meminimalkan efek samping obat kumur non-herbal. Namun, obat kumur di pasaran saat ini masih sedikit, terutama obat kumur herbal yang terbukti sehat, alami, dan aman untuk kesehatan.¹¹

Salah satu obat kumur yang dikenal dan telah diproduksi serta dipasarkan sejak beberapa tahun terakhir mempunyai kandungan alami yang efektif dalam mengatasi masalah dalam mulut. Kandungan utama dari obat kumur tersebut adalah daun sirih, yang telah lama dikenal sebagai antiseptik.⁸

Salah satu jenis bahan obat herbal yang potensial sebagai bahan aktif obat kumur adalah manggis (*Garcinia mangostana L*) terutama kulitnya. Badan Pusat Statistik mencatat produksi buah manggis di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 343.663 Ton.¹²

Toraja Utara adalah salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang termasuk produsen manggis terbesar. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2018-2020 hasil panen manggis rata-rata pertahun dari Toraja Utara yaitu sebesar 7.064 kuintal. Hal ini dikarenakan di wilayah Toraja Utara, terdapat kadar unsur nitrogen (N) yang sangat tinggi dengan variasi kadar fosfor (P) dan kalium (K) dari sedang hingga tinggi. Unsur hara N, P, dan K merupakan unsur hara makro yang

paling penting bagi tanaman manggis. Sejalan dengan besarnya produksi buah manggis mengakibatkan limbah kulit manggis juga semakin meningkat. Limbah kulit manggis di Toraja Utara dapat mencapai 4.944 kuintal pertahun yang akan terbuang tanpa pengolahan.^{13,14,15}

Buah manggis yang identik dengan julukan ratu buah tropis (*Queen of tropical fruit*) merupakan tanaman yang seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan, termasuk kulitnya. Kandungan kimia pada kulit buah manggis diketahui memiliki kemampuan antimikroba seperti flavonoid, xanton, tanin, terpenoid, dan saponin.^{16,17}

Xanton yang terdapat pada kulit buah manggis terdiri dari adalah α -, β -, dan γ -mangostin, garcinon E, 8-deoksigartanin, gartanin, dll. Salah satu khasiat senyawa α -mangostin yaitu menghambat aktivitas metabolisme biofilm jamur secara efektif.^{16,18,19}

Candida albicans adalah spesies yang dipilih untuk penelitian ini, karena merupakan spesies *Candida* yang menjadi penyebab primer infeksi-infeksi superfisial mukosa mulut. Hal ini disebabkan kemampuannya untuk melekat dan berproliferasi di jaringan keras dan lunak, mampu bertahan hidup pada biofilm mikrobial yang sangat heterogen dan menunjukkan resistensi terhadap beberapa terapi.²⁰

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, dkk pada tahun 2016 terdapat pengaruh berkumur larutan ekstrak kulit buah manggis 50% dan Enkasari® terhadap penurunan indeks plak serta terdapat perbedaan penurunan

nilai indeks plak yang signifikan.⁸ Pada penelitian yang dilakukan oleh Leelapornpisid (2022) menemukan bahwa α -mangostin bersifat fungisida dengan menghambat aktivitas metabolisme jamur secara efektif.¹⁹

Sebelumnya belum pernah ada yang meneliti efektivitas berkumur dengan larutan kumur ekstrak kulit buah manggis terhadap *Candida albicans*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menelaah lebih lanjut mengenai efektivitas larutan kumur yang mengandung ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, bagaimana efektivitas larutan kumur ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas larutan kumur ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat bagi peneliti

Diharapkan penelitian yang akan dilakukan dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti tentang efektivitas larutan kumur ekstrak

kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*.

1.4.2 Manfaat bagi institusi pendidikan

Diharapkan hasil penelitian yang akan dilakukan ini dapat dikembangkan dalam bidang kedokteran gigi dan menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Diharapkan hasil penelitian yang akan dilakukan dapat memberi edukasi dan informasi kepada masyarakat mengenai efektivitas larutan kumur ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah manggis (*Garcinia mangostana L.*)

2.1.1 Definisi

Indonesia kaya dengan aneka ragam hayati, di antaranya adalah tanaman manggis (*Garcinia mangostana L.*). Manggis merupakan salah satu buah yang cukup dikenal selain rasanya yang enak, daging buah manggis dapat mengobati penyakit diare, radang amandel, keputihan, disentri, wasir, borok, peluruh dahak dan sakit gigi.^{21,22}

Manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah Asia Tenggara meliputi Indonesia, Malaysia, Thailand dan Myanmar. Manggis merupakan tumbuhan fungsional karena sebagian besar dari tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai obat.²¹

2.1.2 Taksonomi^{23,24}

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Malpighiales*
Famili : *Clusiaceae*
Genus : *Garcinia*

Spesies : *Garcinia mangostana* L.

