

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Menganalisis pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap kadar fenol dan aktivitas antioksidan pada ekstrak jahe (*Zingiber Officinale*) menggunakan metode non eksperimental atau studi literatur. Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu menggabungkan dua atau lebih jurnal acuan sebagai dasar data acuan penelitian. Proses dalam melakukan meta analisis adalah sebagai berikut:

- a. Mencari artikel jurnal terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan
- b. Melakukan perbandingan dari jurnal-jurnal acuan penelitian sebelumnya yang merujuk pada kesimpulan umum dari masing masing jurnal tanpa melakukan analisis statistik atau analisis yang mendalam pada data dan hasil penelitiannya.
- c. Meyimpulkan hasil dari perbandingan jurnal acuan yang disesuaikan dengan tujuan penelitian

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

Adapun jumlah jurnal yang digunakan sebanyak 5 jurnal dan merupakan hasil penelitian atau artikel ilmiah dengan kategori jurnal internasional terakreditasi *scopus*.

Jurnal diperoleh dari beberapa sumber antara lain *Google Scholar*, *Sciencedirect*, dan *Microsoft Academic*. Berikut jurnal yang digunakan:

- a. Antioxidant Activity Of Ginger Extract And Identification Of Its Active Components
- b. Total Phenolic And Flavonoid Contents And Antioxidant Activity Of Ginger (*Zingiber Officinale* Rosc.) Rhizome, Callus And Callus Treated With Some Elicitors
- c. Synergistic Extraction and Antioxidant Activities of Ginger Polyphenols by Ultrasound Wave and Microwave
- d. Phytochemical Analysis and *in vitro* Antioxidant Activity of *Zingiber officinale*
- e. Effect of Extraction Method on Total Flavonoid, Total Phenolic Content, Antioxidant and Anti-Bacterial Activity of *Zingiber Officinale* Rhizome

### 3. Isi Artikel

#### a. Artikel Pertama

Judul Artikel	: Antioxidant activity of ginger extract and identification of its active components
Nama Jurnal	: Acta Chimica Slovaca
Penerbit	: De Gruyter
Volume & Halaman	: Volume 8 & 11 halaman
Tahun Terbit	: 2015
Penulis Artikel	: Silvia Mošovská, Dominika Nováková, Michal Kaliňák

#### ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian	: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan antioksidan ekstrak jahe dengan menggunakan metode 2,2-difenil-1-pikril hidrazil (DPPH) dan ABTS.
-------------------	--

Secara kualitatif juga dilakukan analisis komponen utama ekstrak dan jumlah senyawa fenolik

#### Metode Penelitian

- Desain** : Penelitian eksperimental  
Variabel bebas: ekstrak jahe  
Variabel terikat: aktivitas antioksidan
- Populasi dan Sampel** : Bubuk jahe segar (BIO) yang di dapat dari pasar-pasar lokal
- Instrumen** : Seperangkat alat perkolasi, corong buchner, rotatory evaporator, corong pisah, spektrofotometer
- Metode Analisis** : Sampel diekstrak dengan metode perkolasi menggunakan methanol sebagai pelarut. Analisis kandungan fenol menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan mengukur kadar antioksidan meggunakan metode DPPH dan ABTS
- Hasil Penelitian** : Kandungan fenolik total dalam tanaman jahe yang diekstrak dengan metode perkolasi adalah sejumlah 181,41 mgGAE / g.  
Hasil pengujian antioksidan yang diperoleh menggunakan metode DPPH menunjukkan efek antioksidan dalam ekstrak jahe dalam satuan IC50 adalah 4,25 mg / ml. Namun, ekstrak yang diuji menggunakan ABTS menunjukkan hasil yang sangat baik jika dibandingkan dengan DPPH yaitu 0,4 mg / ml.
- Kesimpulan dan Saran** : Kandungan antioksidan ekstrak jahe dengan menggunakan metode 2,2-difenil-1-pikril hidrazil (DPPH) yaitu 4,25 mg / ml dan ABTS yaitu 0,4 mg / ml.

