

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Studi Literatur**

##### **1. Deskripsi Metode Studi Literatur**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu secara studi literatur. Studi literatur merupakan metode penelitian berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari berbagai sumber dan bukti baik dari hasil penelitian ataupun pendapat ahli untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh simpulan umum dengan cara merekapitulasi dua atau lebih data primer dari penelitian sejenis lalu menganalisisnya sehingga diperoleh paduan data. Metode studi literatur ini memerlukan kemampuan dalam mencari literatur, menyeleksi, menganalisis serta menerjemahkan hasilnya, pendekatan studi literatur perlu dilakukan secara terstruktur agar mendapatkan artikel penelitian yang berkualitas (Barbara, 2020). Proses dalam melakukan studi literatur untuk penelitian ini meliputi :

- a. Mencari artikel penelitian sesuai dengan topik penelitian yang akan dilaksanakan. Peneliti disini mencari artikel yang terkait dengan judul yaitu artikel yang memuat aktivitas antioksidan daun salam dengan berbagai metode ekstraksi melalui google cendekia.
- b. Melakukan observasi dan penilaian dengan meresume mengenai topik terkait yang akan diteliti dari artikel-artikel terpilih.

- c. Melakukan analisa terhadap artikel-artikel yang terpilih yang merujuk pada kesimpulan umum dari masing- masing jurnal.
- d. Memberikan kesimpulan dari hasil perbandingan jurnal terpilih disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Pengumpulan artikel pada studi literatur ini menggunakan kata kunci yang dipilih yakni : daun salam, metode ekstraksi, antioksidan, analisis dan spektrofotometri UV-Vis. Sumber pengumpulan artikel yang digunakan melalui : google cendekia, *research gate*, dan SINTA (*Science and Technology Index*). Literature review ini menggunakan artikel terbitan tahun 2011 – 2021 yang dapat diakses *fulltext* dalam format PDF. Kriteria artikel yang akan digunakan adalah artikel penelitian berbahasa Inggris dan Indonesia dengan subyek aktivitas antioksidan daun salam. Artikel yang dikumpulkan memuat kriteria inklusi dan eksklusi yang bertujuan untuk menyeleksi artikel dan penilaian kualitas artikel yang relevan dengan topik penelitian. Berikut kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

- a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yaitu ciri-ciri artikel yang akan dipilih peneliti untuk dimasukkan dalam kriteria artikel untuk dilakukan riviw. Kriteria inklusi pada studi literatur ini adalah :

- 1) Artikel dipublikasikan pada tahun 2011-2021 (*fulltext* dan PDF).
- 2) Analisis secara spektrofotometri UV-Vis.
- 3) Artikel nasional terakreditasi di SINTA (*Science and Technology Index*).

4) Artikel internasional terindex di *schimago Jr.*

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yaitu ciri-ciri artikel yang tidak termasuk dalam kriteria artikel untuk dilakukan review. Kriteria eksklusi pada studi literatur ini adalah :

- 1) Artikel dipublikasikan kurang dari tahun 2011.
- 2) Artikel nasional tidak teakreditasi di SINTA (*Science and Technology Index*).
- 3) Artikel merupakan sebuah review artikel.

Artikel yang telah dilakukan pencarian didapatkan sebanyak 40 artikel yang membahas tentang aktivitas antioksidan daun salam dengan berbagai metode ekstraksi, dari 40 artikel tersebut diseleksi agar sesuai dengan tema maka diperoleh sebanyak 22 artikel. Artikel yang telah terpilih sebanyak 22 tersebut kemudian dilakukan perbandingan abstraknya untuk menentukan artikel mana yang layak untuk studi literatur sehingga diperoleh 10 artikel. Artikel yang abstraknya telah sesuai diseleksi lagi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga total artikel yang terpilih sebanyak 5 artikel yang terdiri dari 1 artikel internasional dan 4 artikel nasional.

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

Penelitian ini disusun menggunakan 5 jurnal acuan yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan di analisa.

Jurnal ini diunduh dari google cendekia dan melakukan pengecekan di situs website sinta dan *schimago Jr* untuk mengetahui jurnal yang akan direview terakreditasi atau tidak. Penelitian dengan metode literatur review ini terdiri dari 4 jurnal nasional terakreditasi SINTA dan 1 jurnal internasional terindeks di *schimago Jr*.