2.1.3 Morfologi

Garcinia mangostana L. atau yang biasa dikenal dengan manggis adalah pohon tropis yang selalu hijau dan tumbuh lambat. Memiliki tajuk piramidal dan dapat mencapai ketinggian sekitar 6 hingga 25 meter dengan kulit kayu yang mengelupas berwarna coklat tua hingga hampir hitam. Kulit bagian dalamnya memancarkan lateks kuning, bergetah, dan pahit.²⁴

Daunnya berseberangan, bertangkai pendek, dengan bulat telur atau elips, berwarna hijau tua, mengkilap di atas dan hijau kekuningan dan kusam di bawahnya memiliki panjang 9-25 cm dengan pelepah pucat yang mencolok dan lebar sekitar 13 cm. Daun baru berwarna kemerahan.²⁴

Bunganya memiliki lebar sekitar 4-5 cm, mungkin jantan atau hermafrodit pada pohon yang sama. Buah bulat yang dapat dimakan memiliki diameter sekitar 3-8 cm, ditutup oleh kelopak yang menonjol di ujung batang. Buah ini halus, keras, ungu tua hingga merah keunguan dengan kulit setebal 6 hingga 10 mm yang berwarna merah dan putih keunguan di dalamnya. Buahnya memiliki 4 hingga 8 segmen segitiga daging putih, berair, dan lunak. Rasa buahnya manis dan tajam. Buahnya mengandung 1 sampai 5 biji yang berkembang sempurna yang berbentuk bulat telur-lonjong dan agak pipih dengan panjang sekitar 2,5 cm dan lebar 1,6 cm yang melekat pada daging tetapi mungkin juga tanpa biji. Manggis memiliki biji rekalsitran yang harus dijaga tetap lembab agar tetap hidup sampai berkecambah.^{23,25}



Gambar 2.1 Buah manggis²³

(sumber: *Ecosystem Research and Development Bureau. Mangosteen (Garcinia mangostana L.)*. Laguna: *Department of Environment and Natural Resources*. 2019)

2.1.4 Kandungan dan manfaat kulit buah manggis

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan bagian terbesar dari buah manggis, yaitu mencapai lebih dari 50% bagian dan mengandung lebih banyak metabolit sekunder dibandingkan dengan daging buahnya. Kulit buah manggis yang dikategorikan sebagai limbah, memiliki kandungan 62,05% air, 1,01% abu, 0,63% lemak, 0,71% protein, 1,17% gula dan 35,61% karbohidrat.^{26,27}

Kulit buah manggis mengandung alkaloid, saponin, triterpenoid, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida, xanton, dan steroid yang telah terbukti memiliki berbagai macam aktivitas farmakologi. Beberapa penelitian telah membuktikan aktivitas farmakologi dari senyawa yang dikandung kulit buah manggis, diantaranya sebagai antioksidan, antikanker, anti-inflamasi, antialergi, antibakteri, antifungi, antivirus, serta antimalaria.²⁸⁻³²

Flavonoid, merupakan kelompok senyawa fenol yang mempunyai kecenderungan untuk mengikat protein, sehingga mengganggu proses metabolisme dan memperlambat pertumbuhan bakteri dan jamur.^{16,22}

Xanton, yang merupakan substansi kimia alami turunan fenol, yang dihasilkan oleh metabolit sekunder. Xanton tidak ditemukan pada buah-buahan lain, oleh karena itu manggis dijuluki *queen of fruits* (ratu buah).^{16,33,34}

Xanton yang terdapat pada kulit buah manggis terdiri dari α -, β -, dan γ -mangostin, garcinon E, 8-deoksigartanin, gartanin, dll, Salah satu khasiat senyawa α -mangostin yaitu sebagai antifungi. α -mangostin menghambat aktivitas metabolisme biofilm jamur secara efektif.^{11,17,18}

