BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas adalah molekul dengan satu/lebih elektron tidak memiliki pasangan, cenderung tidak stabil, memiliki umur singkat, serta menunjukkan tingkat reaktivitas yang tinggi (Arnanda & Nuwarda, 2019). Sumber radikal bebas berasal dari eksternal (eksogen) atau dari proses metabolisme di dalam tubuh (endogen). Radikal bebas yang bereaksi dengan molekul sel didalam tubuh secara berlanjut dan terus menerus dapat menyebabkan kerusakan sel atau DNA dan berbagai penyakit degeneratif (Prasetyo *et.al.*, 2021). Tubuh manusia memerlukan suatu senyawa yang memiliki kemampuan menangkap dan menetralsir radikal bebas tersebut yaitu senyawa anti radikal bebas atau antioksidan (Parwata, 2016). Antioksidan terbagi menjadi dua kategori berdasarkan sumber yaitu antioksidan secara sintetik dan antioksidan secara alami (Azhari *et.al.*, 2020). Salah satu tumbuhan yang mempunyai sifat antioksidan alami adalah daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.).

Tanaman kupu-kupu biasa dijumpai dipinggir jalan atau sebagai tanaman hias. Tanaman ini jarang diketahui dan dieksplorasi oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian Purwasari (2017) menyatakan bahwa ekstrak daun kupu-kupu mempunyai efek antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 23,601 g/ml. Tanaman ini diketahui memiliki senyawa aktif seperti flavonoid dan senyawa fenolik yang merupakan sebagai metabolit sekunder yang bertanggung jawab atas aktivitas antioksidan (Fahlevi *et.al.*, 2023).

Flavonoid adalah senyawa dari golongan polifenol yang banyak ditemukan dalam tanaman, biasanya dalam bentuk glikosida yang terikat pada molekul gula. Oleh karena itu, flavonoid memiliki sifat polar. Senyawa flavonoid pada tanaman dapat diperoleh melalui proses ekstraksi, di mana pelarut yang dipilih harus sesuai dengan tingkat kepolarannya yang sesuai pada prinsip "*like dissolves like*" bahwa senyawa akan lebih mudah larut dalam pelarut pada polaritas yang sama. (Putri *et al.*, 2023).

Pelarut etanol 70, etanol 96 dan metanol merupakan pelarut yang bersifat polar. Pelarut tersebut memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan pada uji antioksidan, seperti pada beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sernita *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa jenis pelarut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun ubi ungu dengan nilai IC_{50} etanol lebih kecil dibandingkan metanol yaitu 30,83 mg/L dan 52,52 mg/L. Pada penelitian Putri *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa Penggunaan etanol 70% sebagai pelarut menghasilkan ekstrak daun sirsak dengan kadar flavonoid total yang lebih tinggi dan aktivitas antioksidan yang lebih kuat dengan nilai IC_{50} yaitu 6,79 mg QE/g dibandingkan dengan ekstrak yang menggunakan metanol dengan nilai IC_{50} yaitu 9,25 mg QE/g. Sedangkan pada penelitian Hikmawanti *et al.*, (2021) menyatakan variasi pelarut memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan nilai IC_{50} metanol lebih kecil dibandingkan etanol yaitu 69,27 mg/L dan 239,51 mg/L.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perbedaan pelarut mempengaruhi peredaman radikal bebas DPPH. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh perbedaan pelarut terhadap aktivitas peredaman radikal bebas pada ekstrak daun kupu-kupu. Dari uji ini dapat ditentukan pelarut terbaik yang mampu meredam radikal bebas dan dapat menentukan golongan senyawa flavonoid yang terdapat pada daun kupu-kupu. Untuk menentukan aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) pada ekstrak daun kupu-kupu. Metode DPPH dipilih karena memiliki keunggulan, antara lain metode yang sederhana, mudah, waktu analisis yang singkat, sensitivitas tinggi, dan kebutuhan sampel yang relatif kecil. Selain itu, radikal DPPH dikenal memiliki stabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan radikal bebas lainnya (Martiani *et al.*, 2017).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pelarut metanol dan etanol terhadap aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) pada ekstrak Daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.)?