Pada artikel pertama dengan nama jurnal, Jurnal Akademi Kimia dengan skor S3 dan mempunyai H indeks 15 pada sinta. Pada artikel kedua dengan nama jurnal , Jurnal Katalisator dengan skor S3 dan mempunyai H indeks 6 pada sinta. Pada artikel ketiga dengan nama jurnal, Cendekia Journal of Pharmacy dengan skor S4 dan mempunyai H indeks 3. Pada artikel keempat dengan nama jurnal, Indonesian Journal of Chemistry dengan nilai H indeks 14 dan mendapat predikat Q3. Pada artikel kelima dengan nama jurnal, Majalah Obat Tradisional dengan dengan skor S2 dan mempunyai H indeks 15.

Tabel 3.1 Informasi Jurnal

Judul	Tahun	Sinta/ Quartil	E-ISSN/ P-ISSN	SJR	DOI	H- Index	Jurnal
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> ) dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil	2014	S3	2477-5185/ 2302-6030			15	Jurnal Akademi Kimia
Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam ( <i>Syzygium Polyanthum</i> (Wight) Walp.)	2017	S3	2502-0943		<a href="http://doi.org/10.22216/jk.v2i2.1744">http://doi.org/10.22216/jk.v2i2.1744</a>	6	Jurnal Katalisator
Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol 70% dan 96% Pada Ekstrak Etanol Daun Salam Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH	2018	S4	2599-2155/ 2559-2163			3	Cendekia Journal of Pharmacy
Antioxidant Activity of <i>Syzygium polyanthum</i> Extracts	2017	Q3	2460-1578/ 1411-9420	0,209	<a href="http://doi.org/10.22146/ijc.23545">10.22146/ijc.23545</a>	14	Indonesian Journal of Chemistry
The Effect of Extraction Method on Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Salam Leaves ( <i>Syzygium polyanthum</i> ) using DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil)	2019	S2	2406-9086/ 1410-5918		<a href="http://doi.org/10.22146/mot.33955">10.22146/mot.33955</a>	15	Majalah Obat Tradisional

### C. Isi Artikel

Memaparkan isi dari artikel yang di telaah dengan isi sebagai berikut :

#### 1. Artikel Pertama

Judul artikel : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dengan Menggunakan *1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*

Nama jurnal : Jurnal Akademika Kimia

Penerbit : Pendidikan Kimia/FKIP - Universitas Tadulako, Palu – Indonesia

Volume dan Halaman : (3) dan 143-149

Tahun terbit : 2014

Penulis artikel : Putrawan Bahriul, Nurdin Rahman dan Anang Wahid M. Diah

#### Isi Artikel

##### a. Tujuan penelitian

Untuk menentukan antioksidan kekuatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil*).

##### b. Metode penelitian

###### 1) Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Variasi konsentrasi ekstrak daun salam adalah 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, dan 80 ppm.

## 2) Populasi dan Sampel

Daun salam yang digunakan dalam penelitian ini daun salam muda, daun salam setengah tua, dan daun salam tua.

## 3) Instrumen

Neraca analitik, blender, seperangkat alat *rotary vacuum evaporator*, spektrofotometer UV-Vis PG instruments Ltd, labu, penangas air, dan peralatan gelas yang umum di laboratorium.

## 4) Metode analisis

- a) Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi dengan pelarut etanol absolute.
- b) Identifikasi senyawa bioaktif daun salam menggunakan uji alkaloid menggunakan Reagen Mayer, uji flavonoid menggunakan logam Mg, uji saponin menggunakan HCl 2 N, dan uji tannin menggunakan  $\text{FeCl}_3$  1%.
- c) Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode uji aktivitas penangkal DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*).

## 5) Hasil penelitian

- a) Ekstrak yang dihasilkan untuk ekstrak daun salam muda yaitu 1,353 gram, ekstrak daun salam setengah tua yaitu 1,575 gram, dan ekstrak daun salam tua yaitu 1,640 gram.
- b) Hasil identifikasi senyawa bioaktif daun salam. Uji alkaloid menggunakan Reagen Mayer daun salam muda, daun setengah tua dan daun tua memiliki hasil negative atau tidak

mengandung alkaloid. Uji flavonoid menggunakan logam Mg, uji saponin menggunakan HCl 2 N, dan uji tannin menggunakan FeCl<sub>3</sub> 1% daun salam muda memiliki hasil positif lemah, daun setengah tua memiliki hasil positif kuat dan daun tua memiliki hasil positif sangat kuat.

