

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

##### **1. Deskripsi metode pendekatan analisis**

Meta-analisis merupakan suatu metode penelitian untuk mengambil kesimpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis untuk memperoleh panduan data secara kuantitatif. Review artikel ini menggunakan desain deskriptif dimana dengan mengambil dari 5 jurnal yang akan dijabarkan secara detail pada point 3 di bab ini, selanjutnya dihubungkan antara metode yang digunakan disetiap jurnal. Secara garis besar penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen untuk mengetahui aktivitas antioksidan. Dimana jurnal tersebut ada yang menguji langsung ekstrak dari daun sirih merah dan minyak atsiri daun sirih merah. Hal ini akan dibahas mengenai perbedaan metode ekstraksi, sampel dan pelarut yang digunakan apakah mempengaruhi nilai aktivitasnya.

##### **2. Informasi jurnal dan jenis artikel**

Penyusunan meta analisis ini menggunakan 5 jurnal yang terdiri dari 4 jurnal nasional dan 1 jurnal internasional yang secara keseluruhannya merupakan artikel hasil penelitian. Dimana akan di ambil 5 jurnal sebagai *literature* yang akan dikaji dalam *review article* ini. Jurnal pertama yaitu jurnal Jurnal ilmu dan teknologi pangan terindeks scopus dengan H-index 21

terakreditasi sinta. Jurnal kedua yaitu *journal of pharmaceutical science and clinical research* terindeks scopus dengan H-indeks 9. Jurnal ketiga yaitu jurnal akademika kimia terakreditasi sinta 3. Jurnal ke empat yaitu *Indonesia Journal of Chemical Science* terakreditasi sinta dengan H-indeks 13. Jurnal kelima yaitu *International Journal of Natural Remedies* terindeks scopus dengan H-index 16 dan tidak termasuk dalam jurnal predator.

### 3. Isi Atrikel

#### a. Artikel pertama

Judul Artikel : Antioxidant Properties of Red Betel (*piper crocatum*) Leaf Extract and its Compounds

Nama Jurnal : *Journal of Natural Remedies*

Penerbit : *Research Article*

Volume & halaman : Vol. 19. Hal 199-205

Tahun Terbit : 2019

Penulis artikel : I Nyoman Ehrich Lister, Chrismi Novalinda Glinting, Ermi Girsang, Adek Armansyah, Hans Hotma Marpaung, Ade Putra Pratama Sinaga, Rr. Anisa Siwianti Handayani And Rizal.

#### Isi Artikel

Tujuan penelitian : Penelitian saat ini direncanakan untuk menentukan aktivitas antioksidan daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav)

membandingkan dengan senyawa eugenol dan hydroxychavicol.

#### Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun sirih merah sebanyak (160 g) dan di ekstraksi dengan 500 ml etanol 70% dengan menggunakan metode maserasi, filtrat etanol disaring setiap 24 jam sampai tidak berwarna. Filtrat dipekatkan didalam evaporator pada suhu 50°C untuk memperoleh ekstrak daun sirih merah.

Instrumen : Evaporator, Spectrophotometer

#### - Persiapan ekstrak

Hasil penelitian dari ekstrak daun sirih merah dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebagai ekstraksi senyawa aktif yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu, flavonoid, polifenol, alkaloid, dan tannin. Etanol adalah pelarut polar tetapi kurang polar dari air sehingga lebih efisien dalam mendegradasi dinding sel dalam daun sirih merah (*Piper crocatum*).