2.2 Jamur *Candida albicans*

2.2.1 Definisi

Candida albicans merupakan organisme komensal yang dapat menjadi oportunistik patogen. *Candida albicans* mengkolonisasi traktus gastrointestinal (GI) dan genitourinari manusia serta dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia. Pertumbuhan *Candida* di dalam rongga mulut dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas saliva, pH, bakteri rongga mulut, kadar glukosa dan temperatur.^{35,36}

Candida albicans menyebabkan infeksi oportunistik ketika beberapa faktor predisposisi hadir diantaranya defisiensi imun, gangguan endokrin, usia tua, radioterapi, terapi antibiotik, transplantasi, penyakit malignan, penggunaan piranti ortodontik, dan gigi tiruan.³⁷

Di antara banyak infeksi *Candida* yang bersifat sistemik dan lokal, kandidiasis oral adalah salah satu infeksi yang menyerang individu yang sehat dan individu dengan *immunocompromised*. Ini adalah infeksi jamur paling umum pada manusia, terutama pada awal dan akhir kehidupan. Kandidiasis oral bermanifestasi sebagai peradangan pada mukosa bukal dan palatal, serta lidah. Interaksi antara kekebalan tubuh, jaringan mulut, lingkungan mulut dan faktor mikroba bertanggung jawab terhadap perkembangan infeksi ini. Kandidiasis oral dapat diklasifikasikan menjadi lima kategori klinis: kandidiasis pseudomembran, kandidiasis eritematosa, kandidiasis atrofi kronis, angular cheilitis dan kandidiasis hiperplastik kronis.³⁸

2.2.2 Taksonomi³⁵

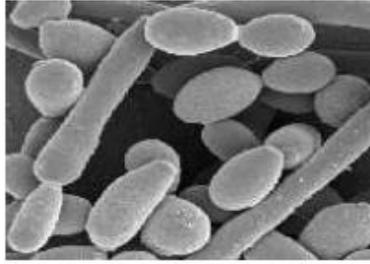
| | |
|----------|--|
| Kingdom | : <i>Fungi</i> |
| Filum | : <i>Ascomycota</i> |
| Subfilum | : <i>Saccharomycotina</i> |
| Kelas | : <i>Saccharomycetes</i> |
| Ordo | : <i>Saccharomycetales</i> |
| Famili | : <i>Saccharomycetaceae</i> |
| Genus | : <i>Candida</i> |
| Spesies | : <i>Candida albicans</i> |
| Sinonim | : <i>Candida stellatoide</i> atau <i>Oidium albicans</i> |

2.2.3 Morfologi

Candida secara morfologi mempunyai beberapa bentuk elemen jamur yaitu sel ragi (blastospora/ *yeast*), hifa dan bentuk intermedia/ pseudohifa. *Candida* merupakan jamur dengan pertumbuhan yang cepat sekitar 48-72 jam. Pertumbuhan optimum terjadi pada pH 2,5 – 7,5 dan temperature berkisar 20 - 38°C. Selain itu, *Candida* dapat tumbuh dalam kondisi aerob dan anaerob.³⁵

Spesies *Candida* dapat diidentifikasi secara makroskopik dan mikroskopik. Secara makroskopik dilakukan pada media *chromogenic* (CHROMagar) karena pada media ini setiap spesies membentuk warna koloni yang berbeda. *C. albicans* akan membentuk koloni berwarna hijau. Sedangkan, pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) koloni berwarna putih kekuningan.³⁵

C. albicans bersifat polimorfik, berbentuk sel ragi uniseluler, pseudohifa dan/atau hifa berserabut. Pertama adalah *yeast-like state* (non-invasif dan *sugar fermenting organism*). Kedua adalah *fungus form* memproduksi *root-like structure*/struktur seperti akar yang sangat panjang/rhizoids dan dapat memasuki mukosa (invasif). Peralihan antarmorfologi tersebut adalah sifat virulensi utama.^{39,40}



Gambar 2.2 Gambaran mikroskopik *Candida albicans*⁴⁰
(sumber: Mutiawati, V. K. Pemeriksaan mikrobiologi pada *Candida albicans*. Jurnal Kedokteran Syah Kuala. 2016; 16(1): 54)

Morfologi mikroskopis *C. albicans* memperlihatkan *pseudohyphae* dengan *cluster* di sekitar blastokonidia bulat bersepta panjang berukuran 3-7x3-14 μm .⁴⁰

