

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan (*unpaired electron*). Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan, sehingga akan terbentuk radikal baru lagi dan seterusnya sampai terjadi reaksi berantai. Reaksi ini akan terus berlanjut sampai reaktivitasnya diredam oleh senyawa yang bersifat antioksidan. Penggunaan antioksidan sintetis seperti BHT dan BHA mulai dibatasi karena adanya kekhawatiran terkait efek samping jangka panjang bagi kesehatan. Oleh karena itu, eksplorasi sumber antioksidan alami dari tanaman lokal menjadi langkah krusial dalam pengembangan produk kesehatan yang lebih aman dan efektif (Winasri et al., 2017).

Desa Sibuluan (termasuk Sibuluan Nauli dan Terpadu), Kecamatan Pandan, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara, memiliki luas ± 12 km² dengan populasi 1.500 jiwa mayoritas etnis Batak Mandailing dan Toba, yang bergantung pada pertanian subsisten dan hasil hutan bukan kayu (HHBK). Jengkol tumbuh melimpah di lahan kering perbukitan (ketinggian 500-800 mdpl), dengan produksi tahunan mencapai 5-10 ton/ha secara liar, berkontribusi Rp 18-20 juta per tahun terhadap pendapatan desa dari penjualan segar (harga Rp 20.000-60.000/kg). Wilayah ini kaya biodiversitas, tetapi pemanfaatan jengkol terbatas pada konsumsi makanan fermentasi (pempek jengkol) atau ekspor mentah ke ASEAN/Eropa, tanpa nilai tambah biofarmaka. Program Perda Humbang Hasundutan menekankan pengembangan HHBK untuk ketahanan ekonomi desa, sementara survei kesehatan lokal menunjukkan tingginya kasus hipertensi (25%) akibat minim akses antioksidan alami

Salah satu tanaman yang memiliki potensi besar namun sering kali dipandang sebelah mata adalah jengkol (*Archidendron pauciflorum*). Meskipun dikenal karena aromanya yang tajam, jengkol mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang melimpah, seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid (Amanah et al., 2020). Senyawa fenolik dan flavonoid dalam jengkol diketahui memiliki kemampuan sebagai penangkap radikal bebas yang kuat (Azizah &

Khoirunnisa, 2020). Keberadaan senyawa bioaktif ini menjadikan ekstrak buah jengkol bukan sekadar bahan pangan, melainkan kandidat sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan secara luas dalam industri farmasi dan pangan fungsional (Hasibuan & Pertiwi, 2022).

Buah Jengkol (*Archidendron pauciflorum*) merupakan salah satu tanaman yang sudah sangat familiar di kalangan masyarakat Indonesia. Di beberapa wilayah, tanaman ini dikenal dengan sebutan jering atau joriang, dan umumnya dapat ditemukan dengan mudah di hutan-hutan Indonesia sehingga tidak banyak dibudidayakan secara khusus (Erlangga et al., 2018). Jengkol termasuk dalam kelompok tanaman polong-polongan (*Fabaceae*) yang berasal dari kawasan Asia Tenggara. Wilayah utama penghasil jengkol di Indonesia meliputi Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, serta Kalimantan Barat.

Kualitas dan kadar senyawa bioaktif dalam sebuah tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuhnya, termasuk unsur hara tanah, iklim, dan ketinggian tempat. Desa Sibuluan yang terletak di Kabupaten Tapanuli Tengah memiliki karakteristik geografis yang mendukung pertumbuhan tanaman jengkol dengan baik. Tanaman jengkol di daerah ini telah lama menjadi bagian dari komoditas lokal, namun pemanfaatannya masih sangat tradisional dan terbatas pada konsumsi rumah tangga. Hingga saat ini, belum terdapat kajian ilmiah yang spesifik mengenai potensi bioaktivitas antioksidan dari buah jengkol yang berasal dari Desa Sibuluan, sehingga data mengenai profil fitokimianya masih sangat minim.

Penelitian yang dilakukan oleh (Cholisoh & Utami, 2008), ditemukan bahwa jengkol memiliki kemampuan dalam menangkal radikal bebas dengan nilai IC_{50} sebesar 159,46 $\mu\text{g/ml}$, yang diasosiasikan dengan keberadaan polifenol dan flavonoid. Sementara itu, penelitian (Surya & Yesti, 2018) pada kulit jengkol menunjukkan bahwa durasi maserasi menggunakan pelarut metanol sangat memengaruhi hasil ekstraksi. Dengan memperpanjang waktu proses hingga 72 jam, diperoleh nilai IC_{50} yang lebih optimal 22,578 $\mu\text{g/mL}$ dan 22,5788 $\mu\text{g/mL}$ dibandingkan durasi 24 atau 48 jam. Hal ini membuktikan bahwa semakin lama waktu ekstraksi, semakin banyak senyawa antioksidan yang terlarut sehingga kemampuan peredaman DPPH menjadi lebih kuat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menggali potensi ilmiah dari sumber daya alam lokal Desa Sibuluan. Dengan melakukan ekstraksi dan uji aktivitas antioksidan terhadap buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) asal daerah tersebut, diharapkan dapat diperoleh data yang akurat mengenai nilai IC_{50} sebagai parameter kekuatan antioksidannya. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan landasan ilmiah bagi pengembangan obat herbal, tetapi juga meningkatkan nilai ekonomi jengkol bagi masyarakat Desa Sibuluan melalui optimalisasi pemanfaatan senyawa bioaktif yang dikandungnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, berapakah nilai aktivitas antioksidan ekstrak buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) asal Desa Sibuluan, Tapanuli Tengah, berdasarkan parameter nilai IC_{50} ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk melihat potensi bioaktivitas antioksidan ekstrak buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) asal Desa Sibuluan melalui penentuan nilai IC_{50} menggunakan metode DPPH."

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) melalui skrining fitokimia.
- b. Untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) menggunakan metode DPPH berdasarkan nilai IC_{50} .

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis mengenai antioksidan pada buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*).
2. Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai buah jengkol (*Archidendron pauciflorum*) yang berkhasiat sebagai antioksidan.
3. Sebagai sumber referensi atau literatur yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya pada masa yang akan datang.