

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis

1. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Review artikel ini menggunakan desain deskriptif dimana dengan mengambil dari 5 jurnal yang akan dijabarkan secara detail pada point 3 di bab ini. Secara garis besar penelitian dilakukan dengan menggunakan pengujian kadar flavonoid jenis tanaman yaitu daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.)), daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)), daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.)), daun kanunang (*Cordia myxa* (L.)), dan daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L.)). Penetapan kadar flavonoid pada setiap jenis tanaman dengan menggunakan reagen $AlCl_3$ pada setiap ekstrak tanaman, karena dapat membentuk kompleks yang stabil dengan C-4 gugus keto, serta pada C-3 atau C-5 gugus hidroksil dari flavon dan flavonol. Dalam setiap jurnal tersebut menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur absorbansi dan larutan standar yang digunakan adalah kuersetin dan katekin merupakan senyawa golongan flavonoid yang dapat bereaksi dengan $AlCl_3$ membentuk kompleks. Hal yang akan dibahas adalah mengenai uji kalitatif dan kuantitatif nilai kadar flavonid dari jenis tanaman yang digunakan pada jurnal tersebut.

2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Penyusunan meta analisis ini menggunakan 5 jurnal yang terdiri dari 2 jurnal internasional dan 3 jurnal nasional yang secara keseluruhannya merupakan artikel hasil penelitian. Jurnal nasional yang direview terakreditasi Sinta, H indeks 3 dan 3. Sedangkan jurnal internasional sudah terdaftar di schimagor. Artikel pada jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental. Artikel yang digunakan berupa hasil penelitian yang telah diteliti oleh peneliti sebelumnya dan artikel ilmiah dalam bentuk literature review.

3. Isi Artikel

a. Artikel pertama

Judul artikel	: Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.))
Nama jurnal	: Jurnal Fitofarmaka Indonesia
Penerbit	: Universitas Muslim Indonesia
Volume & halaman	: Vol. 3 no. 2
Tahun terbit	: 2016
Penulis artikel	: Wahyulianingsih Wahyulianingsih, Selpida Handayani, dan Abd. Malik
Isi artikel	
Tujuan penelitian	: Untuk menentukan kandungan flavonoid dalam daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.))

Metode penelitian :

- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cengkeh dari Ternate tengah. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dari kec. Moya, diambil waktu saat proses fotosintesis maksimal, yaitu saat mulai berbunga atau sedang berbunga tetapi belum berbuah.
- Instrumen : Spektrofotometri UV-Vis
- Metode analisis :
 - Analisa kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Reagen semprot yang digunakan yaitu AlCl_3 dan sitroborat.
 - Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 418 nm. Ekstrak daun cengkeh yang digunakan dalam penetapan kadar flavonoid sebanyak 10 g dan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar rutin dengan konsentrasi 37,5 $\mu\text{g/ml}$, 62,5 $\mu\text{g/ml}$, 75 $\mu\text{g/ml}$, 87,5 $\mu\text{g/ml}$, dan 100 $\mu\text{g/ml}$
- Hasil Penelitian :

Berdasarkan hasil uji kualitatif menunjukkan ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) mengandung flavonoid dengan warna kuning kehijauan dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil uji kualitatif ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.))

Skринing fitokima	Metode KLT		Hasil
	Penyemprot Pereaksi		
	AlCl ₃ (Fluoresensi UV366)	Sitroborat (Fluoresensi UV366)	
Flavonoid	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	+

Hasil kurva kalibrasi linear rutin yang diperoleh yaitu $y = 0,0023x - 0,0141$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,9279 sedangkan untuk pengujian kuantitatif, diperoleh kadar flavonoid total ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.)) sebesar 73,08 mgRE/g ekstrak dengan persentase 7,308 % yang dihitung sebagai kuarsetin equivalen dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil uji kuantitatif ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.))

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Kandungan flavonoid total (mgRE/g ekstrak)	% kadar total flavonoid
EEDC	1	0,144	68,73	6,873
	2	0,122	59,17	5,917
	3	0,196	91,34	9,135
Rata-rata			73,08	7,308

Keterangan : EEDC (Ekstrak etanol daun cengkeh)

Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian, uji kuantitatif menunjukkan ekstrak daun cengkeh positif mengandung flavonoid dengan kadar flavonoid total sebesar 73,08 mgRE/g ekstrak dengan persentase 7,308 % QE (kuarsetin equivalent)

- Saran : Sebaiknya analisis dilakukan lebih lanjut dalam bentuk sediaan dan uji antioksidan.

b. Artikel kedua

Judul artikel : Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Nama jurnal : Jurnal Insan Farmasi Indonesia

Penerbit : Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

Volume & halaman : Vol. 1 no. 2

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Eka kumalasari, M. Ahlun Nazir, dan Aditya Maulana Perdana Putra

Isi artikel

Tujuan penelitian : Untuk menentukan kandungan flavonoid ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)

Metode penelitian :

- Desain : Eksperimental

- Populasi dan sampel : Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bawang dayak Kalimantan Tengah. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dari Palangkaraya desa Petuk Ketimpun
- Instrumen : Spektrofotometri UV-Vis
- Metode analisis :
 - Analisa kualitatif menggunakan reagen amonia hingga terjadi perubahan warna kuning intensif berarti positif mengandung flavonoid
 - Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 420 nm. Ekstrak daun bawang dayak yang digunakan dalam penetapan kadar flavonoid sebanyak 25 mg dan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar quersetin dengan konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, dan 120 ppm.
- Hasil Penelitian :

Berdasarkan hasil uji kualitatif menunjukkan ekstrak etanol daun bawang dayak mengandung flavonoid dengan warna kuning intensif dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Hasil uji kualitatif daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.))

