

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era modern saat ini, gaya hidup masyarakat sehari-hari semakin berubah, dan perkembangan teknologi semakin mempengaruhi gaya hidup masyarakat. Masalah kesehatan semakin meningkat sebagai akibat dari perubahan gaya hidup modern. Salah satunya kurang memperhatikan pola makan dan memilih gaya hidup instan, seperti makanan cepat saji (*fast food*), yang lebih umum dikonsumsi karena lebih praktis. Makanan ini tinggi lemak jenuh dan kolesterol (Tanjung *et al.*, 2022). Kadar kolesterol total yang meningkat disebabkan oleh makanan tinggi lemak, terutama lemak jenuh, yang menyebabkan produksi kolesterol LDL yang tinggi di hati (Dwi *et al.*, 2021). Menurut WHO (2014) prevalensi penyakit kardiovaskuler menduduki peringkat pertama penyakit mematikan di Indonesia, yang disebabkan oleh kolesterol yang meningkat. Berdasarkan Laporan Kemenkes (2022) prevalensi penyakit kolesterol di Indonesia sangat tinggi, mencapai 28% meninggal karena penyakit kolesterol. Mengobati kadar kolesterol tinggi yang terlambat justru dapat membahayakan kesehatan bahkan berujung pada kematian. Kolesterol dapat menyebabkan aterosklerosis, angina, stroke, dan serangan jantung jika tidak diobati. Kadar kolesterol naik diperkirakan menyebabkan 29,7 juta kematian per tahun dan 2,6 juta kematian per tahun. Saat ini, hiperkolesterolemia masih dianggap tinggi. Tingkat prevalensi global kira-kira 45%, Asia Tenggara 30%, dan Indonesia 35% (Balitbangkes, 2013; Kemenkes, 2017; WHO, 2019).

Aterosklerosis, yang merupakan salah satu penyebab utama penyakit jantung dan kardiovaskuler, dikaitkan dengan peningkatan kadar kolesterol dalam tubuh (Yoga Adhi Dana & Hanifah Maharani, 2022). Jantung menerima lebih sedikit darah karena pembuluh darah perifer tersumbat oleh kolesterol tinggi. Aterosklerosis adalah kondisi di mana ti

mbunan lemak atau plak di lapisan pembuluh darah dapat dengan mudah menyumbat pembuluh darah. Akibatnya, tekanan darah meningkat sebagai akibat dari tahanan perifer yang lebih tinggi (Tanjung *et al.*, 2022).

Kadar kolesterol tinggi dalam darah mengancam kesehatan jantung dan pembuluh darah. Variabel genetik dan lingkungan memengaruhi kadar kolesterol (Yoga Adhi Dana & Hanifah Maharani, 2022). Hiperkolesterolemia, yang disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat dan konsumsi makanan yang mengandung kolesterol tinggi, terkait dengan risiko penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, dan obesitas. (Subandrate *et al.*, 2020).

Kolesterol adalah lemak alami dengan rumus steroida. Tubuh menggunakan kolesterol untuk membuat hormon kelamin, hormon anak ginjal, vitamin D, dan asam empedu, serta untuk membuat zat penting seperti membran sel dan bahan isolasi sekitar serat saraf. Konsumsi berlebihan, bagaimanapun, dapat menyebabkan hiperkolesterolemia, peningkatan kolesterol dalam darah yang dapat menyebabkan kematian dalam jangka waktu yang lama. Orang gemuk, kurang berolahraga, dan perokok memiliki kadar kolesterol darahnya lebih tinggi. Tubuh biasanya membuat kadar kolesterol sendiri. Namun, mengonsumsi makanan hewani (seperti daging ayam, usus ayam, telur ayam, burung dara, telur puyuh, daging bebek, telur bebek, kambing, daging sapi, sosis daging, babat, ampela, paru-paru, hati, bakso sapi, gajih sapi, susu sapi, ikan air tawar, kepiting, udang, kerang, belut, cumi-cumi, dan belut) dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol. (Listiyana *et al.*, 2013).

Tingkat lemak darah tubuh lebih dari 240 mg/dl, lipoprotein berdensitas rendah (LDL) melebihi 160 mg/dl, dan lipoprotein berdensitas tinggi (HDL) kurang dari 40 mg/dl dikenal sebagai hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia mungkin tidak menunjukkan gejala tertentu; orang mungkin baru mengetahuinya saat menjalani pemeriksaan medis atau karena keluhan lain yang dianggap mengganggu

aktivitas mereka. Pusing di kepala bagian belakang, pegal di tengkuk dan pundak, kesemutan di tangan dan kaki, dan beberapa orang mengatakan bahwa mereka merasa dada sebelah kiri mereka seperti tertusuk adalah beberapa gejala yang paling umum. Jika hiperkolesterolemia ini dibiarkan begitu saja, risiko penyakit akan meningkat (Yoga Adhi Dana & Hanifah Maharani, 2022). Status gizi dan kadar kolesterol darah berkorelasi dengan resistensi insulin. Resistensi insulin menyebabkan hipersekresi sel pankreas, yang berdampak pada gen yang menyebabkan masalah metabolisme lemak seperti peningkatan kadar LDL dan penurunan kadar HDL. Akibatnya, ini menyebabkan hiperinsulinemia (Mulyani *et al.*, 2018).

