

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu secara non eksperimental menggunakan *literature review* dari beberapa jurnal. Jurnal - jurnal yang digunakan merupakan jurnal nasional dan jurnal internasional yang memuat kajian mengenai deteksi metabolik sekunder, dan aktivitas antioksidan varietas daun dan biji kopi (*coffea sp*) dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-dyphenyl-1-picrylhydrazyl*).

Langkah yang dilakukan dalam mendapatkan *penelitian literature review* ini adalah mencari jurnal nasional (Terindeks SINTA) dan jurnal internasional (Terineks Schimago) dari berbagai sumber dan jurnal yang digunakan adalah jurnal publikasi tahun 2011-2021, mereview bahan maupun metode yang digunakan disetiap jurnal, menjabarkan dan menghubungkan antara penelitian yang digunakan disetiap jurnal, lalu menarik kesimpulan atau hasil dari kelima jurnal tersebut.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Jurnal

Penelitian dengan metode *literature review* ini yaitu menggunakan 5 jurnal baik berupa Jurnal Nasional maupun Jurnal Internasional. Jenis jurnal yang digunakan yaitu terdiri dari Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA dan Jurnal Internasional Terindeks Schimago.

Jurnal - jurnal yang digunakan dalam penelitian ini termuat dalam tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Informasi Jumlah dan Jenis Jurnal

Judul Jurnal	Nama Penulis	Nama Jurnal	Tahun	Status
Anti-Inflammatory, Antioxidant Activities and Safety of Coffea Arabica Leaf Extract for Alternative Cosmetic Ingredient	Kiattisin et al.	Chiang Mai Journal Science	2019	Terindeks Schimago Q4
Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (<i>Coffea Arabica</i>)	Puspitasari et al.	Jurnal Ilmiah Teknosains	2017	Terindeks Sinta S4
Skринing Fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji kopi arabika (<i>coffea arabica</i>) yang tumbuh di daerah gayo dengan metode DPPH.	Ajhar, N.M & Meilani, D.	Pharma Xplore	2020	Jurnal Nasional ber-ISSN
Aktivitas Antiproliferasi Ekstrak Etanol Biji Kopi Hijau Robusta Lampung pada Sel Lestari Tumor Anjing	Sasmita et al.	Jurnal Veteriner	2021	Terindeks Sinta S2
Potensi Fraksi-Fraksi Dari Ekstrak Tanaman Yang Dikenal Sebagai Antioksidan.	Taufiq et al.	Jurnal Farmasi Sains dan Praktis	2017	Terindeks Sinta S3

C. Isi Artikel

Pemaparan isi masing – masing jurnal termuat dalam tabel sebagai berikut :

1. Artikel Pertama

Judul Artikel : Anti-Inflammatory, Antioxidant Activities and Safety of Coffea Arabica Leaf Extract for Alternative

Cosmetic Ingredient

- Nama Jurnal : Chiang Mai Journal Science
- Penerbit : Chiang Mai University
- Volume : Halaman : 46 (2) : 284 – 294
- Tahun Terbit : 2019
- Penulis Artikel : Kanokwan Kiattisin, Nichacha Nitthikan, Worrapan Poomanee, Pimporn Leelapornpisid, Helmut Viernstein, and Monica Mueller.
- Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui potensi antioksidan ekstrak daun kopi yang bermanfaat sebagai bahan alternatif baru untuk kosmetik. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat untuk menambah nilai daun kopi di musim semi untuk biji kopi.
- Metode Penelitian
- Desain : Eksperimental
 - Populasi : Daun dari Kopi Arabika
 - Sampel : Ekstrak daun kopi
 - Instrumen : Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dan HPLC untuk mengukur kadar

kafein, asam klorogenat, dan asam ferulik.

- Metode Analisis : Daun kopi arabika diekstraksi dengan 95% etanol dengan metode maserasi selama 72 jam. Uji kandungan fenolik total dengan uji Folin-Ciocalteu. Sedangkan uji kandungan flavonoid mengikuti metode samatha dkk dengan beberapa modifikasi. Dan uji bahan kimia menggunakan metode HPLC. Dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DDPH. Analisis menggunakan Program statistik SPSS (ANOVA).

Hasil Penelitian :

Kandungan fenolik dan flavonoid total ekstrak daun arabika yaitu Kadar fenol total LE adalah 319,2 mg asam galat / g ekstrak dengan total kadar flavonoid sebanyak 350,0 mg rutin / g ekstrak. Hasil kromatogram HPLC ekstrak daun kopi arabika yaitu puncak utama pada waktu retensi 7,921 , 8,760 dan 13,420 menit yang mirip dengan waktu retensi dengan kafein, asam ferulic, dan standar asam klorogenat. Kandungan kafein, asam ferulat, dan asam klorogenat dalam ekstrak daun arabika adalah 22,76 , 4,47 dan 7,92 g/mg. Dan hasil IC_{50} dari ekstrak daun arabika yaitu

0,070 (mg ml).