2.2.4 Peran jamur *Candida albicans* dalam rongga mulut

Biofilm *C. albicans* mengandung sel ragi, pseudo-hifa, dan sel bentuk hifa, dikelilingi oleh matriks ekstraseluler. Kolonisasi oleh *C. albicans* dimulai dengan adhesi jamur ke permukaan sel inang yang diikuti dengan peralihan morfologi dari ragi ke hifa.^{2,41}

Setelah menempel pada permukaan, sel *C. albicans* berproliferasi dalam bentuk ragi dan mulai membentuk hifa, memanjang dan berproliferasi sepanjang proses pematangan biofilm. Transisi ragi-ke-hifa dikenal luas sebagai sifat virulensi utama *C. albicans* yang terkait dengan pembentukan biofilm.⁴¹

C. albicans berubah menjadi jamur oportunistik ketika ada ketidakseimbangan antara kekebalan inang dan lingkungan mikro komensal, sehingga menyebabkan infeksi superfisial yang kemudian menyebar. *Candida*

albicans memiliki berbagai faktor virulensi seperti transisi morfologi dari sel ragi ke hifa (kedua bentuk terlibat dalam patogenesis), ekspresi adhesin dan invasin pada permukaan sel, kemampuan untuk merusak sel inang, pembentukan biofilm, dan sekresi enzim hidrolitik.^{33,35}

Komposisi seluler biofilm *C. albicans* mencakup dua jenis sel utama: ragi (sel kecil, oval) dan sel hifa tubular panjang. Ketika struktur biofilm *C. albicans* matang, lapisan luarnya melepaskan sel ragi, yang diperkirakan memediasi penyebaran *C. albicans* ke jaringan lain.^{33,35}

Siklus hidup biofilm *C. albicans* dimulai ketika sel-sel ragi planktonik menempel pada substrat, yaitu, baik keras (seperti biomaterial yang merupakan bagian dari perangkat prostetik atau permukaan gigi palsu) atau lunak (seperti lapisan epitel mukosa di rongga mulut atau vagina) untuk kemudian berproliferasi dan matang menjadi biofilm terstruktur yang terdiri dari lapisan ragi, pseudohifa, dan hifa.³³

Faktor virulensi lain dari *C. albicans* adalah eksotoksin sitolitik "*candidalysin*" yang hanya diproduksi oleh hifa. Hal ini penting selama infeksi mukosa dan sistemik. *Candidalysin* adalah molekul amfipatik yang mengambil struktur α -heliks dan memfasilitasi permeabilitas membran sel *host*, sehingga mengakibatkan penghabisan protein laktat dehidrogenase dan mengganggu kestabilan membran sel *host*. *Host* mungkin mengenali *C. albicans* sebagai agen yang berpotensi patogen dan memulai respons imun pada tahap ini. *Candidalysin* adalah molekul imunostimulan dan mendukung masuknya sitokin

ke dalam epitel ketika infeksi *C. albicans* terjadi. Pada infeksi rongga mulut, sel epitel merespon langsung terhadap keberadaan *candidalysin* akibat aktivasi *epidermal growth factor receptor* (EGFR) yang penting dalam proses infeksi.³³

Ketika faktor predisposisi hadir akan menginisiasi pertumbuhan jamur berlebih pada mukosa mulut dengan deskuamasi sel epitel dan akumulasi hifa jamur, keratin, fibrin, dan jaringan nekrotik yang akan menyebabkan infeksi superfisial atau kandidiasis oral.

2.3 Larutan kumur

Larutan kumur (disebut juga *mouthwashes*, *mouthrinses*, *oral rinses* atau *oral washes*) adalah larutan yang terutama dimaksudkan untuk mencegah, meringankan dan menyembuhkan kondisi mulut dan menjaga kesehatan mulut (seperti: karies gigi, erosi gigi, halitosis, gingivitis, periodontitis, mucositis, untuk mengurangi mikroba di mulut, dll). Penggunaan larutan atau obat kumur tidak menghilangkan kebutuhan akan sikat gigi dan *flossing*. Obat kumur juga mampu mencapai daerah yang sulit dijangkau oleh sikat gigi dan dapat digunakan pasca prosedur bedah mulut, seperti ekstraksi gigi.^{32,34,42}