Skrining fitokimia	Reagen Amonia	Hasil
Flavonoid	Kuning	+

Hasil kurva kalibrasi linear quersetin dengan bentuk persamaan $y=bx+a$ diperoleh regresi linier yaitu $y=0,007x-0,0394$ dengan nilai r sebesar 0,99352 dan nilai R^2 0,9872, sedangkan untuk pengujian kuantitatif diperoleh kadar flavonoid total ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)) dengan 3 kali replikasi sebesar $34,08 \% \pm 0,0007$ RE (rutin equivalent) dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil uji kuantitatif ekstrak daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.))

Sampel	Replikasi	Absorbansi	% kadar total flavonoid
EEBDD	1	0,272	33,22
	2	0,28	33,37
	3	0,282	33,65
Kadar rata-rata (mg/ml)			34,08

Keterangan : EEDBD (Ekstrak etanol daun bawang dayak)

- Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian, uji kualitatif menunjukkan ekstrak ekstrak daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)) positif mengandung flavonoid dengan kadar flavonoid total sebesar $34,08 \% \pm 0,0007$ QE (quersetin equivalent).
- Saran : Sebaiknya analisis dilakukan lebih lanjut dalam bentuk sediaan dan uji antioksidan.

c. Artikel Ketiga

- Judul artikel : Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Dengan Metode Spektrofotometri
- Nama jurnal : Jurnal Ilmiah Farmasi
- Penerbit : Universitas Gadjah Mada
- Volume & halaman : Vol. 3 no. 1
- Tahun terbit : 2015
- Penulis artikel : Diniatik
- Isi artikel
- Tujuan penelitian : Untuk menentukan kandungan flavonoid dalam daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.)
- Metode penelitian :
- Desain : Eksperimental
 - Populasi dan sampel : Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kepel dari Jawa Tengah. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dari Banyumas.
 - Instrumen : Spektrofotometri UV-Vis
 - Metode analisis :

- Analisa kualitatif dilakuakn dengan pengamatan dibawah sina UV 366
 - Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 415,5 nm. Ekstrak daun kepel yang digunakan dalam penetapan kadar sebanyak 0,1-1 g dan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar rutin dengan konsentrasi 0,05 mg/mL, 0,75 mg/mL, 0,100 mg/mL, 0,125 mg/mL dan 0,150 mg/mL.
- Hasil Penelitian : Berdasarkan hasil uji kualitatif menunjukkan ekstrak etanol daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) mengandung flavonoid dengan warna kuning kehijaun dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Hasil uji kualitatif ekstrak etanol daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.)

Skrining fitokimia	Metode KLT		Hasil
	Nilai Rf	Warna	
Flavonoid	0,4	Biru	+
	0,55	Hijau kekuningan	
	0,6	Kuning	
	0,65	Lembayung	
	0,7	Kuning	
	0,75	Lembayung	
	0,8	Biru	
	0,85	Biru	

Hasil kurva kalibrasi linear rutin yang diperoleh yaitu $y=2,818x+0,059$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,998 sedangkan untuk pengujian kuantitatif , diperoleh kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kepel

(*Stelechocarpus burahol* (Bl.) menggunakan 3 kali replikasi sebesar 9,8% RE (rutin equivalent) dapat dilihat pada tabel 3.6

**Tabel 3.6 Hasil uji kuantitatif ekstrak daun kepel
(*Stelechocarpus burahol* (Bl.))**

Sampel	Absorbansi	Kadar flavonoid (mg/ml)	Kadar total flavonoid (%)
EEDK	0,640	0,204	10,2
	0,621	0,198	9,9
	0,581	0,186	9,3
Kadar rata-rata			9,8

Keterangan : EEDK (Ekstraak etanol daun kepel)

- Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian, uji kuantitatif menunjukkan ekstrak ekstrak daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) positif mengandung flavonoid dengan kadar flavonoid total sebesar 9,8% RE (rutin equivalent).
- Saran : Sebaiknya analisis dilakukan lebih lanjut dalam bentuk sediaan dan uji antioksidan.

d. Artikel Keempat

- Judul artikel : Determination of Phenolic and Flavonoid Contents of Ethanolic Extract of Kanunang Leaves (*Cordia myxa* L.)
- Nama jurnal : International Journal of PharmTech Research
- Penerbit : Universitas Islam Indonesia
- Volume & halaman : Vol. 7 no. 2
- Tahun terbit : 2015
- Penulis artikel : Abd. Malik dan Aktsar Roskiana Ahmad

Isi artikel

Tujuan penelitian : Untuk menentukan kandungan flavonoid dan fenolik dalam daun kanunang (*Cordia myxa* L.)