Kesimpulan : memiliki aktivitas antioksidan potensial terkait dengan kandungan fenolik dan flavonoidnya.

2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea Arabica*)

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah Teknosains

Penerbit : Universitas PGRI Semarang

Volume : Halaman : Vol. 3 No. 2 : 82 – 88

Tahun Terbit : November 2017

Penulis Artikel : Anita Dwi Puspitasari, Nurul Eka Yuita, Sumantri

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui nilai IC₅₀ dari krim ekstrak etanol dan kopi arabika dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-dyphenyl-1-picrylhydrazyl*).

Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental
- Populasi : Daun kopi arabika (*Coffea Arabica*)
- Sampel : Ekstrak etanol daun kopi arabika
- Instrumen : Spektrofotometer UV-Vis

- Metode Analisis : Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%, kemudian dilakukan uji kualitatif senyawa flavonoid. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH

Hasil Penelitian

Ekstrak daun kopi arabika dilakukan uji kualitatif menggunakan pereaksi serbuk Mg dan HCl yang menyebabkan senyawa flavonoid dalam ekstrak akan direduksi Mg dalam HCl dalam larutan etanol sehingga membentuk garam benzopirilium atau flavilium yang berwarna merah dan terbentuk buih (Mulyani dan Laksana, 2011). Perubahan warna yang terjadi menandakan ekstrak daun kopi arabika mengandung senyawa flavonoid.

Hasil dari nilai IC_{50} senyawa ekstrak etanol daun kopi arabika sebesar 3,76 $\mu\text{g/mL}$, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kopi arabika tergolong antioksidan yang sangat kuat. Selanjutnya nilai IC_{50} dari senyawa kuersetin adalah sebesar 15,09 $\mu\text{g/mL}$, hal ini menunjukkan bahwa senyawa kuersetin juga tergolong antioksidan yang sangat kuat. Hasil yang diperoleh dari nilai IC_{50} antara ekstrak etanol daun kopi arabika dan pembanding kuersetin menunjukkan bahwa daya aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kopi arabika lebih besar dibandingkan dengan daya aktivitas antioksidan kuersetin sebagai pembanding.

Kesimpulan : Ekstrak etanol daun kopi arabika mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Ekstrak etanol daun kopi arabika memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 3,76 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan pembanding kuersetin sebesar 15,09 $\mu\text{g/mL}$, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kopi arabika memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dibandingkan dengan kuersetin.

3. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*coffea arabica*) yang tumbuh di daerah Gayo dengan metode DPPH.

Nama Jurnal : Pharma Xplore

Penerbit : Universitas Buana Perjuangan Karawang

Volume : Halaman : Vol. 5 No. 1 : Hal 34 – 40

- Tahun Terbit : 2020
- Penulis Artikel : Nasirah Maulidia Ajhar, Debi Meilani
- Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini melakukan skrining fitokimia dan mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji kopi arabika dengan metoda 2,2-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH).
- Metode Penelitian
- Desain : deskriptif atau non eksperimental, karena tidak ada subjek uji yang dimanipulasi atau dikenai kontrol.
 - Populasi : biji kopi arabika segar
 - Sampel : ekstrak etanol 99% kopi arabika (Coffea arabica L.)
 - Instrumen : Perkolator, rotary evaporator, Spektrofotometer UV-Vis
 - Metode Analisis : Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etanol 99 %.
- Uji kandungan atau skrining fitokimia menggunakan metode kualitatif atau uji warna.

Sedangkan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Hasil Penelitian :

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kopi arabika mengandung golongan senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan steroid. Pemeriksaan aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometer visible pada panjang gelombang 517 nm dengan metode DPPH di peroleh nilai IC_{50} ekstrak etanol biji kopi arabika 12,427 ppm dan termasuk kedalam katagori sangat kuat (Ajhar & Meilani, 2020).

Kesimpulan IC_{50} ekstrak etanol biji kopi arabika 12,427 ppm dan termasuk kedalam katagori sangat kuat.

4. Artikel Keempat

Judul Artikel : Aktivitas Antiproliferasi Ekstrak Etanol Biji Kopi Hijau Robusta Lampung pada Sel Lestari Tumor Anjing

Nama Jurnal : Jurnal Veteriner

Penerbit : Universitas Udayana

- Volume : Halaman : Vol. 22 No. 1 : 133 – 140
- Tahun Terbit : 2021
- Penulis Artikel : Farra Sasmita, Ietje Wientarsih,
Bayu Febram Prasetyo, Bambang
Pontjo Priosoeryanto
- Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk
mengetahui aktivitas antioksidan
ekstrak etanol biji kopi hijau robusta.
- Metode Penelitian :
- Desain : Eksperimental
 - Populasi : Biji kopi robusta
 - Sampel : Ekstrak Etanol biji kopi hijau robusta
 - Instrumen : Evaporator, *enzyme linked
immunosorbent assay/ELISA*,
 - Metode Analisis : Ekstrak etanol biji kopi hijau robusta
lampung diperoleh dengan metode
maserasi dengan menggunakan pelarut
etanol 70%. senyawa bioaktif pada
ekstrak diuji dengan metode skrining
fitokimia, pengujian kadar antioksidan
dengan metode *2,2-difenil-1-
pikrilhidrazil (DPPH)*.