#### - Penentuan DPPH

Sebanyak 200 µL DPPH (Sigma ldrich D9132) 0,077 mmol dalam methanol ditambahkan dengan 50 µL sampel *hydroxychavicol*, eugenol dan berbagai konsentrasi ditambahkan dalam lempeng mikro

96-well. Di inkubasi selama 30 menit pada suhu kamar, kemudian nilai absorbansi dibaca dengan panjang gelombang 517nm menggunakan pembaca plat mikro (Multiskan Microplate Spectrophotometer, Thermo Scientific H<sub>2</sub> HAI<sub>2</sub> memulung

Hasil penelitian :

Hasil penelitian berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh. Semua sampel menunjukkan aktivitas tertinggi pada konsentrasi 50% µg/ml. RBLE memiliki aktivitas pengurangan terendah, hal ini ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> (38,43 µg/ml) dibandingkan hydroxychavicol (3,10 µg/ml) dan senyawa eugenol (1,81 µg/ml). berdasarkan hasil tersebut, dapat kita simpulkan bahwa RBLE memiliki aktivitas antioksidan yang lebih rendah dibandingkan dengan eugenol dan hydroxychavicol.

**Tabel 3.1. Nilai IC<sub>50</sub> hasil dari penentuan eugenol, Hydroxychavicol dan RBLE**

Sampel	Persamaan	IC <sub>50</sub> (µg/mL)	IC <sub>50</sub> (µM)
Eugenol	Y=0,1788x + 49,468	2,98	18,19
Hydroxychavicol	Y= 0,2195x +46,05	18,00	119,86
RBLE	Y= 0,2261x +7,8717	186,33	-

Berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> yang di peroleh, aktivitas sampel dari eugenol dan Hydroxychavicol. Hydroxychavicol memiliki aktivitas yang terkuat dibandingkan dengan eugenol.

Kesimpulan dan saran: Dapat kita ambil kesimpulan bahwa ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) berdasarkan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh dari senyawa (eugenol dan hidroksichaviol dan RBLE) ekstrak daun sirih merah memiliki aktivitas antioksidan yang bagus dapat di lihat dari nilai senyawa RBLE memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan eugenol dan hydroxychavicol

b. Artikel Kedua

Judul Artikel : Pengaruh konsentrasi etanol terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) menggunakan metode *microwave assisted extraction* (MAE)

Nama Jurnal : Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan

Volume & Halaman : vol. 8 Hal. 278-284

Tahun Terbit : September 2019

Penulis Artikel : I Gede Tirta Yasa, Nengah Kencana Putra.

Isi Artikel

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui konsentrasi etanol dari ekstrak daun sirih merah (*Piper crocaum*) menggunakan metode *microwave asissten extraction* (MAE) sebagai antioksidan.

Metode penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Daun sirih merah dengan menggunakan metode maserasi selama 3x 24 jam dengan berbagai konsentrasi etanol.

Instrument Penelitian : spektrofotometer, Oven

Metode analisis : ekstrak diperoleh dengan metode *Microwave Assisted Extraction* (MAE) dengan pelarut etanol lalu di ekstrak dan di uji aktivitas antioksidan.

Hasil Penelitian : Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa konsentrasi etanol sangat berpengaruh terhadap rendemen ekstrak daun sirih merah. Hal ini dapat dilihat dari semakin tingginya konsentrasi etanol maka akan terjadi peningkatan rendemen ekstrak daun sirih merah. Sesuai dengan polaritas pelarut dan senyawa yang dilarutkan Diem dkk (2014) bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut maka semakin besar kadar yang tersaring.

**Tabel 3.2. Hasil analisis rendemen, total fenol, total flavonoid dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun sirih merah dengan menggunakan berbagai konsentasi**

<b>Konsentrasi Etanol (%)</b>	<b>Rendemen (%)</b>	<b>Total Fenol (mg GAE/g)</b>	<b>Total flavonoid (mg QE/g)</b>	<b>IC<sub>50</sub> (ppm)</b>
P1 ( 50 %)	22,65±0,40d	53,56±1,67e	20,55±0,82e	143,33±0,81e
P2 ( 60 %)	23,21±0,06cd	66,27±2,09d	27,06±2,30d	133,70±0,80d
P3 ( 70 %)	23,73±0,13c	80,27±1,37c	34,92±1,00c	125,40±1,20c
P4 ( 80 %)	24,39±0,52b	92,97±1,27b	38,06±0,95b	113,32±1,90b

P5 ( 90 %)	25,17±0,29a	106,00±1,49a	46,98±1,00a	81,61±1,73a
------------	-------------	--------------	-------------	-------------

Hasil analisis rendemen, total fenol, total flavonoid dan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun sirih merah.