Chlorhexidine (CHX) 0,2% merupakan *gold standard* perawatan kesehatan gigi dan mulut. CHX memiliki spektrum antimikroba luas serta substantivitas lama yang memperpanjang efek CHX. Akan tetapi, penggunaan CHX dapat menimbulkan efek samping, seperti perubahan sensasi rasa, rasa

terbakar, dan deskuamasi mukosa mulut, pewarnaan pada gigi, xerostomia, peningkatan kalkulus, parestesia mulut, dan pembengkakan kelenjar parotis.⁴²

Oleh karena itu, saat ini mulai dikembangkan obat kumur berbahan herbal yang aman untuk digunakan. Salah satu obat kumur yang dikenal yaitu obat kumur ekstrak daun sirih yang telah beredar di pasaran. Daun sirih mengandung minyak atsiri yang komponen penyusunnya merupakan senyawa fenol yang mampu menjadi senyawa anti bakterisidal, fungisidal, maupun germisidal. Minyak atsiri dan ekstrak etanol daun sirih dilaporkan mempunyai aktivitas anti cendawan terhadap *Candida albicans*. Fenol alam yang terkandung dalam minyak atsiri memiliki daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa.^{43,44}

Selain daun sirih, terdapat tumbuhan lain yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pada obat kumur yaitu buah manggis terutama kulitnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Chotimah, dkk (2018) menunjukkan diameter zona hambat jamur *Candida albicans* semakin besar seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak kulit manggis. Pada konsentrasi 0,1% rata-rata diameter zona hambat yaitu 7,9mm, pada konsentrasi 0,5% rata-rata diameter zona hambat yaitu 8,6mm dan pada konsentrasi 2,5% rata-rata diameter zona hambat yaitu 11,5mm. Pada penelitian lain ditemukan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum dari ekstrak kulit manggis terhadap mikroba adalah 0,78% dengan persentase daya hambat 49,7566%.^{31,45}

Kulit buah manggis memiliki efek farmakologis salah satunya sebagai antifungal. Hal ini dikarenakan pada kulit buah manggis terdapat kandungan antifungal dan antibakteri yaitu senyawa fenol khususnya xanton.³¹

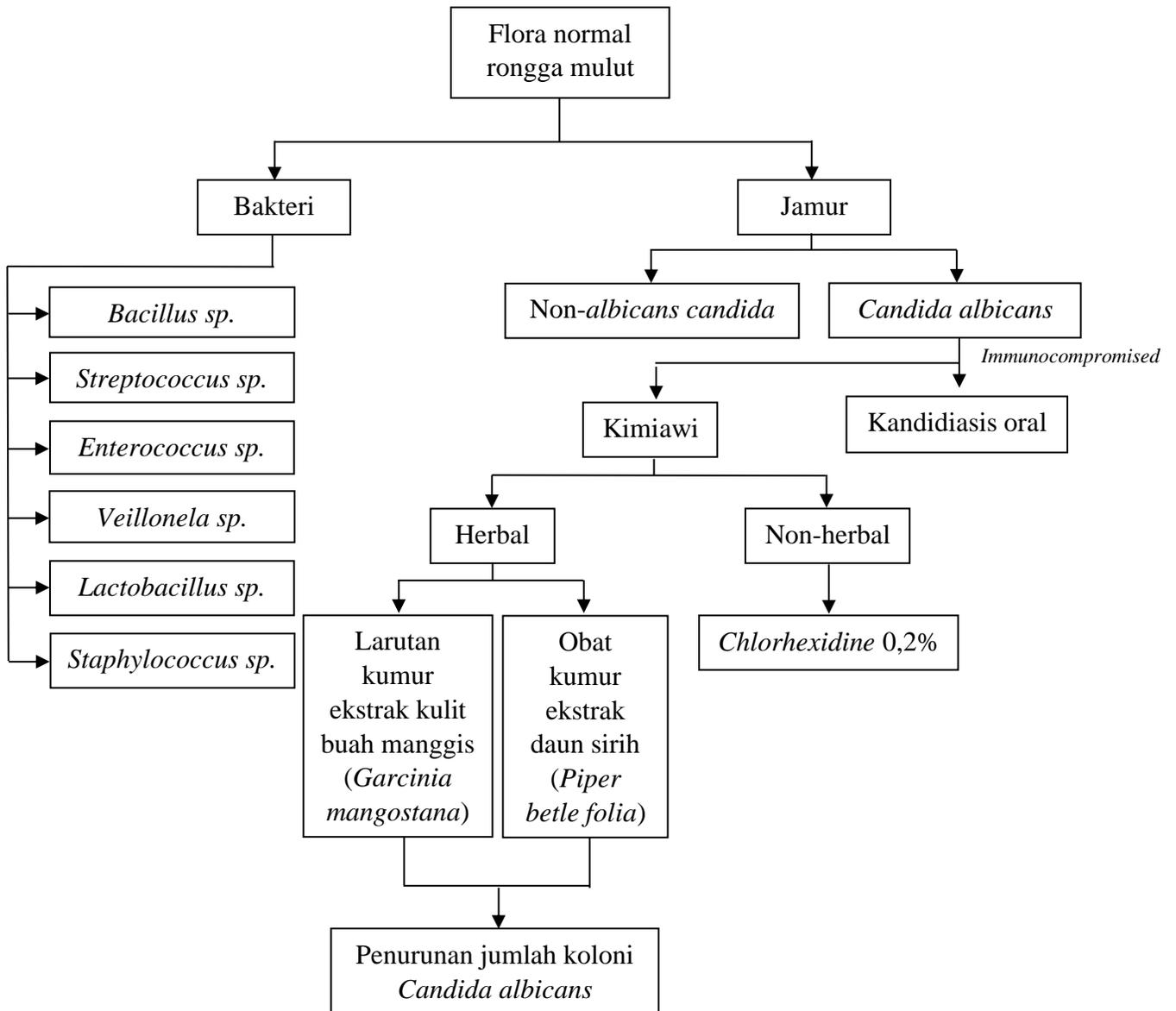
Komponen aktif utama manggis adalah turunan xanton, termasuk α -, β -, dan γ -mangostin, gartinin, dan 1- dan 3-isomangostin, dengan α -mangostin menunjukkan efek antibakteri dan efek antifungal yang paling kuat.⁴⁶

