

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Meta analisis adalah suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Dilihat dari prosesnya, meta –analisis merupakan studi observasional retrospektif dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental.

1. Mencari artikel penelitian yang terkait dengan tema yang akan dilaksanakan. kemudian jurnal yang didapatkan sesuai dengan tema dilakukan pengecekan untuk jurnal Internasional H-Index pada situs scimago, Impact Factor, Quartil, SJR, ISSN, DOI, sedangkan untuk jurnal Nasional dilakukan pengecekan pada siklus sinta.
2. Melakukan perbandingan dari artikel-artikel penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistic atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitian.
3. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian informasi jumlah dan jenis artikel.

B. Informasi Jumlah Dan Jenis Artikel

Pada penelitian ini menggunakan minimal 5 jurnal acuan atau sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan dianalisa. Dalam jurnal yang digunakan antara lain

satu jurnal internasional dan empat jurnal nasional pendukung lainnya berupa jurnal Nasional.

Tabel 3.1. Data Artikel Yang Digunakan

Artikel pertama	
Jurnal	Pharmaceutical Biology
Judul	Antioxidant, antibacterial and anti-inflammatory activities of standardized brazilin- rich caesalpinia sappan extract
Tahun Dan Halaman	2015 : 53(9): 1339–1343
H-Index	59
Qartil	Q1
Sjr	0,5
Artikel kedua	
Jurnal	<i>Media Pharmaceutica Indonesiana</i>
Judul	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i>) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP
Tahun Dan Halaman	2018 : 2 , 82-89
H-Index	4
Terakreditasi sinta	S4
Sjr	-
Artikel ketiga	
Jurnal	Jurnal Teknologi Pertanian Andalas
Judul	Ekstraksi Komponen Bioaktif Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan, L</i>) Dengan Metode Ultrasonikasi
Tahun Dan Halaman	2018 : 22, 188-194
H-Index	6
Terakreditasi sinta	S3
Sjr	-
Artikel keempat	
Jurnal	Sains Farmasi & Klinis
Judul	Karakterisasi dan Studi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Secang (<i>Caesalpinia sappan L.</i>)
Tahun Dan Halaman	2018 : 05, 23-27
H-Index	10
Terakreditasi sinta	S2
Sjr	-
Artikel kelima	
Jurnal	Aplikasi Teknologi Pangan
Judul	Produksi Antioksidan dari Ekstrak Kayu

	Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) Menggunakan Pengering Berkelembaban Rendah
Tahun Dan Halaman	2017 : 6, 1-4
H-Index	23
Terakreditasi sinta	S2
Sjr	-

A. Beberapa jurnal yang digunakan dalam review jurnal

1. Artikel pertama

Jurnal	: Pharmaceutical Biology
Judul	: Antioxidant, antibacterial, and anti-inflammatory activities of standardized brazilin- rich caesalpinia sappan extract.
Penerbit	: Pharmaceutical Biology
Volume dan halaman	: 53(9): 1339–1343
Tahun	: 2015
Penulis artikel	: Nilesh Prakash Nirmal & Pharkphoom Panichayupakaranan
Tujuan penelitian	: Untuk menyelidiki aktivitas antioksidan, antibakteri, dan anti-inflamasi BRE.
Metode penelitian	
Desain	: Eksperimental dan absorbansi diukur pada 517 nm menggunakan spektrofotometer UV
Populasi dan sampel	: <i>Caesalpinia sappan</i> dikumpulkan dari Provinsi Chonburi, Thailand

- Instrument : Timbangan analitik, blender, labu ukur 100 ml, pipet tetes, gelas ukur 100 ml, cawan aluminium, cawan porselen, erlenmeyer, spektrofotometer UV.
- Metode analisis : Metode Pembersihan radikal DPPH dan ANOVA
- Hasil penelitian : BRE (Kristal brazilin yang diambil dari ekstrak kayu secang) menunjukkan hasil Aktivitas pembersihan radikal DPPH yang lebih tinggi dari pada hasil CSE dengan nilai IC_{50} dengan nilai BRE 6,2 dan CSE 7,3 $\mu\text{g} / \text{ml}$.
- Kesimpulan dan saran : Hasil dari penelitian ini mendukung potensi penggunaan CSE untuk antioksidan dengan nilai IC_{50} 7,3 $\mu\text{g} / \text{ml}$.
2. Artikel kedua
- Jurnal : *Media Pharmaceutica Indonesiana*
- Judul : **Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP**
- Penerbit : Fakultas Farmasi Universitas Surabaya, Surabaya