## **b. Artikel Kedua**

- Judul Artikel : Total phenolic and flavonoid contents and antioxidant activity of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) rhizome, callus and callus treated with some elicitors
- Nama Jurnal : Journal of Genetic Engineering and Biotechnology
- Penerbit : Elsevier
- Volume & Halaman : Volume 16 & 6 halaman
- Tahun Terbit : 2018
- Penulis Artikel : Ammar Mohammed Ahmed Ali, Mawahib ElAmin Mohamed El-Nour, Sakina Mohamed Yagi
- ISI ARTIKEL**
- Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan mempelajari total konten fenolik dan flavonoid dan kapasitas antioksidan rimpang jahe dan kalusnya.
- Metode Penelitian
- Desain : Penelitian eksperimental  
Variabel bebas: Ekstrak jahe  
Variabel terikat: Kandungan fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan
- Populasi dan Sampel : Rimpang segar sehat dari *Z. officinale* Rosc dikumpulkan dari kebun raya di Departemen Biologi, Fakultas Biologi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Neelain, Khartoum, Sudan.
- Instrumen : Seperangkat alat maserasi, vortex, Cecil-Elect Spectrophotometer
- Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode maserasi menggunakan petroleum ether (PE) and chloroform : methanol (1:1, v/v) sebagai pelarut.

Analisis kandungan fenol menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan mengukur kadar antioksidan menggunakan metode DPPH dan ABTS

Hasil Penelitian : Total fenolik dalam ekstrak CM rimpang jahe sedikit lebih tinggi ( $60,34 \pm 0,43$  mg asam galat / g), tetapi tidak signifikan, dari itu diperoleh dalam ekstrak PE ( $52,17 \pm 2,41$  mg asam galat / g). Hasil pengujian antioksidan ekstrak jahe menggunakan metode DPPH dan ABTS yaitu untuk ekstrak PE ( $8.29 \pm 1.73$  dan  $250.33 \pm 13.6$ ) dan untuk ekstrak CM ( $29.87 \pm 1.09$  dan  $334.86 \pm 6.97$ ).

Kesimpulan dan Saran : Total konten fenolik fenolik :  
a. Ekstrak CM rimpang jahe yaitu  $60,34 \pm 0,43$  mg asam galat / g  
b. Ekstrak PE  $52,17 \pm 2,41$  mg asam galat / g  
Hasil antioksidan ekstrak jahe menggunakan metode DPPH dan ABTS:  
a. Ekstrak PE ( $8.29 \pm 1.73$  dan  $250.33 \pm 13.6$ )  
b. Ekstrak CM ( $29.87 \pm 1.09$  dan  $334.86 \pm 6.97$ ).

### c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Synergistic Extraction and Antioxidant Activities of Ginger Polyphenols by Ultrasound Wave and Microwave

Nama Jurnal : Advanced Materials Research

Penerbit :  
Volume & Halaman : 550-553 & 7 halaman

Tahun Terbit : 2012

Penulis Artikel : Shi-Rong Tang, Hui Song, Ying-jia Chen, Chun-hua Zhu

## ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk menilai aktivitas antioksidan dan kandungan polifenol dari ekstrak jahe metode ekstraksi sinergis gelombang ultrasonik dan gelombang mikro terkait dengan ion besi ( $\text{Fe}^{3+}$ ) mengurangi kekuatan antioksidan, radikal radikal pembersih, hidroksil 1,1-difenil-2-pikril-hidrazil (DPPH) pemulungan radikal, serta berkenaan dengan aktivitas penghambatan peroksidasi lipid.

## Metode Penelitian

Desain : Penelitian eksperimental  
Variabel bebas: Ekstrak jahe  
Variabel terikat: Kandungan fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan

Populasi dan Sampel : Jahe segar diperoleh dari pasar petani kuangda di Kota Xuzhou, provinsi Jiangsu, Cina.

Instrumen : Seperangkat alat ekstraksi microwave dan gelombang mikro (CW-2000), spektrofotometer, rotatory evaporator, vortex,

Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode ultrasound wave and microwave dan pelarut yang digunakan yaitu etanol. Analisis kandungan fenol menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan mengukur kadar antioksidan menggunakan metode DPPH

Hasil Penelitian : Hasil ekstraksi total fenol selama 60 detik untuk dua kali dengan gelombang ultrasonik dan ekstraksi microwave sebesar 4,66% dari jahe kering

Hasil pengujian antioksidan menunjukkan bahwa penghambatan radikal bebas DPPH mencapai hingga 96,02% pada konsentrasi 167,46 µg / ml, dan IC50-nya 30,82 µg / ml dibandingkan dengan IC50 dari BHT sebesar 66,05 µg / ml.