**Kesimpulan:**

1. Konsentrasi etanol berpengaruh terhadap rendemen, total fenol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan (IC<sub>50</sub>)
2. Pada konsentrasi etanol 90% menghasilkan rendemen yang bagus dengan total rendemen sebesar 25,17%, total fenol 106,00 mg GAE/ g ekstrak, total flavonoid 46,98 mg QE/ g dan aktivitas antioksidan berdasarkan IC<sub>50</sub> sebesar 81,61 ppm.

**Saran** : Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh waktu ekstraksi dengan menggunakan metode MAE untuk menghasilkan ekstrak daun sirih merah dengan aktivitas antioksidan yang lebih baik.

**c. Artikel Ketiga**

**Judul Artikel** : Potensi ekstrak terpurifikasi daun sirih merah (*Piper crocatum*) sebagai antioksidan dan antibakteri.

**Nama Jurnal** : Journal Of Pharmaceutical Science And Cinical Research

Volume : Vol. (02) , Hal. 60-68

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Ika Buana Januarti, Rina Wijayanti, Sri Wahyuningsi dan Zahrotun Nisa

Isi Artikel

Tujuan penelitian : Tujuan penelitian yaitu mengetahui potensi antioksidan dan antibakteri ekstrak terpurifikasi daun sirih merah. Potensi antioksidan diuji dengan menggunakan metode DPPH (*1,1 diphenyl -2-picrylhdrazyl*) untuk mengashasilkan IC<sub>50</sub>

Desain : eksperimental

Populasi & Sampel : ekstrak daun sirih merah dimaserasi dengan menggunakan etanol lalu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak terpurifikasi daun sirih merah sebagai antioksidan.

Instrument :

Metode Analisis : Ekstrak yang di peroleh dari proses maserasi dengan etanol lalu dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

Hasil penelitian : Hasil pengujian antioksidan terpurifikasi daun sirih merah (EPSM) menggunakan metode DPPH dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu konsentrasi EPSM yang

dapat menangkap 50% radikal bebas dibandingkan kurva baku dari vitamin C melalui persamaan regresi linear (Rohman, A. et al., 2006). diperoleh adalah  $53,9152 \pm 0,92$  ppm, dengan perbandingan senyawa antioksidan sangatuat yaitu vitamin C mempunyai nilai  $IC_{50}$   $3,88499 \pm 0,4$  ppm. Adalah nilai  $IC_{50}$  EPSM bernilai 5-100 ppm artinya ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (Yati and Candra, 2018). Anktivitas antioksidan EPSM lebih kecil 14 kali vitamin C dengan menggunakan metode DPPH.

#### Kesimpulan dan Saran

##### 1) Kesimpulan

Dapat kita ambil kesimpulan bahwa hasil dari Ekstrak terpurifikasi daun sirih merah sebagai antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh sebanyak 53,91 ppm artinya ekstrak memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat sebagai radikal beba

##### 2) Saran

EPSM memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri terhadap *staphylococcus epidermedisi* perlu untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

d. Artikel Keempat

Judul Artikel : Antioksidan dari daun sirih merah (*Piper crocatum*)

Nama Jurnal : J. akademika kim

Volume & Halaman : Vol 3, Hal 383-389

Tahun Terbit : Agustus 2014

Penulis Artikel : Jeane Maria Mustika Tonahi, Siti Nuryanti, dan Suherman

Isi Artikel

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak daun sirih sebagai antioksidan dari alam.