Selain perawatan medis, upaya pengobatan tradisional dapat digunakan untuk mencegah dan menurunkan kadar kolesterol tinggi. Pengobatan tradisional juga mudah diakses dan tidak mahal. Pengobatan tradisional adalah metode alami yang tidak berbahaya dan menguntungkan. Jika pengobatan konvensional tidak dapat diberikan, pengobatan tradisional dapat digunakan sebagai pelengkap (komplementer) atau terapi pengganti (alternatif). Pengobatan non-konvensional yang dikenal sebagai pengobatan komplementer tradisional-alternatif bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat melalui tindakan preventif, kuratif, rehabilitatif, dan promotif. Pengobatan alternatif atau terapi alternatif biasa adalah istilah untuk pengobatan non-medis. Pengobatan alternatif juga dikenal sebagai pengobatan tradisional. Pengobatan tradisional adalah jenis pengobatan yang diberikan sebagai alternatif atau pelengkap untuk pengobatan medis modern yang menggunakan bahan, metode, atau alat yang tidak ada dalam pengobatan medis konvensional (Syokumawena & Pastari, 2021). Jenis obat anti-hiperlipidemik termasuk statin, asam nikotik (Niacin), fibrat, dan omega3. Masyarakat menganggap penggunaan tanaman sebagai obat sebagai salah satu terapi (Ruth & Sulistianingsih, 2018).

Banyak tanaman herbal yang berasal dari Indonesia dapat digunakan baik sebagai makanan maupun sebagai obat herbal. Obat herbal telah

digunakan di Indonesia dan di seluruh dunia sejak ribuan tahun yang lalu (*Alkandahri et al.*, 2020). Ada banyak ramuan yang terbuat dari tumbuhan yang dapat digunakan untuk pengobatan tradisional. Sejak lama, tumbuhan obat telah memainkan peran penting dalam mempertahankan kondisi fisik yang baik, mempertahankan stamina, dan mengobati penyakit. Obat tradisional telah melekat dalam budaya Indonesia dan digunakan secara swamedika untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan (*Ismiyanti & Diana*, 2022).

Menurut *Wilkinson et al.*, sebagaimana dikutip oleh *Da Ressurreição et al* (2022:2), terdapat berbagai macam obat untuk mengendalikan hiperkolesterolemia saat ini, tetapi efek samping dari obat-obatan ini seringkali menyebabkan pasien tidak menerimanya dan mengakibatkan pengabaian yang tinggi. Akibatnya, banyak orang mencari pengobatan hiperkolesterolemia yang lebih alami. Salah satu tanaman obat yang diyakini masyarakat adalah serai (*Bandi et al.*, 2021).

Serai (*Cymbopogon citratus*), tumbuhan asli Sri Lanka dan India selatan, tersebar luas di zona iklim tropis di benua Amerika dan Asia, dan di zona iklim sedang di benua Eropa. Biasanya ditanam sebagai tanaman hias dan tanaman aromatik, tetapi juga digunakan sebagai bahan aromatik dalam industri kosmetik karena bau khas jeruknya (*Karkala, Manvitha & Bidya*, 2014). Daun serai (*Cymbopogon citratus*) juga digunakan secara empiris sebagai anti radang, mengurangi rasa sakit, dan memperbaiki sirkulasi darah. Manfaat lain termasuk meredakan sakit kepala, batuk, nyeri lambung, haid tidak teratur, sakit otot, dan bengkak setelah melahirkan. (*Ramadhan et al.*, 2022).

Pengembangan daun serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai alternatif obat baru melalui 6 (enam) tahap yaitu etnofarmakologi, percobaan eksperimental, isolasi dan fraksinasi, elusidasi struktur, uji bioaktivitas serta pencarian formula (*Saputri & Pitaloka*, 2021). Kajian etnofarmakologi daun serai menunjukkan daun serai memiliki aktivitas antispasmodik, analgesik, anti-inflamasi, antipiretik, diuretik, ansiolitik,

antihipertensi dan obat penenang, namun tidak umum digunakan untuk mengontrol kolesterol serta aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC50 sebesar 71,96 ppm (Fransisco et al, 2014; Hutahaen & Februyani 2023). Tanaman serai juga mengandung saponin, alkaloid, dan flavonoid, dan telah ditunjukkan untuk menurunkan kadar kolesterol total dan LDL serta mencegah enzim β -HMG-CoA reductase (Ekpenyong *et al.*, 2014).

