

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Radikal bebas adalah suatu molekul dengan satu atau lebih elektron tidak berpasangan dan tidak stabil sehingga mencari elektron dari molekul lain dalam tubuh. Hal tersebut berpotensi menyebabkan kerusakan protein, lipid, dan DNA yang nantinya akan menimbulkan stres oksidatif. Stres oksidatif berperan dalam berbagai penyakit seperti neurodegeneratif, diabetes, kardiovaskular, penuaan dini, dan kanker. Antioksidan dapat mencegah stres oksidatif yang disebabkan karena radikal bebas (Arnanda & Nuwarda, 2019).

Menurut Riskianto *et al.*, (2021), antioksidan berfungsi menstabilkan radikal bebas serta menghentikan reaksi berantainya dengan menyumbangkan atom hidrogen atau proton ke molekul radikal. Makanan yang mengandung zinc, vitamin C, vitamin A, serta vitamin E ialah sumber alami molekul antioksidan (Muscogiuri *et al.*, 2020). Selain itu, senyawa antioksidan dapat ditemukan pada tanaman yang memiliki kandungan flavonoid, tanin, kurkumin, asiatioksida, dan fenolik. Tanaman daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) (Walp) diketahui mengandung senyawa metabolik sekunder yang bersifat antioksidan (Yuliarti *et al.*, 2023).

Daun alpukat dapat dimanfaatkan dalam pengobatan hipertensi serta penyakit batu ginjal (Damayanti *et al.*, 2022). Daun alpukat memiliki kandungan kimia yang meliputi alkaloid, tanin, flavonoid, dan fenolik. Daun alpukat mengandung flavonoid yang termasuk dalam kelompok kuersetin yang berfungsi sebagai senyawa identita pada daun alpukat (Depkes RI, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Zaiyar *et al.*, (2021) didapatkan bahwa daun alpukat dapat menghasilkan aktivitas antioksidan yang cukup tinggi, dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 118,8056 ppm.

Daun salam (*Syzygium polyanthun* (Wight.) Walp) secara empiris digunakan untuk pengobatan kolesterol, kencing manis, hipertensi, maag, diare dan sebagai penurun berat badan. Daun salam mengandung senyawa sitral, eugenol,

tanin, flavonoid, dan metal kavikol (Islamiyati & Saputri, 2018). Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia daun salam mengandung senyawa identitas flavonoid kuersitrin (Depkes RI, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Islamiyati dan Saputri (2018), daun salam menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 49,36 ppm termasuk kedalam kategori sangat kuat.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa daun alpukat dan daun salam mempunyai aktivitas antioksidan. Aktivitas tersebut tentunya tak lepas dari kandungan senyawa yang dimiliki oleh daun alpukat dan daun salam, salah satunya flavonoid. Senyawa tersebut dapat disari menggunakan metode ekstraksi salah satunya maserasi. Dalam maserasi, bubuk simplisia direndam selama tiga hari di tempat yang bebas dari cahaya. Flavonoid dapat rusak pada suhu  $90^{\circ}C$ , sehingga metode ini ideal untuk senyawa flavonoid yang peka terhadap panas (Pratiwi *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya kombinasi ekstrak tanaman dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dibandingkan ekstrak tunggal. Kombinasi kulit pisang dan kulit buah naga merah perbandingan (1:1) menghasilkan nilai  $IC_{50}$   $19,50 \pm 2,552$  ppm lebih baik dibandingkan dengan ekstrak tunggal kulit pisang kepok yaitu  $79,34 \pm 1,139$  ppm dan kulit buah naga merah  $79,96 \pm 0,899$  ppm. Ekstrak daun alpukat dan daun salam memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi keduanya dalam meredam radikal bebas DPPH. Radikal bebas *2, 2 difenil-1 pikrilhidrazil* termasuk radikal bebas yang stabil serta dapat dimanfaatkan untuk mengukur aktivitas antioksidan. DPPH berfungsi untuk menentukan seberapa efektif suatu zat antioksidan dengan melihat kemampuannya meredam radikal bebas (Wulansari, 2018).

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak tunggal dan kombinasi dari daun alpukat dan daun salam memiliki aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ?
2. Bagaimana perbandingan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ekstrak tunggal dan kombinasi dari daun alpukat dan daun salam ?

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak tunggal dan kombinasi dari daun alpukat dan daun salam.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak tunggal dan kombinasi daun alpukat dan daun salam.
- b. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ekstrak tunggal dan kombinasi dari ekstrak daun alpukat serta daun salam.

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait aktivitas peredaman radikal bebas DPPH kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun salam.

#### 2. Manfaat Praktik

Memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai manfaat penggunaan kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun salam sebagai antioksidan untuk menanggulangi penyakit degeneratif yang diakibatkan oleh radikal bebas.