Metode penelitian :

- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Kanunang dari Sulawesi Selatan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dari Enrekang.
- Instrumen : Spektrofotometri UV-Vis
- Metode analisis : .
 - Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 415 nm. Ekstrak daun kanunang yang digunakan dalam penetapan kadar flavonoid sebanyak 100 mg dan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar kuarsetin dengan konsentrasi 20 mg/mL, 40 mg/mL dan 60 mg/mL.
- Hasil Penelitian : Berdasarkan hasil uji kurva kalibrasi linear kuarsetin yang diperoleh yaitu $y = 0,0073x - 0,0097$ dengan $R^2 = 0,9953$, nilai R^2 menunjukkan linieritas yang baik. Hasil kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kanunang (*Cordia myxa* L.) diperoleh pada konsentrasi 500 ppm sebesar 1,202% QE (quarsetin equivalen) dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Hasil uji kuantitatif ekstrak daun kanunang (*Cordia myxa* L.)

Sampel	Replikasi	Absrbansi	Kadar flavonoid total QE (%)
EEDK	1	0,460	1,202
	2	0,408	
	3	0,521	
	4	0,478	

Keterangan : EEDK (Ekstrak etanol daun kanunang)

- Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian, uji kuantitatif menunjukkan ekstrak daun kanunang (*Cordia myxa* L.) mengandung kadar flavonoid total sebesar 1,202% QE (quarsetin equivalent).
- Saran : Sebaiknya analisis dilakukan lebih lanjut dalam bentuk sediaan dan uji antioksidan.

e. Artikel Kelima

- Judul artikel : Antioxidant activity and total flavonoid content of fractions of piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L) Codd) leaf extract
- Nama jurnal : Der Pharmacia Lettre/ ISSN 0975-5071
- Penerbit : Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Indonesia
- Volume & halaman : Vol. 8 no. 18
- Tahun terbit : 2016
- Penulis artikel : Verawati, Mimi Aria, Afdhil Arel and Efi Ryant

Isi artikel

Tujuan penelitian : Untuk menentukan aktifitas antioksidan dan kandungan flavonoid dalam daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L)

Metode penelitian :

- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun piladang dari Sumatra Barat. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dari Bukittinggi.
- Instrumen : Spektrofotometri UV-Vis
- Metode analisis :
 - Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 418 nm. Ekstrak yang digunakan sebanyak 10 g dan kurva kalibrasi menggunakan larutan standar kuarsetin dengan konsentrasi 25, 50, 75, 100 and 125 $\mu\text{g} / \text{ml}$
- Hasil Penelitian : Berdasarkan hasil quercetin digunakan sebagai senyawa standar untuk menghitung kandungan flavonoid total tiap fraksi. Dari pengujian larutan standar quercetin diperoleh kurva kalibrasi dengan persamaan $y = - 0,03575 + 0,00685x$ dan koefisien korelasi (R^2) sebesar 0,9970; deviasi standar = 0,02425; batas deteksi (LOD) = 10, 62 $\mu\text{g} / \text{ml}$, dan batas kuantitasi (LOQ) = 35, 41

$\mu\text{g} / \text{ml}$. Nilai R mendekati 1 membuktikan bahwa persamaan regresi linier dan sedikit standar deviasi menunjukkan akurasi yang lebih tinggi. Flavonoid total yang terkandung dalam setiap fraksi dinyatakan sebagai kuarsetin ekuivalen dalam mg/g faksi. Diantara semua fraksi tersebut, fraksi butanol mengandung flavonoid paling tinggi $16,78 \text{ mg} \pm 1,63$ dengan nilai persentase sebesar 1,678% QE (kuarsetin equivalent) dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 3.8 Hasil uji kuantitatif fraksi daun piladang
(*Solenostemon scutellarioides* (L))**

Sampel	fraksi	Kadar flavonoid (mg/g)	Kadar Flavonoid total (%)
EFDP	Heksan	1,75	0,175
	Etil Asetat	9,63	0,963
	Butanol	16,78	1,678

Keterangan : EDP (ekstrak fraksi daun piladang)

Berdasarkan korelasi antara aktivitas antioksidan dan kadar flavonoid, diperoleh kadar flavonoid yang terkandung dalam daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L)) sebesar 68,45% .

- Kesimpulan : Berdasarkan hasil penelitian, uji kuantitatif menunjukkan ekstrak daun piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L)) mengandung kadar flavonoid total sebesar (L) sebesar 1,678% QE (kuarsetin equivalent).
- Saran : Sebaiknya analisis dilakukan lebih lanjut dalam bentuk sediaan dan uji antioksidan.