- c) Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode peredaman radikal DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) menunjukkan bahwa ekstrak daun salam memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat, hal ini ditunjukkan dengan nilai inhibisi ekstrak daun salam muda 37,441 µg/ml, daun setengah tua 14,889 µg/ml, daun salam tua 11,001 µg/ml dan vitamin C sebagai pembanding 9,898 µg/ml yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Persamaan yang diperoleh dari hubungan konsentrasi ekstrak daun salam dan persentase inhibisi menghasilkan persamaan  $Y = 0,9687X + 3,4776$  untuk ekstrak daun salam muda,  $Y = 0,8047X + 4,0577$  untuk ekstrak daun salam setengah tua,  $Y = 1,1582X + 3,7946$  untuk ekstrak daun salam tua dan  $Y = 1,3453X + 3,6618$  untuk vitamin C.

6) Kesimpulan :

Ekstrak daun salam yang meliputi daun muda, daun setengah tua dan daun tua memiliki daya antioksidan yang sangat

kuat dengan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh masing-masing 37,441 ppm, 14,889 ppm dan 11,001 ppm.

## 2. Artikel Kedua

Judul artikel : Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.)

Nama jurnal : Jurnal Katalisator

Penerbit : LLDIKTI Wilayah X

Volume dan Halaman : Vol 2 No. 2

Tahun terbit : 2017

Penulis artikel : Verawati, Dedi Nofiandi, Petmawati

### Isi Artikel

#### a. Tujuan penelitian

Untuk mengetahui kadar fenolik dan kekuatan antioksidan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan berbagai metode ekstraksi.

#### b. Metode penelitian

##### 1) Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu pada sampel pertama menggunakan konsentrasi 20  $\mu\text{g/ml}$ , 40  $\mu\text{g/ml}$ , 60  $\mu\text{g/ml}$ , 80  $\mu\text{g/ml}$ , dan 100  $\mu\text{g/ml}$ .

## 2) Populasi dan Sampel

Daun salam diambil di Kebun Tanaman Obat (KTO) Universitas Andalas.

## 3) Instrumen

Perkolator, soklet, *rotavapor*, spektrofotometer UV-Vis dan seperangkat alat-alat gelas standar laboratorium.

## 4) Metode analisis

- a) Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi, perkolasi dan sokletasi dengan pelarut etanol 70%.
- b) Uji kualitatif yang dilakukan yaitu uji fenolik, flavonoid, steroid, dan saponin.
- c) Penentuan kadar fenolik total dengan menggunakan pereaksi *Folin-Ciocalteu*, larutan natrium karbonat 1 M, kemudian diukur serapan pada panjang gelombang 751,5 nm dengan spektrofotometri Uv-Vis.
- d) Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode uji aktivitas penangkalan DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*).

## 5) Hasil penelitian

- a) Ekstraksi yang dihasilkan untuk metode maserasi yaitu 11 gram, untuk perkolasi yaitu 29,9 gram dan untuk sokletasi yaitu 22,2 gram.
- b) Pemeriksaan komponen fitokimia dilakukan dengan metode Culvenor Fitzgerald dan Simes, menunjukkan ketiga tipe

ekstrak memiliki komponen fitokimia yang sama yaitu fenolik, flavonoid dan steroid. Skrining fitokimia ini merupakan informasi awal yang bersifat kualitatif mengenai gambaran kandungan zat metabolit sekunder dalam bahan alam.

- c) Kadar fenolik total yang diperoleh dari metode perkolasi, maserasi dan sokletasi yaitu  $103,911 \text{ mg/g} \pm 0,958$ ,  $69,764 \text{ mg/g} \pm 0,114$ , dan  $72,800 \text{ mg/g} \pm 1,467$ . Analisa statistik menggunakan program SPSS 17 dengan ANOVA satu arah memperlihatkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara metode perkolasi, maserasi dan sokletasi, hal ini menunjukkan bahwa metode ekstraksi mempengaruhi perolehan kadar fenolik total ekstrak.
- d) Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) memiliki nilai  $IC_{50}$  dari masing-masing metode ekstraksi yaitu perkolasi  $49,673 \text{ } \mu\text{g/ml}$ , maserasi  $35,057 \text{ } \mu\text{g/ml}$ , sokletasi  $49,984 \text{ } \mu\text{g/ml}$ . Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka makin baik aktivitas antioksidan zat. Ekstrak daun salam dengan metode maserasi memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan metode perkolasi dan sokletasi.