Kesimpulan dan Saran : Hasil ekstraksi total fenol dengan gelombang ultrasonik dan ekstraksi microvawe sebesar 4,66%

Hasil pengujian antioksidan pada konsentrasi 167,46 µg / ml, dan IC50-nya 30,82 µg / ml

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

Judul Artikel : Phytochemical Analysis and *in vitro* Antioxidant Activity of *Zingiber officinale*

Nama Jurnal : Free Radicals and Antioxidant

Penerbit : Elseiver

Volume & Halaman : Volume 1 & 7 halaman

Tahun Terbit : 2011

Penulis Artikel : Mohd Amir, Ahsanullah Khan, Mohd Mujeeb, Ajaz Ahmad, Sheeba Usmani, Mohd Akhtar

#### **ISI ARTIKEL**

Tujuan Penelitian : Dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kuantitatif total fenolik dan total flavonoid dan diikuti dengan pengujian aktivitas antioksidan serta untuk melihat hubungan antara aktivitas antioksidan dan total fenolik konten dan flavonoid total

- Metode Penelitian  
Desain : Penelitian eksperimental  
Variabel bebas: Ekstrak jahe  
Variabel terikat: Kandungan polifenol dan aktivitas antioksidan
- Populasi dan Sampel : Jahe diperoleh dari salah satu pasar tradisional di New Delhi, India.
- Instrumen : Seperangkat alat ekstraksi sokletasi, centrifuge, rotatory evaporator, spektrofotometer (Schimadzu UV-Vis 1601).
- Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode sokletasi dan pelarut yang digunakan yaitu methanol Analisis kandungan fenol menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan mengukur kadar antioksidan menggunakan metode DPPH
- Hasil Penelitian : Total fenolik yang terdapat dalam ekstrak Z. Officinale ditentukan menggunakan metode Folio-ciocalteu yang dimodifikasi yaitu  $1,45 \pm 0,01\%$  b / b.  
Hasil pengujian aktivitas penangkapan radikal DPPH ekstrak Z. Officinale dibandingkan dengan asam askorbat, sebagai standar menggunakan nilai IC50 dari ekstrak dan standar masing-masing adalah  $24,97\mu\text{g} / \text{ml}$  dan  $7,79 \mu\text{g} / \text{ml}$ .
- Kesimpulan dan Saran : Total fenolik yang terdapat dalam ekstrak Z. Officinale yaitu  $1,45 \pm 0,01\%$  b / b.  
Hasil pengujian aktivitas penangkapan radikal DPPH ekstrak Z. Officinale dibandingkan dengan asam askorbat, sebesar  $24,97\mu\text{g} / \text{ml}$ .



#### **e. Artikel Kelima**

- Judul Artikel : Effect of Extraction Method on Total Flavonoid, Total Phenolic Content, Antioxidant and Anti-Bacterial Activity of *Zingiber Officinale* Rhizome
- Nama Jurnal : Procedia Chemistry
- Penerbit : Elsevier
- Volume & Halaman : Volume 16 & 6 halaman
- Tahun Terbit : 2015
- Penulis Artikel : Rina Andriyani, Thelma A. Budiati, Sri Pudjiraharti

#### **ISI ARTIKEL**

- Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode decocta dan metode maserasi menggunakan air dan etanol sebagai pelarut untuk menganalisis kandungan total flavonoid, kandungan total fenol, dan kandungan antioksidan dan antibakteri pada ekstrak jahe

#### **Metode Penelitian**

- Desain : Penelitian eksperimental  
Variabel bebas: Ekstrak jahe  
Variabel terikat: Kandungan fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan
- Populasi dan Sampel : Jahe segar diperoleh dari salah satu pasar tradisional di Bandung, Jawa Barat.
- Instrumen : Seperangkat alat ekstraksi decocta dan maserasi, rotatory evaporator, spektrofotometer
- Metode Analisis : Sampel diekstrak dengan metode dekokta dan pelarut yang digunakan yaitu air. Analisis kandungan fenol menggunakan metode Folin-Ciocalteu dan uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif

dengan mengukur kadar antioksidan menggunakan metode DPPH dan ABTS

- Hasil Penelitian : Hasil penelitian menunjukkan ekstrak air dari 24 jam jahe kering memiliki kandungan fenol sebesar  $314 \pm 0,01$  (g/mL) dan untuk 48 jam sebesar  $319 \pm 0,01$  (g/mL) Sedangkan pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH yang dilakukan pada ekstrak 24 jam menunjukkan hasil 1,15 (g/mL) dan 1,12 (g/mL) untuk pengujian ekstrak 48 jam.
- Kesimpulan dan Saran : Kandungan fenol pada ekstrak air dari 24 jam jahe kering memiliki sebesar  $314 \pm 0,01$  (g/mL) dan untuk 48 jam sebesar  $319 \pm 0,01$  (g/mL) Hasil antioksidan menggunakan metode DPPH yang dilakukan pada ekstrak 24 jam menunjukkan hasil 1,15 (g/mL) dan 1,12 (g/mL) untuk pengujian ekstrak 48 jam