2. Berapa nilai IC_{50} ekstrak Daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.) pada aktivitas penangkalan radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) yang diekstraksi dengan metanol dan etanol ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengevaluasi pengaruh perbedaan jenis pelarut, yaitu metanol dan etanol, terhadap kemampuan ekstrak daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.) dalam menghambat radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengevaluasi pengaruh metanol dan etanol dalam ekstrak Daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.) terhadap aktivitas penangkalan radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).
- b. Untuk mengetahui nilai IC_{50} dalam aktivitas penangkalan radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) pada ekstrak metanol dan etanol daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Pemahaman dan penyampaian informasi mengenai pengaruh metanol dan etanol terhadap penangkalan radikal bebas DPPH ekstrak Daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.)

2. Manfaat praktis

Memberikan informasi tentang manfaat daun kupu-kupu sebagai penangkal radikal bebas dan manfaat untuk pengembang produk selanjutnya dalam menggunakan pelarut yang lebih efektif.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul & Penulis	Metode & Objek Penelitian	Hasil	Perbedaan
1.	Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Tanin Total Ekstrak Daun Kupu-Kupu (<i>Bauhinia purpurea</i> L.) (Aryantini, 2021)	Metode DPPH dengan maserasi pelarut etanol 96% daun kupu-kupu dan uji kandungan tanin total	Kandungan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kupu-kupu adalah lemah, dengan $IC_{50} \geq 200$ ppm. Jumlah total senyawa tanin dalam ekstrak adalah $33,3 \pm 0,58$ mg, setara dengan tiap gram asam galat.	Penelitian (Aryantini, 2021) menggunakan 1 pelarut yaitu etanol 96% untuk melakukan uji antioksidan DPPH dan uji total tanin penelitian penulis melakukan uji radikal bebas dengan metode DPPH dengan pelarut metanol dan etanol.
2.	Optimasi Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkalan Radiasi UV Daun Tayuman (<i>Bauhinia Purpurea</i> L.) Menggunakan RSM (<i>Response Surface Methodology</i>). (Prameswari & Firdausia, 2022)	Ekstraksi yang digunakan yaitu metode RSM tipe <i>Central Composite Design</i> (CCD) dengan optimasi waktu dan suhu akan menghasilkan 14 kombinasi suhu dan waktu pada berbagai ekstraksi.	Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu nilai SPF, %Te dan %Tp pada suhu 13,786 °C dengan waktu 5,680 menit adalah suhu yang paling optimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Pada penelitian (Prameswari & Firdausia, 2022) menggunakan metode RSM tipe CCD dengan ultrasonika sedangkan penelitian penulis menggunakan maserasi dengan pelarut metanol dan etanol. • Pada penelitian (Prameswari & Firdausia, 2022) menguji aktivitas penangkalan radiasi UV sedangkan penulis menguji

No	Judul & Penulis	Metode & Objek Penelitian	Hasil	Perbedaan
				aktivitas penangkalan radikal bebas dengan DPPH.
3.	Uji Peredaman Radikal Bebas DPPH (2,2 <i>diphenyl-1-pikrilhidrazil</i>) Ekstrak Etanol Daun Kupu-Kupu (<i>Bauhinia purpurea</i> L.). (Purwasari <i>et.al.</i> , 2017)	Metode ekstraksi maserasi dengan etanol 70% dan menguji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.	Ekstrak etanol daun kupu-kupu sangat kuat dengan nilai IC ₅₀ sebesar 23,601 g/mL.	Pada penelitian ini hanya menggunakan 1 jenis pelarut yaitu etanol 70% sedangkan peneliti akan menggunakan 2 jenis pelarut yaitu metanol dan etanol untuk uji aktivitas penangkalan radikal bebas.
4.	Identifikasi Senyawa Total Fenolik Dan Total Flavonoid Ekstrak Larut Etanol Daun Kupu-Kupu (<i>Bauhinia purpurea</i> L.) Dengan Spektrofotometri UV-Vis (Djuleng A, 2021)	Metode ekstraksi maserasi dengan etanol 70% dan mengidentifikasi senyawa total fenolik dan total flavonoid	kadar fenolik total yaitu 1,85±1,2% dan kadar flavonoid total nya yaitu 0,93±0,06%.	Pada penelitian ini hanya menggunakan 1 jenis pelarut yaitu etanol 70% untuk mengidentifikasi senyawa total fenolik dan total flavonoid sedangkan peneliti akan menggunakan 2 jenis pelarut yaitu metanol dan etanol untuk uji aktivitas penangkalan radikal bebas.