#### 6) Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perbedaan metode ekstraksi mempengaruhi perolehan kadar fenolik dan aktivitas antioksidan daun salam

Rendemen ekstrak dan kadar fenolik tertinggi diperoleh pada metode perkolasi sedangkan aktivitas antioksidan paling baik dihasilkan oleh ekstrak dari metode maserasi.

### 3. Artikel Ketiga

Judul artikel : Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol 70% dan 96% Pada Ekstrak Etanol Daun Salam Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH

Nama jurnal : Cendekia Journal of Pharmacy

Penerbit : Program Studi S1 Farmasi, Stikes Cendekia Utama Kudus

Volume dan Halaman : Vol 2 No. 2

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Ricka Islamiyati, Ika Noviana Saputri

#### Isi Artikel

##### a. Tujuan penelitian

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam ekstrak etanol daun salam 70% dan ekstrak etanol daun salam 96% dengan kuersetin.

##### b. Metode penelitian

###### 1) Desain Penelitian :

Desain Penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk menangkap radikal

bebas yaitu 10 µg/ml, 20 µg/ml, 30 µg/ml, 40 µg/ml, dan 50 µg/ml. Sedangkan konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk kadar flavonoid total yaitu 62,5 µg/ml, 125 µg/ml, 250 µg/ml, 500 µg/ml dan 1000 µg/ml.

## 2) Populasi dan Sampel

Daun salam yang dideterminasi di Laboratorium Biologi Farmasi, Undip Semarang, dengan berdasarkan buku "Flora Of Java" ..

## 3) Instrumen

Mesin penyerbuk, alat-alat gelas (*Pyrex*), maserator (*Pyrex*), timbangan analitik, *waterbath*, penggaris, gunting, kertas saring, batang pengaduk, Chamber KLT, Plat KLT, lampu UV 254 nm dan UV 365 nm, spektrofotometer UV-Vis.

## 4) Metode analisis

- a) Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan etanol 96%.
- b) Identifikasi kualitatif flavonoid dan antioksidan ekstrak etanol daun salam 70% dan 96% menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Fase diam yang digunakan adalah silica gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak n-butanol : asam asetat : akuades (4 : 1 : 5).
- c) Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode uji aktivitas penangkalan DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*).
- d) Identifikasi flavonoid ekstrak etanol 70% dan 96% dengan kuersetin menggunakan AlCl<sub>3</sub> dan natrium nitrit. Pengujian

dilakukan dua kali, besarnya kandungan flavonoid total dinyatakan sebagai ekivalen kuersetin (% b/b EK).

5) Hasil penelitian

- a) Hasil ekstrak kental etanol daun salam 70% sebanyak 21,25 gram dan ekstrak etanol daun salam 96% sebanyak 22,75 gram.
- b) Adanya senyawa Flavonoid dalam daun salam terlihat ketika lempeng KLT diuapi amonia. Hasil terlihat ada pada masing-masing ekstrak etanol daun salam 70%, 96% dan kuersetin ketika lempeng KLT diidentifikasi atau diamati dengan sinar UV 254, UV 365 terdapat tiga noda kromatogram yang berwarna coklat pada ekstrak etanol daun salam 70%, 96% dan warna kuning kecoklatan pada kuersetin sebagai standar baku flavonoid. Berdasarkan hasil bercak uji flavonoid didapat nilai Rf ekstrak etanol daun salam 70% sebesar 0,95, ekstrak etanol daun salam 96% nilai Rf sampel sebesar 0,9375 dan Kuersetin nilai Rf sebesar 0,975.
- c) Hasil nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh menunjukkan nilai  $IC_{50}$  untuk ekstrak etanol daun salam dengan konsentrasi 70% yaitu 54,49 ppm, untuk ekstrak etanol daun salam dengan konsentrasi 96% yaitu 49,36 ppm dan kuersetin mempunyai nilai  $IC_{50}$  tertinggi yaitu 7,585 ppm. Dari hasil tersebut diketahui kuersetin paling besar diantara ekstrak etanol daun salam 96% dan ekstrak

etanol daun salam 70%. Hasil data linieritas uji kandungan flavonoid total kuersetin setelah direaksikan dengan pereaksi  $\text{AlCl}_3$  didapat persamaan regresi linier  $y = 0,0004x - 0,0515$ .

