

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit parkinson (*Parkinson Disease*/PD) merupakan salah satu penyakit neurodegeneratif dengan angka kejadian kedua tertinggi dunia setelah penyakit Alzheimer (Rahayu, et al., 2015). Berdasarkan hasil data penelitian “*Global Burden of Disease*” pada tahun 2016 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan lebih dari dua kali lipat jumlah penderita yang mencapai 6,1 juta dari tahun 1990 hingga 2016 dan akan terus meningkat menjadi lebih dari 12 juta penderita pada tahun 2030 mendatang (Almira, et al., 2022). PD saat ini mempengaruhi 1-2% populasi usia lanjut dengan kisaran rata-rata usia 60 tahun di seluruh dunia dan 4% populasi diatas usia 80 tahun. Namun penyakit ini dapat pula terjadi pada usia muda.

PD pada umumnya disebabkan oleh hilangnya neurotransmitter dopamin dan adanya agregat yang mengandung α -Synuclein di *substantia nigra pars compacta* (SNpc) yang menghasilkan dopamin di otak. Gejala PD akan muncul jika 60% saraf dopaminergik telah rusak. Hal ini dapat menyebabkan penurunan secara signifikan sekresi dopamin di striatum sehingga kemampuan otak untuk mengatur dan mengkoordinasi gerakan akan terganggu (Salsabila, et al., 2021). Gejala klinis utama PD adalah ditandai tremor, kekakuan otot, diskinesia, dan ketidakseimbangan postur tubuh dan gerakan. Sehingga PD sangat mengganggu aktivitas sehari-hari penderitanya.

Etiologi PD yang cukup penting yaitu disebabkan oleh faktor lingkungan dan usia. Namun PD diketahui memiliki etiologi multifaktorial, yaitu adanya akumulasi radikal bebas yang berlebih, ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi antioksidan dalam jumlah yang cukup serta disebabkan oleh kerusakan genetik pada kompleks mitokondria (Almira, et al., 2022).

Berbagai model hewan uji telah dikembangkan untuk mengevaluasi PD yang dihasilkan dengan menginduksi neurotoksin pada otak, salah satunya adalah *rotenon* (ROT) yang telah diakui sebagai bahan penginduksi model PD (Salsabila, et al., 2021). ROT merupakan suatu insektisida toksik. Apabila ROT masuk ke dalam sel akan menyebabkan disfungsi mitokondria kompleks I dan terbentuk stres

oksidatif. Hal ini berhubungan dengan peningkatan ekspresi protein *α -Synuclein* yang bersifat radikal bebas setelah pemberian ROT.

Hasil studi literatur Indri dkk menemukan bahwa kandungan antioksidan yang tinggi dapat melindungi sel saraf dari kerusakan oksidatif dan mampu mengurangi gejala dari PD (Pratiwi, et al., 2021). Kerusakan dan kematian sel dapat dicegah melalui proses penghambatan reaksi oksidasi dengan cara memberikan elektron hingga radikal bebas menjadi stabil. Beberapa antioksidan alami yang terdapat dalam tanaman herbal yang memiliki senyawa aktif dan ekstraknya secara positif dapat memberikan efek pelindung saraf terhadap kematian sel sehingga terjadi peningkatan minat terhadap obat herbal sebagai pengobatan untuk PD (Pratiwi, et al., 2021).

Salah satu tumbuhan di Indonesia yang memiliki potensi sebagai obat tradisional adalah *Zanthoxylum Acanthopodium DC* atau yang dikenal dengan tanaman Andaliman, salah satu tumbuhan khas masyarakat Batak tergolong tumbuhan liar yang belum banyak dimanfaatkan dan jarang dikenal oleh masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan, karena Andaliman hanya tumbuh di daerah Sumatera Utara dan tidak ditemukan didaerah lain di Indonesia.

Penelitian Anggraeni (2020), melakukan skrining fitokimia terhadap simplisia buah Andaliman untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalamnya. Hasil skrining fitokimia tersebut menunjukkan bahwa buah andaliman mengandung golongan senyawa-senyawa kimia seperti alkaloid, glikosida, steroid/triterpenoid, flavonoid, tanin dan saponin (Anggraeni, 2020). Flavonoid dalam buah andaliman diduga berperan aktif sebagai antioksidan. Flavonoid adalah salah satu metabolit sekunder penting yang memiliki berbagai aktivitas biologis sebagai penangkal yang baik dari sebagian besar molekul pengoksidasi, termasuk berbagai radikal bebas (Farida, et al., 2021).

Berdasarkan hasil kajian peneliti, sampai saat ini belum ada data hasil penelitian mengenai pengaruh ekstrak buah andaliman terhadap kadar *α -synuclein*. Sehubungan dengan hal tersebut dan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak 70% buah Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC*) terhadap kadar *α -sinuclein* pada tikus (*Rattus Norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi rotenone.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak 70% buah Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC*) terhadap kadar α -synuclein pada tikus (*Rattus Norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi rotenone.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan menguji dan menganalisis pengaruh pemberian ekstrak 70% buah Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC*) terhadap kadar α -synuclein pada tikus (*Rattus Norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi rotenone.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% buah Andaliman terhadap kadar α -synuclein pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi rotenon.
2. Untuk mengetahui perbedaan kadar α -synuclein pada tikus (*Rattus norvegicus*) model parkinson yang diinduksi rotenon setelah pemberian ekstrak buah Andaliman.
3. Untuk mengetahui efek antioksidan dari ekstrak etanol 70% buah Andaliman dalam menurunkan kadar α -synuclein tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi rotenon.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Bagi peneliti lain, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi data tambahan sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu daftar referensi dalam penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas ekstrak etanol 70% buah Andaliman dalam menurunkan kadar α -*synuclein* pada tikus (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi rotenon.

b. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang manfaat buah Andaliman sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat untuk memperoleh antioksidan alami dari tanaman obat.

c. Manfaat Pemerintah

Agar dapat memberikan kebijakan pelestarian terhadap tanaman obat endemik khususnya tanaman Andaliman khas Sumatera mengenai efektivitasnya sebagai antioksidan dalam menurunkan resiko dan gejala terhadap penderita penyakit Parkinson.

d. Bagi Universitas Prima Indonesia Medan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan ekstrak etanol 70% buah andaliman sebagai antioksidan dalam menurunkan kadar α -*synuclein*.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah: terdapat pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% buah Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium DC.*) terhadap kadar α -*synuclein* pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi rotenon.