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Ekstrak daun sirih merah, sampel dipotong, dikeringkan, dipotong dan di angina-anginkan lalu diekstraksi sebanyak 30 gram dengan pelarut etanol 300 ml direndam selama 2x24 jam sambil diaduk dan dilakukan pengujian metabolit sekunder

Instrument : spektrofotometer, UV-Vis

Metode analisis : ekstrak yang diperoleh dengan metode maserasi di lakukan uji metaboli sekunder dan dilakukan

mengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH.

Hasil Penelitian : Adapun nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh pada perhitungan akhir ekstrak yaitu untuk ekstrak daun sirih merah adalah 47,45 ppm, sedangkan untuk vitamin C di peroleh 49,20 ppm. berdasarkan absorbansi DPPH

**Tabel 3.3. Nilai Absorbansi DPPH.**

<b>Absorbansi</b>	<b>konsentrasi ekstrak</b>
0	20
0,1	30
0,2	40
0,3	50
0,4	60
0,5	70
0,6	80
0,7	90

Berdasarkan tabel absorbansi diatas dapat kita ketahui bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak sirih merah maka semakin kuat ekstrak mengikat DPPH sehinggal presentase penghambatan tertinggi dan konsentrasi yang diuji yaitu , sebesar 72,29% dengan konsentrasi penghambatan radikal bebas tertinggi yaitu 80 ppm dengan presentasi hamabtan yang diperoleh 81,80%. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih merah maka senyawa antioksidan

yang terkandung semakin banyak dan aktivitas antioksidan semakin besar (Talapessy dkk.,2013).

#### Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan : Ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 47,45 ppm dan termasuk dalam golongan antioksidan yang sangat kuat.

Saran : Ekstrak daun sirih merah memiliki potensi sebagai antioksidan perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan metode lain

#### e. Artikel Kelima

Judul Artikel : Isolasi dan uji antioksidan minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav ) pada minyak goreng curah

Nama Jurnal : Indonesian Journal Of Chemical Science

Volume Dan Halaman: Vol 7, Hal 215-2191

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Anis Widayani, Edi Canyon, Dan Harjono

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan minyak atsiri

sirih merah (*Piper crocatum* ruiz & pav) pada minyak goreng curah.

Desain : Eksperimental

Populasi Dan Sampel : Minyak atsiri daun sirih merah (*Piper crocatum*).

Sampel minyak atsiri daun sirih merah 20, 40, 60, 80 dan 100  $\mu\text{g/ml}$  (Romdanol et al., 2017)..

Instrument : GS-MS

Metode Analisis : Metode yang digunakan yaitu identifikasi komponen minyak atsiri dan uji aktivitas antioksidan minyak atsiri daun sirih merah pada minyak goreng curah. Isolasi minyak atsiri dilakukan dengan metode destilasi uap air.

Hasil Penelitian : minyak atsiri yang diperoleh dari penelitian ini berupa cairan berwarna kuning bening dan bau khas. Hasil dari destilasi uap air diuji aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH. Nilai presentase dari setiap konsentrasi yang digunakan untuk perhitungan  $\text{IC}_{50}$ . Persen inhibisi menunjukkan angka yang semakin tinggi dengan semakin bertambahnya konsentrasi minyak atsiri daun sirih merah. Hasil uji aktivitas antioksidan minyak atsiri daun sirih merah, bahwa aktivitas

antioksidan lebih rendah dibandingkan dengan vitamin C. sedangkan kontrol menunjukkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 0,934  $\mu\text{g/ml}$ . Sedangkan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh dari minyak atsiri sebesar 136,947  $\mu\text{g/ml}$ .

#### Kesimpulan Dan Saran

**Kesimpulan** : Berdasarkan nilai  $IC_{50}$  minyak atsiri sisih merah dapat kita simpulkan bahwa minyak atsiri daun sirih merah tergolong antioksidan sedang . hal ini bisa dilihat dari literature bahwa antioksidan sedang jika  $IC_{50}$  bernilai 100-150 ppm (Molyneux,2004).

**Saran** :Perlu ditindak lanjut dengan berbagai metode lain untuk mengukur atau meneliti beberapa dalam penelitian daun sirih merah