

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia dengan prevalensi yang begitu tinggi dan menjadi penyebab utama kematian pada orang dewasa di seluruh dunia. Penyakit ini telah dilaporkan sekitar 422 juta orang dewasa dan 1.5 juta kematian secara signifikan pada tahun 2019 (WHO, 2021). Dilaporkan di negara wilayah Arab-Afrika Utara dan Pasifik Barat menempati peringkat utama dan ke-2 dengan prevalensi diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun yaitu 12.2 % dan 11.4%, sementara Indonesia berada pada peringkat ke-7 di Asia Tenggara dari 10 negara dengan jumlah penderita sebanyak 10.7 juta.[1]

Diabetic Foot Ulcer (DFU) merupakan salah satu komplikasi utama pada penderita DM yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti neuropati diabetik, gangguan pembuluh darah perifer, iskemia, infeksi, dan trauma lokal.[2] Kondisi ini dapat menyebabkan kehilangan anggota tubuh hingga kematian apabila tidak ditangani secara tepat, sehingga menjadi masalah kesehatan serius pada penderita DM.[3] Peningkatan jumlah penderita DM turut mengakibatkan meningkatnya kasus DFU.

Kopi robusta (*Coffea canephora L.*) merupakan jenis kopi yang dapat hidup pada ketinggian kurang dari 1.000 mdpl dan dapat tumbuh optimum pada ketinggian 600-700 mdpl. Dibanding dengan kopi arabika, kopi robusta memiliki sifat yang lebih tahan terhadap penyakit karat daun yang disebabkan oleh patogen *Hemileia vastatrix*. Kopi mengandung banyak senyawa yang bermanfaat sebagai antibakteri. Beberapa senyawa yang terkandung dalam kopi antara lain flavonoid, kafein, trigonelin, dan klorogenat.[4]

Flavonoid termasuk dalam kelas metabolit sekunder tumbuhan. Flavonoid memiliki struktur polifenolik dan banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayuran dan minuman tertentu. Senyawa kelompok flavonoid ini telah terbukti memiliki aktivitas sebagai senyawa antiinflamasi, adapun jalur mekanisme kerja yang telah diketahui adalah dengan menghambat kerja pada jalur siklooksigenase (COX) baik COX-1 maupun COX-2. Selain itu, senyawa kelompok flavonoid juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang sangat kuat, aktivitas antikanker, dan aktivitas sebagai antimikroba.[5]

Antioksidan adalah molekul yang mampu menghambat atau menunda oksidasi substrat lain dengan menetralkan radikal bebas melalui donasi atau penangkapan elektron, tanpa menjadi radikal sendiri. Molekul-molekul ini memainkan peran penting dalam mencegah dan menghambat perkembangan penyakit degeneratif dengan menjaga integritas struktural sel dan mendukung fungsi imun dan metabolisme.[6] Akibatnya, eksplorasi dan pemanfaatan senyawa antioksidan alami menjadi sangat relevan dan saat ini menjadi fokus penelitian yang bertujuan untuk pencegahan penyakit degeneratif.

Pada penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian uji aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi daun kopi dengan metode DPPH, ekstrak kental yang diperoleh dilakukan uji fitokimia dengan menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, alkaloid, fenolik, terpenoid, steroid, dan saponin. Pada pengujian efek aktivitas antioksidan dari masing-masing fraksi menunjukkan adanya aktivitas antioksidan.[7]

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap studi aktivitas antioksidan dan uji total flavonoid dari fraksi aktif biji kopi robusta (*Coffea canephora L.*)

asal perkebunan kopi di desa Salaon Dolok Kecamatan Ronggurnihuta Kabupaten Samosir.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil ekstraksi dan fraksinasi biji kopi robusta (*Coffea canephora L.*) berdasarkan perbedaan polaritas pelarut?
2. Bagaimana kandungan total flavonoid pada masing-masing fraksi biji kopi robusta?
3. Bagaimana aktivitas antioksidan masing-masing fraksi biji kopi robusta berdasarkan metode DPPH?
4. Fraksi manakah yang memiliki potensi paling kuat sebagai agen pendukung terapi luka diabetik (diabetic ulcer) berdasarkan aktivitas antioksidan dan kandungan flavonoid total?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis dan mengevaluasi potensi fraksi aktif biji kopi robusta (*Coffea canephora L.*) sebagai agen pendukung terapi luka diabetik (diabetic ulcer) melalui pengujian kadar total flavonoid dan aktivitas antioksidan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan rendemen ekstrak etanol 96% biji kopi robusta.
2. Melakukan fraksinasi ekstrak berdasarkan perbedaan polaritas pelarut (air, etil asetat, dan n-heksan).
3. Mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder pada ekstrak biji kopi robusta.
4. Menentukan kadar total flavonoid pada masing-masing fraksi.
5. Menganalisis aktivitas antioksidan masing-masing fraksi menggunakan metode DPPH.
6. Menentukan fraksi dengan aktivitas antioksidan paling kuat berdasarkan nilai IC₅₀.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.2 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi ilmiah mengenai kandungan flavonoid dan aktivitas antioksidan fraksi biji kopi robusta (*Coffea canephora L.*), serta memberikan dasar ilmiah awal (preliminary study) terkait potensinya sebagai agen pendukung terapi luka diabetik.

1.4.3 Manfaat Praktis

- 1. Memberikan informasi bagi peneliti selanjutnya mengenai fraksi aktif biji kopi robusta yang berpotensi dikembangkan sebagai terapi pendukung luka diabetik.
- 2. Menjadi referensi dalam pengembangan bahan alam berbasis antioksidan di bidang farmasi dan kesehatan.

- 3. Memberikan dasar pertimbangan untuk penelitian lanjutan berupa isolasi senyawa aktif serta pengujian *in vitro* dan *in vivo*.