Percobaan eksperimental daun serai segar *Cymbopogon citratus* dengan cara rebusan atau infusa yang dilakukan pada tikus wistar menunjukkan adanya penurunan LDL kolesterol dan peningkatan kadar HDL kolesterol (Widaryanti *et al.*, 2021). Aktivitas hipolidemik rebusan serai diduga berasal dari kandungan minyak atsiri yang dapat menurunkan kadar kolesterol mencit selama 21 hari pemberian (Mirghani *et al.*, 2012). Penelitian (Bandi *et al.*, 2021) mengemukakan bahwa tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Sprague dawley yang mengalami hiperkolesterolemia menurun kadar kolesterol total darah setelah pemberian ekstrak etanol daun serai dengan dosis paling efektif 200 mg/KgBB dosis yang lebih tinggi dikhawatirkan dapat menjadi toksik

Daun serai (*Cymbopogon citratus*) perlu dilakukan isolasi dan fraksinasi untuk mendapatkan satu senyawa murni yang berpotensi sebagai antikolesterol. Penelitian terdahulu menunjukkan ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung senyawa antikolesterol seperti minyak atsiri, tanin, flavonoid, dan triterpenoid. Minyak atsiri menurunkan kolesterol dengan apa. Tanin bekerja dengan protein mukosa dan sel epitel usus untuk menghentikan penyerapan lemak di usus., flavonoid meningkatkan aktifitas enzim LPL dan menurunkan trigliserida dalam kilomikron (Bandi *et al.*, 2021). Senyawa aktif terpenoid memiliki kemampuan untuk menghentikan enzim HMG-CoA reduktase, yang mengakibatkan penurunan sintesis kolesterol (Bandi *et al.*, 2021). Sebelum melaksanakan isolasi dan fraksinasi pada ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*), Uji penegasan kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun serai dilakukan dengan menggunakan uji

skrining fitokimia menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan uji eksperimental untuk menentukan potensi antikolesterol. Uji skrining fitokimia menggunakan KLT mengidentifikasi pemisahan sampel dalam ekstrak berupa pola kromatografi yang khas berdasarkan kepolaran antara sampel dan pelarut sehingga memunculkan gugus kovalen yang mampu menyerap radiasi dalam UV-Vis. Potensi suatu senyawa sebagai antikolesterol dinyatakan sebagai setengah konsentrasi efektif maksimum (EC_{50}). Nilai EC_{50} mengacu pada konsentrasi obat yang menyebabkan reaksi antara konsentrasi awal dan konsentrasi maksimum (Singh A *et al.*, 2020). Nilai EC_{50} mengetahui suatu senyawa dalam pemurnian keefektifan konsentrasi maksimal. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian uji antikolesterol daun serai dengan uji skrining fitokimia menggunakan KLT serta uji metode spektrofotometer Uv-Vis dengan reaksi Lieberman-Burchard *in vitro* melalui penentuan nilai EC_{50} . Metode ini dipilih karena sangat spesifik untuk mengukur komponen golongan steroid, termasuk kolesterol. (Andriani & Anggraini, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol daun serai memiliki metabolit sekunder yang berpotensi sebagai aktivitas antikolesterol?
2. Berapa nilai EC_{50} ekstrak etanol daun serai sebagai aktivitas antikolesterol dengan metode spektrofotometer Uv-Vis?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk memungkinkan penambahan dan peningkatan sumber masalah sehingga penelitian menjadi lebih terorganisir dan lebih mudah dibahas. Beberapa batasan yang berkesinambungan dengan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Pada uji skrining fitokimia menggunakan KLT hanya dilakukan dengan menguji golongan senyawa metabolit sekunder flavonoid dan terpenoid.

1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol serai sebagai antikolesterol.
2. Untuk mengetahui nilai EC_{50} ekstrak etanol daun serai memiliki aktivitas antikolesterol dengan metode spektrofotometer Uv-Vis.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi tentang aktivitas antikolesterol pada ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon citratus*) secara in vitro.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang aktivitas antikolesterol pada ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon citratus*) secara in vitro.

1.5.3 Manfaat Masyarakat

Penelitian ini diharapkan bisa membantu masyarakat untuk pengolahan daun serai (*Cymbopogon citratus*) yang di gunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah.