

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Parkinson ialah masalah neurodegeneratif yang mempengaruhi sistem saraf pusat, khususnya bagian otak yang mengontrol gerakan tubuh. Karakteristik penyakit ini yaitu adanya gejala seperti tremor, kekakuan otot, kesulitan dalam berjalan, dan masalah keseimbangan. Penyakit Parkinson menjadi salah satu penyakit yang semakin meningkat prevalensinya di Indonesia dan di seluruh dunia.¹ Penyakit Parkinson adalah sebuah kondisi medis yang melibatkan kelainan degeneratif pada sistem saraf pusat. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan pada aktivitas neuron dopaminergik secara signifikan, yaitu sel-sel saraf yang berperan penting dalam mengatur gerakan dan koordinasi tubuh. Gangguan tersebut dapat menyebabkan berbagai gejala, seperti tremor, kekakuan otot, dan kesulitan dalam mengontrol gerakan terutama pada *substantia nigra pars compacta*. Dampak penyakit parkinson jika tidak ditangani dapat memperpendek angka harapan hidup, terganggunya aktivitas, menurunkan kualitas hidup dan biaya perawatan pasien.²

Penyakit Parkinson merupakan penyakit neurodegeneratif kedua paling umum sesudah demensia Alzheimer. Kondisi ini terjadi akibat degenerasi sel-sel saraf di ganglia basal dan menghilangnya sejumlah neuron tertentu di substansia nigra pada batang otak. Neuron-neuron ini bertanggung jawab untuk memproduksi dopamin, yaitu neurokimia yang berperan penting dalam mengatur koordinasi gerakan. Penurunan kadar dopamin mengakibatkan kurangnya rangsangan pada reseptor dopamin di striatum, yang kemudian memicu gangguan gerakan seperti tremor, kelambatan, kekakuan, dan masalah keseimbangan.³

Penurunan jumlah neuron dopaminergik berperan signifikan dalam munculnya gejala Parkinson. Oleh karena itu, strategi terapi saat ini berfokus pada peningkatan kadar dopamin, stimulasi aktivitas dopaminergik, serta pengurangan degradasi dopamin. Pendekatan ini efektif dalam meredakan gejala dan meningkatkan kualitas hidup penderita, meskipun belum mampu menghentikan perkembangan penyakit. Pada tahap lanjut, ketika terapi farmakologi tidak lagi memberikan hasil yang memadai, prosedur seperti stimulasi otak dalam (*deep brain stimulation*) atau *pallidotomi* menjadi alternatif yang dapat dipertimbangkan.. Baru-baru ini ada inovasi terapi *stem cell* dimana berujuan sebagai opsi terapi efektif pada penyakit

Parkinson sebab kemampuan bervariasi jadi sel saraf dan mampu menginduksi jadi sel dengan fungsi yang spesifik.⁴

Gejala penyakit Parkinson ini sangat luas dan berpengaruh pada mutu hidup penderita dan keluarganya secara langsung atau tidak langsung. Prevalensi penyakit Parkinson diperkirakan 329 per 100.000 penduduk dengan kejadian tahunan 16 sampai 19 per 100.000 penduduk. Prevalensi meningkat sejalan penambahan usia, hingga 4% pada usia 80 tahun atau lebih.⁵ Dengan prevalensi penyakit Parkinson yang semakin meningkat, diperlukan pendekatan baru dalam pengobatan dan pencegahan penyakit ini. Maka dari itu diperlukannya pengobatan farmakologi, yaitu buah andaliman.⁶

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) adalah tanaman rempah yang banyak ditemukan di Kabupaten Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara. Buah andaliman mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, terpenoid dan flavonoid, yang dipercaya memiliki manfaat kesehatan. Flavonoid, misalnya, berperan sebagai antioksidan dan inhibitor enzim α -glukosidase, yang menunjukkan aktivitas antidiabetik dalam uji in vitro. Selain digunakan sebagai bumbu masakan, buah andaliman digunakan juga oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengatasi sakit perut, meningkatkan stamina (tonikum), dan sebagai agen antimikroba.⁷ Dari riset diketahui bahwa Andaliman juga bermanfaat sebagai tanaman obat, terutama sebagai antioksidan dan antibakteri. Penelitian tentang Andaliman di bidang kesehatan telah dimulai khususnya untuk mengetahui manfaat buah Andaliman sebagai antibakteri dan antioksidan. Senyawa aktif yang terkandung dalam suatu bahan umumnya diekstraksi untuk dimanfaatkan. Dalam hal ini, buah andaliman diekstraksi dengan cara maserasi dengan pelarut etil asetat. Metode ini terbukti efektif dalam melarutkan berbagai kelompok senyawa aktif yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan.⁸

Untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh penyakit neurodegeneratif, berbagai jenis penelitian perlu dilakukan. Dalam hal ini, penelitian menggunakan hewan sebagai subjek percobaan, bukan manusia. Oleh karena itu, diperlukan kondisi pada hewan coba yang menyerupai penyakit pada manusia. Karena manusia dan hewan memiliki kesamaan dalam jenis penyakit tertentu, hewan bisa dipakai menjadi model untuk meneliti penyakit yang terjadi pada manusia. Hewan uji coba pada penelitian ini adalah mencit jantan galur wistar. Mencit memiliki kemiripan yang tinggi dengan metabolisme manusia.⁹

Dari uraian latar belakang tersebut maka peneliti ingin mengkaji tentang Pengaruh pemberian ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium* DC) pada peningkatan

jumlah sel otak pada substantia nigra otak tikus (*Rattus Norvegicus*) jantan galur wistar model Parkinson yang diinduksi rotenone.

1.2. Rumus masalah

Adapun rumusan permasalahan dari penelitian yaitu apakah pemberian ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC*) berpengaruh pada peningkatan jumlah sel otak pada substantia nigra otak tikus terhadap pemeriksaan histopatologi otak tikus yang diinduksi rotenone.

1.3. Hipotesis

Hipotesis yang dibangun dalam penelitian ini yaitu pemberian ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC*) berpengaruh pada peningkatan jumlah sel otak pada substantia nigra otak tikus terhadap pemeriksaan histopatologi otak tikus yang diinduksi rotenone.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis pengaruh pemberian ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC*) terhadap peningkatan jumlah sel otak pada substansia nigra otak tikus (*Rattus Norvegicus*) jantan galur wistar model parkinson yang diinduksi rotenone.

1.4.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini yaitu :

- 1) Untuk mengetahui pengaruh peningkatan jumlah sel otak pada bagian substantia nigra terhadap penyakit Parkinson pada pemeriksaan histopatologi otak tikus yang diinduksi rotenone setelah pemberian ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium. DC*).
- 2) Mengetahui karakteristik ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium. DC*).
- 3) Mengetahui efek antioksidan dan neuroprotektif dari ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium. DC*) yang dinilai melalui peningkatan jumlah sel otak pada bagian substantia nigra terhadap penyakit Parkinson pada pemeriksaan histopatologi otak tikus yang diinduksi rotenone.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan banyak kontribusi dan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi para peneliti, penelitian ini dapat menjadi sumber referensi untuk studi lebih lanjut dalam bidang ilmu biomedis terkait dampak ekstrak buah andaliman bagi penyakit Parkinson yang dinilai melalui histopatologi pada otak tikus yang diinduksi rotenone.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mengembangkan penelitian-penelitian berikutnya yang relevan dengan ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium. DC*) sebagai antioksidan dan neuroprotektif dinilai melalui penyakit Parkinson pada histopatologi otak tikus yang diinduksi rotenone.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai manfaat buah andaliman sebagai obat herbal yang dapat membantu masyarakat memperoleh antioksidan dari sumber luar tubuh.