

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Deskripsi Metode

Desain metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode secara non eksperimental berdasarkan *review article* dari beberapa jurnal penelitian. Jurnal-jurnal penelitian yang digunakan yaitu berupa jurnal internasional yang memuat kajian tentang Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Jabu Biji (*Psidium guajava L*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini dilakukan dengan menggumpulkan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber kepustakaan seperti *Scimago*, *Research gate* dan *Google scholar*. Langkah-langkah dalam melakukan literatur review adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan pencarian artikel jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian berdasarkan pedoman tahun terbit 2011-2021.
- b. Menganalisis jurnal-jurnal dari penelitian sebelumnya, kemudian menarik kesimpulan dari masing-masing jurnal tersebut tanpa melakukan analisis secara statistik.
- c. Menyimpulkan hasil dari analisis jurnal acuan yang sesuai dengan topik dan tujuan penelitian.

## B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Penelitian ini menggunakan studi literatur *review* yang didapatkan dari berbagai hasil publikasi jurnal internasional. Jenis jurnal yang dianalisis merupakan publikasi artikel jurnal ilmiah (*original research*) berjumlah 5 artikel yang terindex *scopus* dan ber-ISSN. Berikut informasi terkait jurnal internasional yang digunakan sebagai literatur *review* dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Informasi dan Jenis Jurnal**

No	Judul Jurnal	Nama Jurnal	Tahun Terbit	Status
Shekar <i>et al</i> (Artikel 1)	An in Vitro Study on the Antimicrobial Efficacy of Ten Herbal Extracts on Primary Plaque Colonizers	Journal of Young Pharmacists	2014	Internasional Terindeks SCIMAGO (Q1)
Phaiboon <i>et al</i> (Artikel 2)	Effects of the Ethanolic Extracts of Guava Leaves, Licorice Roots and Cloves on the Cariogenic Properties of <i>Streptococcus mutans</i>	Pharmacognocoy Journal	2019	Internasional Terindeks SCIMAGO (Q3)
Shekar <i>et al</i> (Artikel 3)	Antimicrobial Efficacy of <i>Acacia nilotica</i> , <i>Murraya koenigii</i> (L) Sprengel, <i>Eucalyptus hybrid</i> , <i>Psidium guajava</i> Extracts and their Combination on <i>Streptococcus mutans</i> and <i>Lactobacillus acidophilus</i> .	Dental Research Journal	2016	Internasional Terindeks SCIMAGO (Q3)
Mehta <i>et al</i> (Artikel 4)	Antimicrobial Efficacy of <i>Punica granatum</i> mesocarp, <i>Nelumbo nucifera</i> Leaf, <i>Psidium guajava</i> Leaf and <i>Coffea Canephora</i> Extract on Common Oral Pathogens : An In-vitro Study	Journal of Clinical and Diagnostic Research	2014	Internasional Terindeks SCIMAGO (Q4)
Shetty <i>et al</i> (Artikel 5)	An Antimicrobial Efficacy of Guava and Tulsi Against <i>Stretococcus mutans</i> and <i>E.Faecalis</i> : In Vitro Study	European Journal of Pharmaceutical and Medical Research	2015	Jurnal Internasional ber-ISSN

### C. Isi Artikel

#### a. Artikel 1

1. Judul Artikel : *An in Vitro Study on the Antimicrobial Efficacy of Ten Herbal Extracts on Primary Plaque Colonizers*
2. Nama Jurnal : Journal of Young Pharmacists
3. Penerbit : Medknow Publications
4. Volume dan halaman : Volume 6, halaman 33-39
5. Tahun Terbit : 2014
6. Penulis Artikel : Byalakere Rudraiah Chandrashekar, Ramesh Nagarajappa, Rupal Singh, Rupesh Thakur.

ISI ARTIKEL :

7. Tujuan Penelitian : Mengetahui dan membandingkan efektivitas antibakteri dari ekstrak tanaman terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
8. Metode Penelitian
  - Desain : Eksperimental.
  - Populasi : Tanaman jambu biji
  - Sampel : Daun jambu biji
  - Instrumen : Cawan petri, *rotary shaker*, gelas kimia,

- Metode Analisis : Studi penelitian dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut ethanol. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan teknik difusi sumuran pada media agar.

9. Hasil Penelitian :

Berdasarkan hasil studi penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji yang dimaserasi menggunakan pelarut ethanol mempunyai efek antibakteri terhadap salah satu jenis bakteri penyebab karies gigi yaitu *Streptococcus mutans*. Hasil diperoleh dengan rata-rata daya hambat sebesar 21,17 mm, sedangkan kontrol positif menggunakan golongan antibiotik salah satunya Chlorhexidine didapatkan rata-rata zona hambat sebesar 14,25 mm.

10. Kesimpulan dan Saran :

Ekstrak tanaman obat dari daun jambu biji efektif melawan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab kerusakan gigi. Disarankan untuk melakukan uji secara in vivo kepada manusia. Selain itu, perlu melakukan pengembangan produk inovatif yang berasal dari daun jambu biji guna pencegahan penyakit karies gigi dan menjaga kebersihan di dalam rongga mulut.

## b. Artikel 2

1. Judul Artikel : Effects of the Ethanolic Extracts of Guava Leaves, Licorice Roots and Cloves on the Cariogenic Properties of *Streptococcus mutans*.
2. Nama Jurnal : Pharmacognosy Journal
3. Penerbit : Pharmacognosy Journal
4. Volume dan halaman : Volume 11, halaman 1029-1035
5. Tahun Terbit : 2019
6. Penulis Artikel : Nalita Phaiboon, Pawitra Pulbutr, Bunleu Sungthong, Sakulrat Rattanakiat.
- ISI ARTIKEL :
7. Tujuan Penelitian : Untuk menganalisis fitokimia ekstrak etanol daun jambu biji dan mengetahui efektivitas terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.
8. Metode Penelitian
  - Desain : Eksperimental.
  - Populasi : Tanaman jambu biji
  - Sampel : Daun jambu biji
  - Instrumen : Rotary evaporator, oven, spektrofotometer UV, densitometer, gelas kimia, pipet ukur, tabung reaksi, inkubator dan cawan petri.

- Metode Analisis : Daun jambu biji yang telah dikeringkan menggunakan oven, diekstraksi dengan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Ekstrak etanol dari daun jambu biji dilakukan analisis fitokimia dengan metode KLT-Densitometri. Studi penelitian ini menggunakan metode dilusi cair dan dilusi padat untuk mengetahui penghambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.

9. Hasil Penelitian :

Ekstrak etanol daun jambu biji mengandung senyawa aktif kuersetin dengan nilai Rf sebesar 0,62. Hasil studi penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun jambu biji dapat berpotensi antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Hal ini dibuktikan dari hasil nilai MIC dengan konsentrasi sebesar 1,562 mg/mL dan nilai MBC konsentrasi >12,5 mg/mL.

10. Kesimpulan dan Saran :

Berdasarkan studi penelitian yang dilakukan ekstrak etanol daun jambu biji dapat berpotensi sebagai antikariogenik dan penghambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* di dalam rongga mulut manusia. Saran dari penelitian ini perlu dilakukan

determinasi konsentrasi MBC untuk mengetahui kadar ekstrak minimal yang dapat mengeradikasi bakteri. Saran lainnya yaitu ekstrak daun jambu biji dapat menjadi penggunaan alternatif dalam terapi rongga mulut, selain itu diharapkan perlu dilakukan eksperimen secara *in vivo* untuk pengembangan lebih lanjut.

c. Artikel 3

1. Judul Artikel : Antimicrobial Efficacy of *Acacia nilotica*, *Murraya koenigii* (L) Sprengel, *Eucalyptus hybrid*, *Psidium guajava* Extracts and their Combination on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus acidophilus*.
2. Nama Jurnal : Dental Research Journal
3. Penerbit : Wolters Kluwer- Medknow
4. Volume dan halaman : Volume 13, halaman 168-173
5. Tahun Terbit : 2016
6. Penulis Artikel : Chandra Shekar, Ramesh Nagarajappa, Richa Jain, Rupal Singh, Rupesh Thakur, Suma Shekar.
- ISI ARTIKEL :
7. Tujuan Penelitian : Untuk menganalisis ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang berpotensi sebagai antimikroba.

## 8. Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental.
- Populasi : Tanaman jambu biji
- Sampel : Daun jambu biji
- Instrumen : Peralatan soxhlet, botol plastik, gelas kimia, inkubator dan cawan petri.
- Metode Analisis : Proses ekstraksi daun jambu biji menggunakan metode sokhletasi. Uji fitokimia ekstrak daun jambu biji dilakukan secara kualitatif. Pengujian efikasi antimikroba menggunakan metode difusi sumuran pada media agar.

## 11. Hasil Penelitian :

Efektivitas antimikroba ekstrak daun jambu biji konsentrasi 10% diperoleh hasil rerata pada zona hambat sebesar 20,6 mm. Sedangkan kontrol positif yang digunakan yaitu Klorheksidin 0,2% diperoleh hasil zona hambat dengan rerata sebesar 14,5 mm. Berdasarkan tabel hasil studi penelitian daun jambu biji mempunyai potensi antimikroba yang paling besar. Setelah dilakukan analisis fitokimia, ekstrak daun jambu biji positif mengandung senyawa-senyawa diantaranya terpenoid, antrakuinon, glikosida jantung, tanin dan flavonoid.



## 12. Kesimpulan dan Saran :

Ekstrak tanaman dari daun jambu biji mempunyai efektivitas sebagai antimikroba terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Daun jambu biji menjadi pilihan alternatif dalam terapi pencegahan karies gigi dan perawatan di dalam rongga mulut. Selain itu, alternatif pengganti obat kimia seperti klorheksidin karena dengan menggunakan tanaman daun jambu biji menimbulkan efek samping yang minimal. Penelitian ini perlu dilakukan studi eksperimental secara in vivo pada manusia untuk menilai efektivitas lebih lanjut.

### d. Artikel 4

1. Judul Artikel : Antimicrobial Efficacy of *Punica granatum* mesocarp, *Nelumbo nucifera* Leaf, *Psidium guajava* Leaf and *Coffea Canephora* Extract on Common Oral Pathogens : An In-vitro Study
2. Nama Jurnal : Journal of Clinical and Diagnostic Research
3. Penerbit : Journal of Clinical and Diagnostic Research
4. Volume dan Halaman : Volume 8, halaman 65-68
5. Tahun Terbit : 2014

6. Penulis Artikel : Viral Mehta, Gururaghavendran Rajesh,  
Ashwini Rao, Ramya Shenoy, Mithun Pai

ISI ARTIKEL :

7. Tujuan Penelitian : Mengevaluasi efektivitas ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri di dalam rongga mulut salah satunya *Streptococcus mutans* secara in vitro

8. Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental
- Populasi : Tanaman jambu biji
- Sampel : Daun jambu biji
- Instrumen : Labu takar, inkubator, cawan petri, kertas saring
- Metode Analisis : Studi penelitian dilakukan menggunakan metode dekokta dengan air suling dipanangas api selama 15 menit. Difusi cakram merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui potensi antimikroba secara in vitro.

9. Hasil Penelitian :

Ekstrak daun jambu biji dibagi menjadi 5 konsentrasi diantaranya konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Konsentrasi 20% menunjukkan hasil daya hambat sebesar 23 mm terhadap bakteri

*Streptococcus mutans*, dimana dapat dikategorikan paling baik jika dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

10. Kesimpulan dan Saran :

Ekstrak daun jambu biji secara studi in vitro dapat berpotensi sebagai antimikroba terhadap mikroorganisme di dalam rongga mulut salah satunya yaitu *Streptococcus mutans*. Disarankan dalam penggunaan produk herbal dari ekstrak daun jambu biji sebagai terapi pencegahan dan pengobatan, karena efek samping minimal dan bernilai ekonomis terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Selain itu, disarankan untuk melanjutkan studi in vivo pada manusia guna pengembangan produk baru.

e. Artikel 5

1. Judul Artikel : An Antimicrobial Efficacy of Guava and Tulsi Against *Streptococcus mutans* and *E.Faecalis*: In Vitro Study
2. Nama Jurnal : International Research Journal of Natural and Applied Sciences.
3. Penerbit : International Research Journal of Natural and Applied Sciences.
4. Volume dan Halaman : Volume 2, halaman 89-97
5. Tahun Terbit : 2015
6. Penulis Artikel : DR Ragavendra M, DR Anita Goyal, DR Bhawana Goyal, DR Abhishek Tamrakar

- ISI ARTIKEL :
7. Tujuan Penelitian : Mengevaluasi ekstrak ethanol daun jambu biji terhadap bakteri gram positif *Streptococcus mutans*.
8. Metode Penelitian :
- Desain : Eksperimental
  - Populasi : Tanaman jambu biji
  - Sampel : Daun jambu biji
  - Instrumen : Rotary evaporator, cawan petri, alat soklet, blender, inkubator dan neraca
  - Metode Analisis : Metode sokletasi merupakan proses untuk mengekstraksi daun jambu biji. Uji aktivitas mikroorganisme dilakukan dengan difusi sumuran untuk mengetahui zona hambat yang tumbuh pada media agar.
9. Hasil Penelitian :
- Ekstrak daun jambu biji dibagi menjadi 5 konsentrasi diantaranya konsentrasi 1,88%; 3,75%; 7,5%; 15% dan 30%. Konsentrasi 30% menunjukkan hasil daya hambat tertinggi yaitu sebesar 26 mm yang termasuk dalam kriteria sangat kuat menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Pada konsentrasi tersebut dapat dinyatakan paling optimal jika dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

## 10. Kesimpulan dan Saran :

Ekstrak daun jambu biji secara studi in vitro dapat berpotensi sebagai antimikroba terhadap mikroorganisme di dalam rongga mulut salah satunya yaitu *Streptococcus mutans*. Penggunaan alternatif dari ekstrak daun jambu biji dapat menjadi pilihan yang aman dan efektif sebagai terapi pencegahan dan pengobatan, karena efek samping minimal dan bernilai ekonomis terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Saran untuk melanjutkan studi in vivo pada manusia guna pengembangan produk baru.