α -mangostin memiliki potensi untuk pengobatan kandidiasis mulut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan, *Antifungal Activity of Alpha-mangostin Against Candida albicans*, menunjukkan bahwa daya hambat *Candida* oleh α -mangostin lebih baik dari *clotrimazole* dan *nystatin*. Hal ini dikarenakan α -mangostin dapat beraksi dengan menyerang struktur dan fungsi sel jamur dan komponen lipid utama dalam membran dan bagian terpenting dari kehidupan jamur.³¹

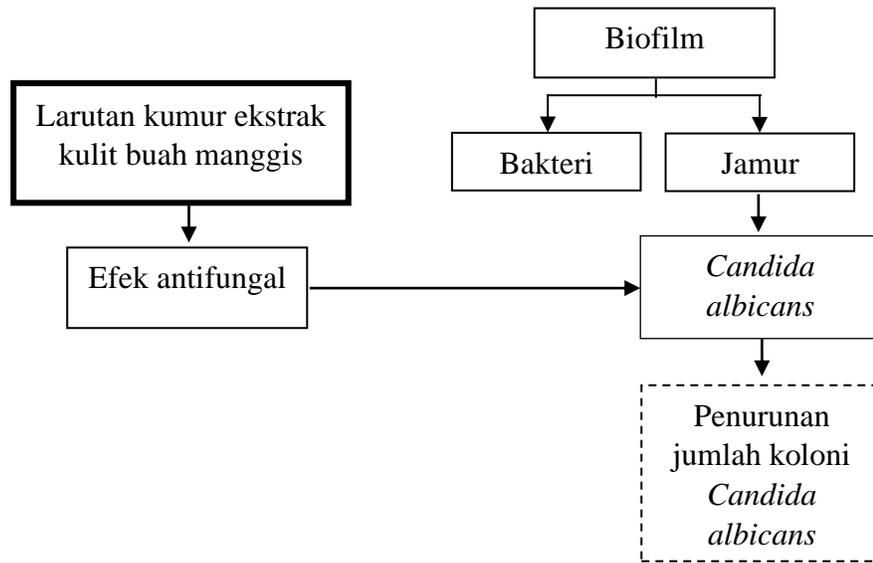
BAB III

KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka teori



3.2 Kerangka konsep



Keterangan:

 = variabel independen

 = variabel dependen

3.3 Hipotesis

Ada efektivitas larutan kumur ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans*.