### E. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun salam belum pernah dilakukann.

Penelitian lain yang berkaitan dengan topik penelitian ini antara lain:

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
1.	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Alpukat Menggunakan Metode DPPH (Zaiyar <i>et al.</i> , 2021)	Hasil penelitian daun alpukat memiliki nilai $IC_{50}$ sebesar 118, 8056 $\mu\text{g/ml}$ yang berarti daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan sedang.	1. Penelitian sebelumnya menggunakan pelarut metanol, sedangkan penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%. 2. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini memanfaatkan campuran ekstrak daun alpukat serta

No	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
			daun salam, bukan hanya sampel ekstrak daun alpukat saja.
2.	Uji Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill) dan Daun Jambu Biji ( <i>Psidium guajava</i> L.) Metode DPPH dan FRAP (Douw & Wardani, 2023)	Hasil uji kombinasi ekstrak daun alpukat dan daun jambu pada metode DPPH dengan nilai IC <sub>50</sub> 89,282 ppm yang termasuk dalam kategori kuat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian ini menggunakan kombinasi daun alpukat dan daun salam, sedangkan studi sebelumnya menggunakan kombinasi alpukat dan ekstrak daun jambu biji.</li> <li>2. Studi sebelumnya melibatkan DPPH dan FRAP, sedangkan penelitian ini hanya menggunakan DPPH.</li> </ol>
3.	Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Infusa Daun Salam ( <i>Eugenia polyantha</i> Wight.) dan Daun Tempuyung ( <i>Sonchus arvensis</i> L.) dengan Metode DPPH Secara Spektrofotometri UV-Vis (Syafitri & Marlina, 2018)	Infusa memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebanyak 5,08 ppm sedangkan ekstrak etanol salam sebanyak 3,33 ppm. Ekstrak etanol daun tempuyung mempunyai nilai IC <sub>50</sub> sebanyak 2,45 ppm, sedangkan infusa mempunyai nilai IC <sub>50</sub> sebanyak 2,92 ppm.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian sebelumnya menggunakan kombinasi sampel daun salam dan daun tempuyung, sedangkan pada penelitian ini menggunakan kombinasi daun alpukat dan daun salam.</li> <li>2. Pada penelitian sebelumnya menggunakan pembandingan berupa vitamin C, pada penelitian ini menggunakan sampel kuersetin.</li> </ol>
4.	Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> ) dan Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) (Rudiana <i>et al.</i> , 2021)	Dengan kandungan fenolik total 111,89 mg GAE / g dan nilai IC <sub>50</sub> 31,14 ppm, temuan ini memperlihatkan bahwa ekstrak etanol daun salam menunjukkan aktivitas antioksidan. Nilai IC <sub>50</sub> sebesar 71,27 ppm serta kandungan fenolik total sebesar 17,12 mg GAE/g menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelor menunjukkan aktivitas antioksidan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian ini menggunakan kombinasi ekstrak daun salam dan daun alpukat, berbeda dengan studi sebelumnya yang menggunakan campuran ekstrak etanol daun kelor serta daun salam.</li> <li>2. Dalam studi sebelumnya menggunakan pembandingan Vitamin C, sedangkan pada penelitian ini menggunakan kuersetin.</li> </ol>
5.	Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Variabel Konsentrasi Pelarut Etanol 70% dan 96% Pada Ekstrak Etanol Daun Salam	Studi ini menemukan bahwa ekstrak etanol daun salam 70% memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar 54,49 ppm, quercetin 7,585 ppm,	1. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan ekstrak daun salam, penelitian ini menggunakan kombinasi daun alpukat dan daun salam

No	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
	Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (Islamiyati & Saputri, 2018)	dan ekstrak etanol daun salam 96% memiliki nilai $IC_{50}$ sebanyak 49,36 ppm.	2. Penelitian ini hanya menggunakan pelarut etanol 96%, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan etanol 70% dan 96% pada penelitian lain.
6.	Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) dan Kulit Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> (Weber) Britton & Rose) dengan Metode DPPH (Amalia <i>et al.</i> , 2023)	Ekstrak KPK serta KNM secara individu memiliki nilai $IC_{50}$ masing-masing $79,34 \pm 1,139$ ppm dan $79,96 \pm 0,899$ ppm. Nilai $IC_{50}$ untuk kombinasi KPK dan KNM (1:1), (1:2), dan (2:1) masing-masing tercatat sebesar $19,50 \pm 2,552$ ppm, $58,38 \pm 2,338$ ppm, dan $18,76 \pm 1,605$ ppm.	1. Penelitian ini menggunakan kombinnasi daun alpukat dan daun salam, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan kombinasi ekstrak pisang kepok dan kulit buah naga merah. 2. Penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%, penelitian sebelumnya hanya menggunakan etanol 70%.