d) Analisis uji kandungan flavonoid total ekstrak daun salam dibuat dengan konsentrasi yang sama. Kadar flavonoid total dilihat masing-masing sampel memiliki nilai kadar yaitu ekstrak etanol daun salam 70% sebesar 350, sedangkan ekstrak etanol daun salam 96% sebesar 270. Hal tersebut diketahui bahwa kedua sampel memiliki nilai kandungan flavonoid total ekstrak etanol daun salam 70% lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol 96%.

#### 6) Kesimpulan

Terdapat perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun salam 70%, ekstrak etanol daun salam 96% dan kuersetin. Dilihat dengan Nilai  $\text{IC}_{50}$  yakni ekstrak etanol daun salam 70% sebesar 54,49 ppm, ekstrak etanol daun salam 96% sebesar 49,36 ppm sedangkan nilai kuersetin sebesar 7,585 ppm. Terdapat kandungan Flavonoid total etanol daun salam 70% yakni sebesar 350 ppm dan etanol daun salam 96% yakni sebesar 270 ppm.

#### 4. Artikel Keempat

- Judul artikel : Antioxidant Activity of *Syzygium polyanthum* Extracts
- Nama jurnal : Indonesian Journal of Chemistry
- Penerbit : Gadjah Mada University
- Volume dan Halaman : 17 (1) dan 49 - 53
- Tahun terbit : 2017
- Penulis artikel : Mutia Devi Hidayati, Taslim Ersam, Kuniyoshi Shimizu, dan Sri Fatmawati.

#### Isi Artikel

##### a. Tujuan penelitian

Untuk menentukan aktivitas antioksidan dari beberapa ekstrak *S. Polyanthum* dengan menggunakan DPPH dan metode ABTS dengan berbagai larutan ekstrak.

##### b. Metode penelitian

###### 1) Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah eksperimental. Konsentrasi ekstrak dengan metode DPPH menggunakan konsentrasi masing-masing larutan adalah 100  $\mu\text{g/mL}$ , 200  $\mu\text{g/mL}$ , 300  $\mu\text{g/mL}$  dan 400  $\mu\text{g/mL}$ . Konsentrasi ekstrak dengan metode ABTS menggunakan konsentrasi masing-masing larutan adalah 30  $\mu\text{g/mL}$ , 60  $\mu\text{g/mL}$ , 90  $\mu\text{g/mL}$  dan 120  $\mu\text{g/mL}$ .

## 2) Populasi dan Sampel

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Probolinggo, Timur Jawa, Indonesia.

## 3) Instrumen

Inkubator EYELA SLI-400 digunakan untuk memproses inkubasi sampel, spektrofotometer (UV Jasco V-530, Jepang).

## 4) Metode analisis

- a) Ekstrak diekstraksi dengan pelarut metanol, etil asetat, diklorometana dan n-heksana.
- b) Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Masing-masing ekstrak kasar (10 mg) dilarutkan dalam 1 mL metanol. Campuran reaksi terdiri dari 1 mL larutan DPPH  $6 \times 10^{-5}$  M dan 33  $\mu$ L larutan metanol ekstrak kasar. Setelah 20 menit inkubasi pada suhu 37 °C, absorbansi campuran reaksi diukur pada panjang gelombang 515 nm dengan spektrofotometer (UV Jasco V-530, Jepang).
- c) Uji aktivitas antioksidan dengan metode ABTS. Masing-masing ekstrak kasar (10 mg) dilarutkan dalam 1 mL DMSO. Campuran reaksi terdiri dari 1 mL larutan kerja dan 10 L ekstrak kasar dan dikocok selama 10 detik. Setelah 4 menit inkubasi pada suhu 30 °C, absorbansi reaksi campuran diukur pada panjang gelombang 734 nm oleh spektrofotometer (UV Jasco V-530, Jepang).

