

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kepemilikan flora maupun fauna yang sangat melimpah. Indonesia memiliki peluang tinggi dalam pengembangan penelitian khususnya dalam bidang eksplorasi, inventarisasi, dan perkembangan obat hayati. Dalam rangka implemestasi penjelajahan dan pengeksplorasian guna menemukan spesies, senyawa, bahkan bioaktivitas yang baru sebagai obat bagi penyakit tertentu, sampai saat ini penelitian yang dilakukan masih cukup sulit untuk ditelusuri ataupun ditemukan (Yulian *et al.*, 2018).

Tanaman kopi merupakan salah satu jenis tanaman sektor perkebunan yang sudah awam dalam pembudidayaannya oleh masyarakat Indonesia khususnya di Provinsi Sumatera Utara (Afnaria *et al.*, 2021). Berdasarkan laporan statistik perkebunan Indonesia (2021), Provinsi Sumatera Utara menjadi penyuplai kopi terbesar ketiga setelah Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Aceh dengan total produksi sebesar 76,80 ribu ton. Dataran tinggi Sidikalang menjadi salah satu daerah dengan penghasil komoditi perkebunan kopi di Provinsi Sumatera Utara. Walaupun produktivitas tanaman kopi di Indonesia tergolong tinggi, pemanfaatan tanaman kopi oleh mayoritas masyarakat Indonesia hanya terfokus pada pengolahan biji kopi sebagai bahan pangan (Alviani *et al.*, 2022).

Benalu pada tanaman kopi merupakan parasit yang tumbuh dan merugikan bagi tanaman kopi. Pemanfaatan tanaman benalu kopi oleh masyarakat Indonesia masih sangat minim ditemukan. Padahal, tanaman benalu kopi kaya akan kandungan senyawa yang sangat bermanfaat jika digunakan dalam bidang obat-obatan. Masyarakat dataran tinggi gayo mengonsumsi tanaman benalu kopi kering yang direbus sebagai bahan baku obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit (Alviani *et al.*, 2022). Benalu kopi merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan baku obat. Masyarakat Indonesia biasanya memanfaatkan tanaman benalu sebagai obat herbal yang dapat digunakan menjadi

obat batuk, amandel, campak, diabetes, dan kanker (Pitojo, 1996). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad *et al* (2019), benalu kopi bermanfaat sebagai pengobatan antikanker, antiinflamasi, antioksidan, dan antibakteri. Begitu juga dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fahmi *et al* (2018), daun benalu kopi berkhasiat dalam pengobatan kanker atau sitotoksik.

Benalu (*Loranthus*, suku *Loranthaceae*) biasa didapatkan di berbagai daerah subtropis ataupun daerah tropis, namun kebanyakan benalu hanya dapat hidup di daerah tropis. Adapun senyawa kimia yang ada pada daun benalu antara lain alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin serta saponin (Diningsih *et al.*, 2019). Flavonoid merupakan zat polifenol yang sering dijumpai dalam epidermis daun maupun buah dengan fungsi penting yaitu untuk antioksidan, antimutagenik, antineoplastik dan aktivitas vasodilatator.

Menurut Yulian *et al* (2018), teknik dalam mengetahui zat yang terdapat di daun benalu kopi yaitu dengan menggunakan teknik pendekatan skrining fitokimia (*phytopharmacologic screening approaches*). Adapun hasil uji fitokimia yang sudah dilakukan terbukti bahwa daun benalu kopi mempunyai senyawa metabolit sekunder kelompok alkaloid, terpenoid, dan flavonoid. Salah satu jenis flavonoid yang berpotensi menjadi senyawa dengan bioaktivitas yang tinggi adalah kuersetin.

Kuersetin adalah kelompok flavonoid yang berasal dari bahan alam. Kuersetin memiliki senyawa fenol dengan sifat bioaktivitasnya yang cukup baik khususnya sebagai agen antibakteri (Herslambang *et al.*, 2015). Senyawa kuersetin memiliki lima gugus hidroksi (-OH) yang mengakibatkan senyawa ini memiliki tingkat kepolaran yang tinggi. Sama halnya dengan flavonoid, kuersetin memiliki struktur kimia yang hampir mirip sehingga dapat diasumsikan bahwa mekanisme dalam sifat bioaktivitasnya sama dengan mekanisme bioaktivitas pada flavonoid. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sinaga (2022), jumlah rendemen yang dihasilkan dari ekstraksi daun benalu kopi (*Loranthus parasiticus* (L) Merr.) menggunakan pelarut methanol sebesar 5,36%. Disamping itu, telah dilakukan penelitian oleh Ambarita (2022), terdapat indikasi senyawa kuersetin dari ekstrak benalu kopi melalui isolasi kromatografi serta berdasarkan hasil pengujian FTIR.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wang *et al.*, (2021), yang mentransformasikan senyawa kuersetin menjadi melanin-kuersetin serta uji