- Volume dan halaman : 2 , 82-89
- Tahun : 2018
- Penulis artikel : Finna Setiawan, Oeke Yunita dan AdeKurniawan
- Tujuan penelitian : Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), ABTS (2,2'-Azinobis [3-ethylbenzothiazoline-6 sulfonic acid]-diammonium salt), dan FRAP (*ferric reducing antioxidant power*).
- Metode penelitian
- Desain : Antioksidan secara eksperimental laboratorium dan analisa data dengan dibuat kurva konsentrasi (ppm) terhadap % kapasitas peredaman, kemudian didapat persamaan regresi $y = a + bx$. Nilai IC_{50} dihitung untuk menentukan berapa konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk memiliki 50% kapasitas peredaman.
- Populasi dan sampel : Ekstrak kayu secang yang berasal dari Tawangmangu
- Instrument : Alat yang digunakan terdiri dari spektrofotometer UV-Visible (Shimadzu),

Microplate Reader (FLUOstar® Omega), pipet mikro (Socorex), *micropipette tip* (biru dan kuning), botol gelap, dan alat-alat gelas laboratorium

Metode analisis : Metode DPPH, ABTS dan FRAP dengan absorbansi

Hasil penelitian : Hasil dari skrining fitokimia dalam ekstrak etanol kayu secang memiliki kandungan glikosida flavonoid, flavonoid bebas alkaloid dan pififenol yang merupakan golongan senyawa yang diduga memiliki peranan pada aktivitas antioksidan dari secang.

Menggunakan metode DPPH dengan nilai IC_{50} untuk ekstrak etanol kayu secang 101,8 ppm dan trolox 76,19 ppm menunjukkan bahwa ekstrak etanol kayu secang memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} mendekati trolox sebagai pembandingnya. Dimana semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidan semakin kuat.

Pengujian antioksidan menggunakan metode ABTS di peroleh nilai IC_{50} sebesar 26,70

ppm sedangkan nilai IC_{50} trolox ini adalah 19,38 ppm. Pada nilai IC_{50} yang didapatkan menunjukkan bahwa ekstrak etanol kayu secang memiliki aktivitas sangat kuat dengan nilai IC_{50} mendekati trolox sebagai pembandingnya yaitu kurang dari 50 ppm.

Untuk hasil pengujian di peroleh antioksidan ekstrak etanol kayu secang menggunakan metode FRAP dengan nilai IC_{50} 11,37 ppm dan nilai IC_{50} trolox yaitu 11,04 ppm.

Kesimpulan dan saran : Untuk hasil yang di peroleh dari skrining fitokimia yaitu polifenol dan flavonoid diduga memiliki peranan penting dalam aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu secang.

Ekstrak etanol kayu secang memiliki aktivitas antioksidan kuat serta memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} mendekati trolox sebagai pembanding. Untuk polifenol dan flavonoid diduga memiliki peranan penting dalam aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu secang.

3. Artikel ketiga

Jurnal	: Jurnal Teknologi Pertanian Andalas
Judul	: Ekstraksi Komponen Bioaktif Serbuk Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan,L</i>) Dengan Metode Ultrasonikasi
Penerbit	: Teknologi Pertanian Andalas
Volume dan halaman	: 22, 188-194
Tahun	: 2018
Penulis artikel	: Neswati dan Sahadi Didi Ismanto
Tujuan penelitian	: Untuk menentukan kombinasi antara jenis pelarut, suhu dan lama ekstraksi yang optimum berdasarkan kandungan komponen bioaktif ekstrak kayu secang (<i>Caesalpiniasappan, L.</i>)
Metode penelitian	
Desain	: Pengujian antioksidan secara eksperimental laboratorium
Populasi dan sampel	: Ekstrak kayu secang
Instrument	: Alat-alat untuk analisis kimia berupa timbangan analitik, blender, gelas piala 500 ml, labu ukur 100 ml, gelas ukur 100 ml, cawan alumunium, cawan porselen, erlenmeyer, pipet tetes, desikator, oven, <i>ultrasonic bath</i> (Merk Elma, S.30H),

stopwatch, tupperware, spektroskopi UV-VIS, silika gel, kertas saring, *aluminium foil*, gelas, kapas, buret, tanur

Metode analisis : Metode DPPH, Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi. Nilai IC_{50} diperoleh dari perhitungan pada saat persen inhibisi sebesar 50%.

Hasil penelitian : Ekstrak kayu secang memiliki senyawa brazilin yang termasuk dalam golongan flavanoid. Aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yang di dapatkan hasil nilai IC_{50} ekstrak kayu secang berkisar antara $1,0577 \pm 0,0019$ - $4,2759 \pm 0,0017$ mg/mL. Ekstraksi kayu secang dengan menggunakan pelarut etanol 65% menghasilkan aktivitas antioksidan IC_{50} ekstrak kayu secang yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstraksi menggunakan pelarut air. Hal ini disebabkan karena senyawa antioksidan dapat larut dengan baik di dalam pelarut etanol 65% dan pemisahan pelarut dengan ekstrak dapat dilakukan pada suhu yang lebih rendah

sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan pada senyawa –senyawa antioksidan.

Kesimpulan dan saran : Aktivitas antioksidan ekstrak kayu secang yaitu memiliki IC_{50} sebesar $1,2978 \pm 0,0013$ mg/mL.