## 5) Hasil penelitian

- a) Hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol, etil asetat, diklorometana dan n-heksana yang memberikan hasil ekstraksi yang bervariasi yaitu 1,75 gram, 1,40 gram, 0,52 gram, dan 0,33 gram.
- b) Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan hasil sebagai berikut, pelarut metanol 44,35  $\mu\text{g/ml}$ , pelarut etil asetat 56,7  $\mu\text{g/ml}$ , pelarut diklorometana 126,1  $\mu\text{g/ml}$ , dan pelarut n-heksana 136,7  $\mu\text{g/ml}$ . Berdasarkan hasilnya yang memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu pada pelarut metanol dengan nilai  $\text{IC}_{50}$  44,35  $\mu\text{g/ml}$ .
- c) Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode ABTS menunjukkan hasil sebagai berikut, pelarut metanol 17,69  $\mu\text{g/ml}$ , pelarut etil asetat 40,17  $\mu\text{g/ml}$ , pelarut diklorometana 53  $\mu\text{g/ml}$ , dan pelarut n-heksana 124,9  $\mu\text{g/ml}$ . Berdasarkan hasilnya yang memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu pada pelarut metanol dengan nilai  $\text{IC}_{50}$  17,69  $\mu\text{g/ml}$ .

## 7) Kesimpulan

Aktivitas antioksidan daun salam menggunakan metode DPPH dan ABTS dengan berbagai pelarut ekstraksi menunjukkan bahwa pelarut metanol merupakan pelarut yang memiliki potensial

untuk dimiliki senyawa bioaktif dengan aktivitas antoksidan. Ekstrak metanol menunjukkan aktivitas antioksidan terbesar dengan nilai  $IC_{50}$  terkecil baik dalam uji DPPH dan ABTS. Temuan ini mendukung bahwa ekstrak metanol daun *S. polyanthum* harus memiliki senyawa yang dapat berperan sebagai sumber antioksidan.

#### 5. Artikel Kelima

Judul artikel : The Effect of Extraction Method on Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Salam Leaves (*Syzygium polyanthum*) using DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil*)

Nama jurnal : Majalah Obat Tradisional

Penerbit : Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada

Volume dan Halaman : 24(2) dan 72-76

Tahun terbit : 2019

Penulis artikel : Sri Luliana, Hafrizal Riza, Eneng Neni Indriyani

#### Isi Artikel

##### a. Tujuan penelitian

Untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan daun *S. polyanthum* oleh mekanisme penangkal radikal bebas menggunakan DPPH.

b. Metode penelitian

1) Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah eksperimental. Konsentrasi ekstrak pada pelarut methanol menggunakan konsentrasi masing-masing larutan adalah 5 µg/mL, 10 µg/mL, 15 µg/mL, 20 µg/mL, 25 µg/mL dan 30 µg/mL.

2) Populasi dan Sampel

Sampel *S. polyanthum* cuti dari Mekar desa baru, Kubu raya, Indonesia.

3) Instrumen

Spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu type 2450*), lampu UV lambda 254 dan 366 nm (*Merck type 1.13203.0001*), Oven (*Memmert*), *rotary evaporator (Heldolph ®)*, *hot plate (Schott Instrument)*, mikropipet (*Rainin E1019705K®*), neraca analitik (*Precise TYP 320-9410-003*), *waterbath (Memmert type WNB1314)* dan barang pecah belah (*Pyrex*).

4) Metode analisis

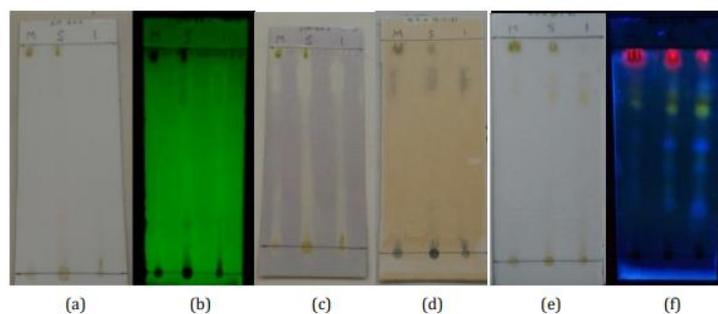
a) Metode ekstraksi yang digunakan yaitu sampel I dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol, sampel II dengan metode sokletasi menggunakan pelarut metanol dan sampel III dengan metode infusa menggunakan pelarut air. Sampel I dan sampel II dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Sampel III terkonsentrasi digunakan *freeze dry*.