aktivitas antibakterinya memberikan efek antibakteri yang cukup tinggi dengan konsentrasi MIC sebesar 40 µg/mL. Selanjutnya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bulut *et al* (2021), menyebutkan bahwa senyawa transformasi quercetagenin memiliki daya hambat bakteri yang cukup tinggi dengan nilai rata-rata MIC sebesar 256-512 µg/mL pada bakteri tertentu, yang tentu saja memberikan efek yang cukup baik sebagai agen antibakteri. Disisi lain, Yulian *et al* (2018), menyebutkan uji aktivitas antioksidan daun benalu kopi dengan ekstrak etanol menggunakan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan yang sangat ampuh akan radikal DPPH 0,05 mM, dengan nilai IC50 yang didapatkan sebesar 6,063 ppm. Persentase perendaman yang semakin tinggi mengakibatkan semakin kuat pula aktivitas antioksidan yang terdapat dalam sampel.

Osonga *et al* (2019), melakukan rancangan obat antibakteri berupa transformasi senyawa kuersetin sebagai bahan uji yang mampu menghilangkan patogen resisten terhadap bakteri. Senyawa transformasi yang dihasilkan adalah kuersetin 4',5- difosfat (QDP), kuersetin 3',4',3,5,7- pentafosfat (QPP), kuersetin 5'- asam sulfonat (QSA), apigenin 4',5, 7-trifosfat (ATRP), dan apigenin 4',5,7-triheksanoll (ATHEX). Pada penelitian tersebut, dilakukan uji bioaktivitas antibakterinya sehingga didapatkan potensi daya hambat bakteri yang digunakan. Adapun dua senyawa transformasi kuersetin yang memiliki nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) yang cukup optimum yaitu pada sintesis (QDP) dengan nilai MIC sebesar 0,20 mg/mL dan sintesis (QSA) dengan nilai sebesar 0,25 mg/mL.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait dengan “**Transformasi Senyawa Metabolit Sekunder Kuersetin Daun Benalu Kopi (*Loranthus Paraciticus (L.) Merr*)**” sehingga diharapkan dapat menghasilkan potensi sebagai senyawa obat alternatif yang baru khususnya dalam aktivitas antibakteri dan antioksidan. Laporan hasil penelitian ini nantinya akan ditulis sebagai skripsi dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan juga sebagai referensi senyawa obat-obatan dari bahan alam.

## 1.2. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah ekstraksi sampel daun benalu kopi (*Loranthus Paraciticus (L.) Merr.*) yang didapatkan dari Kecamatan Sidikalang, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara menggunakan pelarut metanol. Elusidasi dan isolasi menggunakan teknik Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Kromatografi Vakum Cair (KVC), dan Kromatografi Kolom Gravitasi (KKG). Bahan yang digunakan berupa eluen metanol, etanol, etil asetat, n-heksan, kloroform, aseton, aquades, lautan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) pekat, larutan natrium hidroksida (NaOH), indikator pH, dan juga kertas saring. Pengujian isolat setelah dilakukan transformasi menggunakan instrumen FTIR.

## 1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian yang akan dilakukan ialah :

1. Bagaimana hasil transformasi dari isolat ekstrak daun benalu kopi (*Loranthus paraciticus (L.) Merr*) ?
2. Bagaimana karakterisasi senyawa isolat flavonoid hasil transformasi daun benalu kopi (*Loranthus paraciticus (L.) Merr*) ?

## 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil transformasi dari isolat ekstrak daun benalu kopi (*Loranthus paraciticus (L.) Merr*)
2. Mengetahui karakterisasi senyawa isolat flavonoid hasil transformasi daun benalu kopi (*Loranthus paraciticus (L.) Merr*)

## 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini bagi peneliti yakni sebagai bahan pengetahuan, wawasan, pemahaman, serta keterampilan dalam melaksanakan penelitian. Adapun manfaat dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai :

1. Pengetahuan dasar untuk keberlanjutan penelitian bagi peneliti lain mengenai manfaat yang dapat dihasilkan dari daun tumbuhan benalu kopi (*Loranthus paraciticus (L.) Merr*)

2. Bahan latihan bagi peneliti untuk membuat senyawa transformasi senyawa metabolit sekunder lain yang berasal dari bahan alam.
3. Tinjauan informasi ilmiah dalam bidang kimia dan farmasi khususnya pada bahan alam sebagai landasan eksplorasi antibakteri yang berasal dari senyawa alami
4. Memperkuat nilai ilmiah dari khasiat flora endemik di Indoneisa, khususnya di daerah Sumatera Utara



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY