

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis**

##### **1. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis**

Penelitian meta analisis merupakan salah satu metode penelitian dengan merangkum, meringkas, dan memperoleh intisari hasil temuan dari sejumlah penelitian. Hasil penelitian dengan metode meta analisis adalah untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang dikumpulkan berdasarkan data primer (Chandra, 2011). Penelusuran artikel dilakukan menggunakan laman *google scholar*, *sinta ristekbrin*, dan *scimago*. Kata kunci yang digunakan dalam proses penelusuran artikel antara lain aktivitas antibakteri buah mengkudu, aktivitas antibakteri daun mengkudu, dan potensi inhibitor karies gigi pada mengkudu.

##### **2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel**

Artikel yang digunakan dalam studi literatur merupakan jenis artikel penelitian (*original research*) dari jurnal internasional dan nasional dengan desain penelitian eksperimental. Artikel yang digunakan adalah 1 artikel internasional yang terindeks *scopus* serta 4 artikel nasional yang sudah terakreditasi SINTA. Status artikel yang akan digunakan dalam penelitian studi literatur antara lain memeriksa *impact factor*, *h-index*, *kuartil*, kategori *sinta*, *Scimago Journal Rank (SJR)*, *ISSN*, dan *DOI*. Artikel dari

jurnal nasional terdiri dari jurnal yang sudah terindeks pada laman sinta ristekbrin.

### 3. Isi Artikel

#### a. Artikel Pertama

Judul Artikel : *Antibacterial Constituents of Hainan Morinda citrifolia (Noni) Leaves*

Nama Jurnal : *Journal of Food Science*

Penerbit : Wiley Online Library

Volume dan Halaman : Volume 81, halaman 1192 - 1196

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Wei-Min Zahng, Wei Wang, Jng-Jing Zhang, Zhi-Rong Wang, Wang-Jun Hao, dan Wu-Yang Huang.

Isi Artikel :

Tujuan Penelitian : Melakukan analisis dan identifikasi aktivitas antibakteri daun mengkudu terhadap bakteri gram positif dan gram negatif serta isolasi zat antibakteri pada daun mengkudu.

Metode Penelitian : Metode yang digunakan dalam artikel dapat dilihat dalam tabel berikut.

Desain : Penelitian eksperimental. Metode uji aktivitas antibakteri menggunakan difusi cakram agar.

Populasi dan sampel : Daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)

Instrument : Spektrofotometer UV-Vis, HPLC-MS, alat-alat gelas.

Metode analisis : Daun mengkudu dibuat dalam bentuk ekstrak. Selanjutnya dilakukan fraksinasi yaitu fraksi petroleum eter, kloroform, etil aseta, n-butanol, dan fraksi air. Uji aktivitas antibakteri menggunakan difusi agar cakram terhadap bakteri *S.aureus* dan *E.coli*

Hasil Penelitian : Ekstrak daun mengkudu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Fraksi dengan pelarut terbaik adalah fraksi n-butanol. Daun mengkudu mengandung senyawa fenolik yang berkhasiat sebagai zat antibakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1 Uji Hasil Antibakteri**

Sampel	Konsentrasi (mg/ml)	Bakteri Uji	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
EAE	2,0	7,5 ± 0,7	6,8 ± 0,4
BE	0,5	7,2 ± 0,5	7,6 ± 0,4
	2,0	12,3 ± 2,1	15,2 ± 2,2
WE	0,5	-	7,7 ± 1,1
	2,0	7,7 ± 0,7	8,2 ± 0,7

Kesimpulan dan Saran : Daun mengkudu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan secara in vivo dan klinis terhadap aktivitas antibakteri pada daun mengkudu.

**b. Artikel Kedua**

Judul Artikel : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Dan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*)

Nama Jurnal : Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi

Penerbit : Universitas Pakuan

Volume dan Halaman : Volume 9 dan halaman 123-130

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Prasetyorini, Novi Fajar Utami, dan Alfi Syahri Sukarya

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Analisis kandungan fenolik total ekstrak etanol dan etil asetat buah mengkudu dan daya hambat terhadap bakteri *E.coli*.

Metode Penelitian

Desain	: Penelitian eksperimental. Metode uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi kertas cakram dan KHM dengan metode dilusi agar.
Populasi dan sampel	: Buah dan daun mengkudu di sortasi basah, dikeringkan kemudian di meserasi menggunakan pelarut etanol 96%.
Instrument	: Autoklaf, beker glas, bunsen, botol coklat, cawan petri, corong, Erlenmeyer, gelas ukur, kapas, kain batis, kertas cakram, kurs, <i>Laminar Air Flow</i> (LAF), mikro pipet, neraca digital, oven, ose, pipet tetes, penanggas air, rotarievaporator, tabung reaksi, alat-alat gelas lainnya.
Metode analisis	: Ekstrak buah dan daun mengkudu dilakukan uji fitokimia. Media bakteri uji dibuat dengan menggunakan media NA ( <i>nutrient agar</i> ). Penetapan KHM dilakukan dengan menggunakan dilusi agar dengan menganalisis konsentrasi terendah ekstrak yang tidak ditumbuhi bakteri merupakan KHM. Penetapan LDH menggunakan difusi cakram dengan mengamati adanya zona bening yang terbentuk di sekitar

## Hasil Penelitian

- a) Ekstrak etanol buah dan daun mengkudu mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin.
- b) Uji lebar daya hambat (LDH) oleh ekstrak etanol 96% buah dan daun mengkudu terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 3.2 Uji Hasil Antibakteri**

<b>Sampel</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>LDH (mm)</b>
Buah mengkudu	40%	2,6
	50%	3,1
	60%	3,5
Daun mengkudu	40%	1,6
	50%	2,1
	60%	2,5

Kesimpulan dan Saran : Ekstrak etanol 96% buah dan daun mengkudu memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dengan nilai KHM masing-masing pada konsentrasi 40%. Ekstrak buah mengkudu dengan konsentrasi 50% dan 60% didapat nilai LDH masing-masing 3,1 mm dan pada daun memiliki nilai LDH 2.5 mm pada konsentrasi 60%. Sebaiknya dilakukan fraksinasi untuk isolasi zat aktif yang terdapat dalam buah dan

daun mengkudu yang berkhasiat sebagai antibakteri.

**c. Artikel Ketiga**

Judul Artikel : Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Potensinya sebagai Inhibitor Karies Gigi

Nama Jurnal : Jurnal Kefarmasian Indonesia

Penerbit : Kementerian Kesehatan RI

Volume dan Halaman : Volume 9, halaman 73-81

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Sogandi dan Putu Nilasari

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak buah mengkudu serta mengetahui jenis senyawa bioaktif yang berperan sebagai inhibitor pertumbuhan bakteri *S. mutans*.

Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode uji dilusi cair untuk menentukan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum)

Populasi dan sampel : Ekstrak etanol buah mengkudu

Instrument :Oven, alat-alat gelas, *rotary evaporator*, autoklaf, spektrofotometer UV-Vis, inkubator, jangka sorong, dan *optical density* (OD)

Metode analisis : Ekstraksi buah mengkudu menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dalam waktu 24 jam. Fraksinasi ekstrak dilakukan dengan campuran n-heksan 100 ml sehingga terbentuk lapisan fraksi air dan fraksi n-heksan. Ekstrak dilakukan skrining fitokimia alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, steroid, dan fenol. Ekstrak dari fraksi etanol, n-heksan, etil asetat, kontrol positif (ampisilin), dan kontrol negatif (aquades) diteteskan pada media kertas cakram serta hasil zona hambat diukur menggunakan jangka sorong. Uji KHM menggunakan dilusi cair dengan media *nutrient broth* kemudian diukur serapannya dengan Spektrofotometer UV-Vis. Analisis kebocoran sel dilakukan dengan membandingkan nilai absorbansi pada

panjang gelombang 260 nm dan 280 nm. Identifikasi senyawa bioaktif.