- b) Skrining fitokimia sampel I, II dan III dengan melakukan tes warna untuk menganalisis kandungan metabolit alkaloid, flavonoid, steroid/terpene, polifenol, tanin, dan saponin.
- c) Penapisan aktivitas antioksidan dan profil kromatografi sampel dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Sampel I, II dan III dielusi menggunakan silika plat GF<sub>254</sub> sebagai fase diam dan fase gerak yaitu Butanol: Asam asetat: Air (4: 1: 5). Plat diidentifikasi menggunakan DPPH untuk menganalisis aktivitas antioksidan, FeCl<sub>3</sub> untuk menganalisis kandungan fenol dan AlCl<sub>3</sub> untuk menganalisis kandungan flavonoid.
- d) Penentuan kandungan fenolik total. Kandungan total fenol dalam ekstrak adalah ditentukan spektrofotometri dengan metode *Folin Ciocalteu*. Ekstrak 1% ditambahkan 0,2 ml larutan *Folin Ciocalteu* selama 10 detik lalu diamkan selama 5 menit. Setelah itu masing-masing larutan ditambahkan 2 ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7% b/v (dalam aquabides) selama 30 detik sampai homogen dan terakhir ditambahkan aquabides ad 5 ml. Kemudian didiamkan selama 95 menit dan penyerap campuran yang diukur pada panjang gelombang 749,5 nm. Asam galat digunakan sebagai kontrol positif.
- e) Aktivitas antioksidan ditentukan menggunakan DPPH metode dengan metanol sebagai blanko. Ekstrak diencerkan dengan

metanol dan membagi beberapa konsentrasi masing-masing larutan adalah 5, 10, 15, 20, 25 dan 30  $\mu\text{g/mL}$  ditambahkan larutan DPPH 28  $\mu\text{g/mL}$  dengan perbandingan 1: 5. Setelah 30 menit, diukur pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas penghambatan itu ditentukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

#### 5) Hasil penelitian

- a) Rendemen yang diperoleh dari hasil ekstraksi dengan metode maserasi, soxhlet dan infus berturut-turut yaitu 26,84%, 25,28% dan 10,64%.
- b) Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *S. polyanthum* dengan metode ekstraksi maserasi, soxhlet dan infus mengandung alkaloid, flavonoid, steroid/terpene, polifenol, tanin, dan saponin.
- c) Hasil penapisan aktivitas antioksidan dan profil kromatografi sampel dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).



Gambar 3.1 Hasil Ekstrak KLT Profil Kromatogram menggunakan Maserasi, Soxhlet dan Infus

Keterangan: Fase diam Silica gel GF<sub>254</sub> dan Fase gerak Butanol: Asam asetat: Air (4: 1: 5)

(a) Tampak cahaya; (b) Sinar UV 254 nm; (c) setelah penyemprotan DPPH 0,2%; (d) setelah penyemprotan FeCl<sub>3</sub> ; (e) Setelah penyemprotan AlCl<sub>3</sub> dan (f) Setelah semprotan AlCl<sub>3</sub> -UV 366 nm

Kromatogram profil ekstrak menggunakan DPPH menunjukkan adanya perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Kromatogram Profil ekstrak menggunakan FeCl<sub>3</sub> menunjukkan warna biru tua warna yang menunjukkan kandungan fenol. Kromatogram profil ekstrak menggunakan AlCl<sub>3</sub> menunjukkan warna kuning yang menunjukkan kandungan flavonoid.

- d) Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan total fenol dari masing-masing metode ekstraksi berbeda. Total dari ekstraksi kandungan fenol dengan metode maserasi, soxhlet, dan infusa berturut-turut adalah  $338,62 \pm 21,3$ ;  $227,72 \pm 21,6$ ; dan  $144,48 \pm 8,2$  mgGAE/g.
- e) Aktivitas antioksidan terbaik adalah metode maserasi dengan IC<sub>50</sub>  $17,53 \pm 0,11$  µg/mL diikuti soxhlet dan infusa yaitu  $18,73 \pm 0,31$  dan  $40,26 \pm 0,18$  µg/mL.

## 6) Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perbedaan metode ekstraksi mempengaruhi perolehan kadar fenolik dan aktivitas antioksidan daun salam. Aktivitas antioksidan paling baik dihasilkan oleh ekstrak dari metode maserasi.