Hasil Penelitian :

Hasil skrining fitokimia dari ekstrak etanol kopi hijau robusta menunjukkan hasil positif pada uji flavonoid dan uji tanin. Hal ini sesuai dengan penelitian Wigati *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa komponen kimia pada kopi robusta mengandung golongan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Hasil uji antioksidan ekstrak etanol kopi hijau robusta lampung menunjukkan ekstrak etanol biji kopi hijau robusta lampung memiliki nilai *Inhibition concentration* 50% (IC_{50}) sebesar 40.9923 ppm dan asam askorbat sebagai kontrol positif memiliki nilai IC_{50} 4.72232 ppm. Nilai IC_{50} ekstrak etanol biji kopi hijau robusta lampung menunjukkan bahwa ekstrak ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (kurang dari 50 ppm) begitu juga dengan asam askorbat.

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji kopi hijau robusta lampung lebih rendah jika dibandingkan dengan asam askorbat sebagai kontrol positif. Hal ini karena asam askorbat merupakan senyawa murni, sedangkan ekstrak etanol biji kopi hijau robusta lampung terdiri dari beberapa campuran senyawa. Senyawa flavonoid dan tanin diperkirakan sebagai senyawa yang memiliki peran terhadap aktivitas antioksidan (F. Sasmita *et al.*, 2021).

Kesimpulan

Antioksidan ekstrak etanol kopi hijau robusta menunjukkan ekstrak etanol biji kopi hijau robusta lampung memiliki nilai *Inhibition concentration*

50% (IC₅₀) sebesar 40.9923 ppm. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol biji kopi hijau robusta lampung menunjukkan bahwa ekstrak ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

5. Artikel Kelima

- Judul Artikel : Potensi Fraksi-Fraksi Dari Ekstrak Tanaman Yang Dikenal Sebagai Antioksidan.
- Nama Jurnal : Jurnal Farmasi Sains dan Praktis
- Penerbit : Universitas Islam Sultan Agung
- Volume : Halaman : Vol. 3 No.
- Tahun Terbit : 2017
- Penulis Artikel : Hudan Taufiq, Titiek Sumarawati, Qurrotul Aini, Riana Putri Rahmawati, Yuliananda Arisa Pawestri, Nabilah Qarinah.
- Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi-fraksi dari bahan yang berpotensi sebagai sumber antioksidan di masyarakat sehingga

dapat digunakan sebagai landasan pengembangan sediaan obat lebih lanjut.

Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental
- Populasi : Daun kopi robusta
- Sampel : Fraksi ekstrak pekat daun kopi robusta
- Instrumen : Corong pisah, Spektrofotometri
- Metode Analisis : Ekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol.

Uji flavonoid, alkaloid, dan tanin menggunakan uji kualitatif atau uji warna.

Daya antioksidan ditentukan dengan uji penangkapan radikal DPPH secara kuantitatif (yang dinyatakan sebagai IC_{50}) menggunakan spektrofotometri dengan panjang gelombang 516,6 nm.

Hasil Penelitian :

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa fraksi etil asetat positif mengandung alkaloid dan tanin. Sedangkan pada fraksi etanol mengandung flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin.

Hasil uji aktivitas antioksidan mulai dari yang terbesar sampai terkecil berdasarkan nilai IC_{50} berturut-turut adalah daun kopi robusta (fraksi etil asetat sebesar 1,53 ppm. Dan fraksi etanol sebesar 1,92 ppm), kulit batang belimbing wuluh, bunga turi putih, dan kulit buah nanas. Nilai IC_{50} berbanding terbalik dengan kemampuan senyawa yang bersifat sebagai antioksidan. Bila nilai IC_{50} semakin kecil maka daya antioksidan semakin kuat (Molyneux , 2004) Hal ini dikarenakan absorbansi yang diukur adalah absorbansi larutan DPPH yang tidak bereaksi dengan senyawa antioksidan (Salamah, 2011).

Kesimpulan

Aktivitas antioksidan yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut adalah fraksi etil asetat dan fraksi etanol ekstrak etanolik daun kopi robusta (dihitung sebagai nilai IC_{50}) yang termasuk dalam aktivitas sangat kuat, dengan nilai masing-masing sebesar 1,53 ppm (3,12 kali dari vitamin C) dan 1,92 ppm (2,48 kali dari vitamin C).