Hasil Penelitian : Ekstrak etanol buah mengkudu mengandung senyawa fitokimia alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan fenol. Fraksi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.mutans* adalah fraksi etil asetat dengan diameter 17,41 mm. Daya hambat ekstrak etanol sebesar 15,07 mm dan daya hambat daei franksi n-heksan sebesar 13,61 mm. Hasil uji KHM menunjukkan konsentrasi sampel sebesar 10% sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.mutans* sebesar 0,074. Analisis senyawa bioaktif menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu fraksi etil asetat mengandung senyawa turunan alfa amyirin, pinin, dan quinolon.

Kesimpulan dan Saran: Ekstrak etil asetat buah mengkudu memilikipotensi untuk menghambat pembentukan karies gigi akibat pertumbuhan bakteri *S.mutans*. Konsentrasi ekstrak sebesar 10% sudah dapat memberikan hasil hambat minimum pada bakteri tersebut. Ekstrak etil

asetat buah mengkudu mengandung senyawa quinolon. Sebaiknya dilakukan analisis secara klinis terhadap potensi buah mengkudu sebagai inhibitor karies gigi.

#### **d. Artikel Keempat**

Judul Artikel : Formulasi Salep Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Kombinasi Zeolit Alam Lampung (Zal) Sebagai Penstabil Sediaan Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Nama Jurnal : Jurnal Pharmascience

Penerbit : Universitas Lambung Mangkurat

Volume dan Halaman : Volume 7, halaman 9-17

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Laila Susanti, Lilik Koernia Wahidah, dan Pratika Viogenta

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui potensi ZAL sebagai penstabil sediaan salep dengan menghitung perubahan presentase zona hambat bakteri.

Metode Penelitian

Disain : Penelitian eksperimental. Melakukan formulasi salep antibakteri dan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi sumuran

Sampel : Sediaan salep yang mengandung ekstrak buah mengkudu serta sediaan salep yang mengandung ZAL dan ekstrak buah mengkudu

Instrumen : *rotary evaporator*, X-ray Fluoresence (XRF),

Metode Analisis : Ekstrak buah meangkudu dimaserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam. Formulasi salep ekstrak buah mengkudu dan ZAL dilakukan uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Setelah dilakukan inkubasi maka diukur zona bening yang terbentuk di sekitar sumuran menggunakan jangka sorong

Hasil Penelitian : Formulasi salep ekstrak buah mengkudu tanpa ZAL dan formulasi salep ekstrak buah mengkudu + ZAL menghasilkan aktivitas antibakteri. Ekstrak buah mengkudu dengan kombinasi ZAL memberikan efek antibakteri signifikan apabila dibandingkan dengan salep tanpa ZAL.

Kesimpulan dan Saran : Ekstrak buah mengkudu dengan penggunaan zeolite alam lampung (ZAL) dapat

memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.Sebaiknya dapat dilakukan penelitian salep ekstrak buah mengkudu dan zal secara in vivo.

**e. Artikel Kelima**

Judul Artikel : Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Nama Jurnal : *Stigma Journal of Science*

Penerbit : Universitas Lampung

Volume dan Halaman : Volume 10, halaman 12-16

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : F.E Afiff dan S. Amilah

Isi Artikel

ujian Penelitian : Melakukan analisis daya hambat ekstrak daun mengkudu dan daun sirih merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi nosocomial secara in vitro.

Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental. Metode uji aktivitas antibakteri menggunakan difusi cakram kertas (cakram disk).

Populasi & Sampel : Infusa daun mengkudu dan daun sirih merah

Instrument : autoklaf, cakram disk

Metode analisis : Daun mengkudu dibuat dalam bentuk infusa sebesar 40%. Uji daya hambat dengan metode difusi cakram kertas kemudian dilakukan pengamatan zona hambat (zona bening) di sekeliling kertas disk. Analisis data dilakukan menggunakan uji LSD pada variasi konsentrasi larutan infusa daun mengkudu.

Hasil Penelitian : Infusa daun mengkudu yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 80% dapat menghambat pertumbuhan bakteri sebesar 0,7 mm. Kandungan dalam infusa buah mengkudu adalah saponin, flavonoid, polifenol, tanin, dan triterpen.

Kesimpulan dan Saran : Infusa daun mengkudu memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini sebaiknya dilakukan uji kadar hambat minimum pada terhadap bakteri *S.aureus*.