4. Artikel keempat

Jurnal : Sains Farmasi & Klinis

Judul : Karakterisasi dan Studi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Secang (*Caesalpinia sappan L.*)

Penerbit : Sains Farmasi & Klinis

Volume dan halaman : 05, 23-27

Tahun : 2018

Penulis artikel : Febriyenti, Netty Suharti, Henny Lucida, Elidahanum Husni, & Olivia Sedona

Tujuan penelitian : Untuk mengkarakterisasi simplisia dan ekstrak etanol secang, mengevaluasi kandungan fenolik total dan menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol secang

Metode penelitian

Desain : pengujian antioksidan secara eksperimental laboratorium.

- Populasi dan sampel : Ekstrak kayu secang
- Instrument : labu ukur 10 mL , aquadest dan reagen Folin- Ciocalteu, Larutan Na_2CO_3 7% , spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 759 nm, air suling, reagen FRAP, absorban larutan uji diukur pada panjang gelombang serapan maksimum larutan besi (II) sulfat heptahidrat.
- Metode analisis : Metode FRAP, menggunakan ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol dan Absorban larutan uji diukur pada panjang gelombang serapan maksimum larutan besi (II) sulfat heptahidra
- Hasil penelitian :. Pada hasil pengukuran kadar fenolik total ekstrak etanol secang diperoleh hasil yaitu sebesar 71,144 g/100 g.

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol secang ditentukan dengan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) diperoleh hasilnya yaitu sebesar 13,99 mmol Fe(II)/ 100 g. Kemudian dibandingkan dengan aktivitas antioksidan asam galat

maka hasil aktivitas antioksidan secang ini lebih tinggi dibanding aktivitas antioksidan asam galat (9,34 mmol Fe(II)/ 100 g).

Kesimpulan dan saran : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa simplisia dan ekstrak etanol secang pada kadar fenolik total ekstrak etanol secang adalah 71,144 g/100 g. Semakin tinggi kadar fenolik total, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol secang adalah 13,99 mmol Fe(II)/100 g.

5. Artikel kelima

Jurnal : Aplikasi Teknologi Pangan
Judul : Produksi Antioksidan dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Menggunakan Pengering Berkelembaban Rendah
Penerbit : Indonesian Food Technologists
Volume dan halaman : 6, 1-4
Tahun : 2017
Penulis artikel : Febiani Dwi Utari, Sumirat, Muhammad Djaen

Tujuan penelitian	: Mempelajari pengaruh variasi <i>carrier agent</i> terhadap kecepatan pengeringan ekstrak kayu secang
Metode penelitian	
Desain	: Eksperimental Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persen inhibisi 50% . Nilai IC ₅₀ menyatakan konsentrasi senyawa antioksidan yang menyebabkan 50% dari DPPH kehilangan karakter radikal bebas.
Populasi dan sampel	: Kayu secang
Instrument	: alat ekstraksi, <i>vacuum filtration</i> , dan <i>traydryer</i> .
Metode analisis	: Metode DPPH, ekstraksi yang digunakan digest
Hasil penelitian	: Aktivitas antioksidan ekstrak kayu secang hasil penelitian termasuk antioksidan sangat kuat. suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC ₅₀ kurang dari 50 ppm. Berdasarkan hasil penelitian, nilai IC ₅₀ pada sampel hasil pengeringan berada pada range 16-18 ppm dan Ekstraksi kayu secang menggunakan air

dapat menghasilkan antioksidan sangat kuat ($IC_{50} = 15,69$ ppm). Jenis antioksidan yang ada pada sampel hasil pengeringan tergolong sebagai antioksidan sangat kuat. Aktifitas antioksidan pada sampel sebelum memiliki nilai IC_{50} 15,690 ppm dan sesudah proses pengeringan dengan IC_{50} 16,228 ppm nilai masih menunjukkan bahwa jenis antioksidan termasuk antioksidan kuat.

Kesimpulan dan saran : Ekstraksi kayu secang menggunakan air dapat menghasilkan antioksidan sangat kuat ($IC_{50} = 15,69$ ppm). Penambahan *carrier agent* meningkatkan total padatan dalam produk sehingga aktivitas antioksidan yang terukur akan semakin kecil. Perbedaan jenis *carrier agent* tidak memberikan efek signifikan terhadap aktivitas antioksidan.

Tabel 3.2 Hasil Aktivitas Dpph, Frap Dan Abts

Jurnal	DPPH	FRAP	ABTS
Jurnal 1	IC_{50} 7,3 ppm		
Jurnal 2	IC_{50} 101,8 ppm	IC_{50} 11,37 ppm	IC_{50} 26,70 ppm
Jurnal 3	IC_{50} 1297,8–2275,9 ppm		
Jurnal 4		IC_{50} 13,99 mmol Fe (III)/ 100 g.	
Jurnal 5	IC_{50} 15,69 ppm		