

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penurunan fungsi organ dan jaringan tubuh dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti gangguan kardiovaskular, diabetes tipe 2, gangguan metabolik, kanker dan neurodegeneratif. Salah satu faktor yang berperan besar dalam mekanisme ini adalah stres oksidatif (Prata *dkk.*, 2024). Kerusakan akibat stres oksidatif dapat memperburuk penyakit neurodegeneratif seperti penyakit parkinson, alzheimer, penyakit huntington, dan ALS (*Amyotrophic Lateral Sclerosis*) atau penyakit syaraf progresif (Singh *dkk.*, 2019). Stres oksidatif muncul ketika terjadi perbedaan signifikan antara aktivitas oksidan yang tinggi dan kapasitas antioksidan tubuh yang terbatas untuk menetralkannya (Sies, 2020).

Radikal bebas memiliki reaktivitas tinggi karena strukturnya memiliki elektron bebas di orbit luar yang tidak berpasangan. Untuk menstabilkan dirinya, radikal bebas cenderung menarik elektron dari molekul lain di sekitarnya, yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan kerusakan pada komponen dalam sistem biologis. Bila jumlahnya berlebihan, radikal bebas dapat memicu kerusakan pada biomolekul penting seperti DNA, protein, dan lipid. Kerusakan ini berkontribusi pada munculnya berbagai penyakit degeneratif, termasuk kanker dan gangguan kardiovaskular (Chaudhary *dkk.*, 2023).

Pemanfaatan antioksidan menjadi pendekatan efektif untuk mengatasi penyakit yang disebabkan oleh stres oksidatif. Namun, produksi antioksidan dalam tubuh terbatas dan cenderung menurun dengan bertambahnya usia (Kesuma, 2015). Kekurangan antioksidan dapat diatasi dengan penggunaan antioksidan eksternal. Antioksidan eksternal sering berasal dari senyawa sintetik yang dapat membahayakan kesehatan (Sethi *dkk.*, 2023). Opsi lain yang dapat digunakan yakni antioksidan alami berupa senyawa metabolit sekunder yang bersumber dari tanaman herbal (Gulumian *dkk.*, 2018).

Tanaman jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) sering digunakan secara tradisional oleh masyarakat Desa Umalor, Kabupaten Malaka, di wilayah Nusa Tenggara Timur, untuk mengobati infeksi saluran kemih (Bria *dkk.*, 2019). Selain itu, tanaman ini juga bermanfaat dalam mengatasi gangguan pencernaan, demam, peradangan, pembengkakan, dan penyakit kulit (Malik *dkk.*, 2022), termasuk dalam penyembuhan luka sayat (Amalia K, 2015). Kandungan metabolit sekundernya seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin diketahui berperan dalam memberikan efek antibakteri (Tridesianti *dkk.*, 2025).

Ekstrak akar tanaman ini memiliki potensi sebagai antimikroba, antiinflamasi, bahkan antihipertensi, sementara senyawa diterpenoid yang diisolasi menunjukkan efek sitotoksik, antikanker, dan gastroprotektif, mendukung pemanfaatan ekstrak daunnya sebagai antioksidan alami (Qonita & Ramadhan, 2019). Flavonoid tergolong senyawa fenolik yang memiliki potensi besar sebagai antioksidan. Aktivitas ini cenderung meningkat seiring

dengan tingginya kadar flavonoid yang terkandung (Hidayah & Anggarani, 2022). Pelarut polar seperti alkohol mampu menarik lebih banyak senyawa aktif. Oleh karena itu, alkohol dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa dari jarak merah, yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif dengan tingkat kepolaran berbeda-beda (Pujiastuti *dkk.*, 2022). Proses ekstraksi dengan pelarut tersebut cenderung menghasilkan campuran berbagai metabolit sekunder, sehingga diperlukan tahap lanjutan berupa fraksinasi untuk memisahkan senyawa-senyawa tersebut guna memperoleh senyawa yang lebih murni (Runtuwene *dkk.*, 2021).

Hasil penelusuran literatur menegaskan bahwa hasil ekstraksi dengan etanol terhadap daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) menunjukkan aktivitas antioksidan, yang diperkuat oleh berbagai komponen metabolit sekunder termasuk flavonoid, tannin, alkaloid, dan saponin. Namun, belum ditemukan penelitian terkait aktivitas antioksidan dari fraksi kloroformnya. Dengan demikian, dibutuhkan kajian lanjutan terhadap fraksi kloroform dari hasil ekstraksi dengan etanol 95% terhadap daun jarak merah.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah hasil fraksi kloroform ekstrak etanol 95% daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) mempunyai aktivitas antioksidan?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Untuk mengkaji potensi aktivitas antioksidan yang terkandung dalam

fraksi kloroform ekstrak etanol 95% daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) dalam meredam radikal bebas dengan metode DPPH.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengidentifikasi kandungan fitokimia yang terdapat dalam fraksi kloroform ekstrak etanol 95% daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.).
- b. Untuk mengukur aktivitas antioksidan fraksi kloroform ekstrak etanol 95% daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) dalam meredam radikal bebas dengan metode DPPH.
- c. Untuk mendapat nilai  $IC_{50}$  fraksi kloroform ekstrak etanol 95% daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.).

**D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti

Sebagai bentuk pengaplikasian materi akademik yang diperoleh peneliti sepanjang berada dalam proses akademik di Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang.

2. Bagi institusi

Diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian berikutnya dalam ranah kefarmasian yang relevan dengan uji aktivitas antioksidan fraksi kloroform ekstrak etanol 95% daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.).

### 3. Bagi masyarakat

Sebagai sumber informasi yang dapat dimanfaatkan masyarakat untuk memahami lebih lanjut tentang penggunaan daun jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L.) sebagai antioksidan.