

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tindakan penanganan berbagai permasalahan kesehatan di Indonesia masih terdapat sejumlah keterbatasan (Elisa dkk.,2023). Prevalensi penyakit degeneratif di Indonesia relatif cukup tinggi, yaitu 20,8% yang terdiri dari penyakit diabetes melitus, jantung, kanker, hipertensi dan stroke. Berbagai laporan menyebutkan bahwa penyakit tersebut merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia (Werdhasari, 2013; Asmin dkk., 2021 Meilina dkk., 2020). Berdasarkan data (WHO, 2021), Penyakit degeneratif menyebabkan 71% kematian atau sekitar 41 juta orang tiap tahunnya. Diperkirakan bahwa rata-rata jumlah kematian global akibat penyakit degeneratif akan mencapai 75,26% pada tahun 2030, dengan 77% dari seluruh kematian penyakit tersebut terjadi di negara-negara yang penghasilan penduduknya cenderung berada di kisaran yang lebih rendah atau menengah dibandingkan dengan negara-negara yang ekonominya lebih berkembang.

Penyakit degeneratif disebabkan oleh radikal bebas yang terbentuk melalui proses oksidasi maupun radiasi yang menghasilkan senyawa berbahaya bagi tubuh yang dapat merusak sel sehingga mempengaruhi fungsi organ. Radikal bebas juga merupakan hasil samping dalam proses pembentukan energi ATP. Radikal bebas merupakan suatu molekul atau atom yang memiliki elektron tidak berpasangan pada kulit terluarnya, bersifat tidak stabil dan reaktif. Adapun contoh radikal bebas yang ada pada tubuh berupa ROS (*Reactive Oxygen Species*) dan RNS (*Reactive Nitrogen Species*), dimana kedua molekul tersebut jika pada konsentrasi rendah (0,001-0,7 μM) akan memberi dampak positif pada respons seluler dan

kekebalan tubuh. Sedangkan pada konsentrasi tinggi (20-200 μM) molekul ini akan mengakibatkan stress oksidatif, dimana proses ini akan dapat merusak jaringan sel. Perkembangan penuaan dan berbagai kondisi degeneratif seperti penyakit jantung, kanker, stroke, gangguan pembuluh darah dan diabetes dapat disebabkan karena stres oksidatif tersebut (Werdhasari, 2013).

Pencegahan penyakit degeneratif akibat paparan radikal bebas dapat diatasi dengan senyawa antioksidan. Hal ini dikarenakan senyawa tersebut memiliki molekul yang mampu menyumbangkan elektron ke radikal bebas, sehingga mengurangi jumlah radikal bebas melalui mekanisme berantai (Azizah dkk., 2019). Pernyataan tersebut didukung pada penelitian (Santosa dkk., 2020) yang menyatakan bahwa antioksidan memiliki potensi sebagai terapi tambahan untuk mengatasi penyakit jantung koroner dan dapat mengurangi risiko munculnya komplikasi.

Menurut (Sarastani dkk., 2015), antioksidan sintetis dianggap kurang aman dibandingkan dengan antioksidan alami. Hal ini dikarenakan bahwa antioksidan sintetis bersifat karsinogenik dalam jangka waktu tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh, sehingga antioksidan alami menjadi alternatif karena dianggap lebih aman. Kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami pada tumbuhan adalah senyawa fenolik. Gugus hidroksi yang terikat pada cincin aromatis dalam senyawa fenol. Senyawa fenolik memiliki kecenderungan untuk mengalami oksidasi dikarenakan senyawa tersebut memberikan atom hidrogen kepada radikal bebas. Kemampuannya untuk membentuk radikal fenoksi yang stabil selama reaksi oksidasi membuat senyawa fenolik menjadi sumber antioksidan yang sangat potensial (Rohmanna dkk., 2023). Hal ini juga didukung

pada penelitian (Pertiwi dkk.,2023) menyatakan bahwa senyawa fenolik berpotensi sebagai inhibitor enzim α -amilase dan α -glukosidase yang dapat menunda proses pencernaan karbohidrat yang menyebabkan absorpsi glukosa menurun sehingga konsumsi makanan yang tinggi. Senyawa fenolik dapat memberikan efek menurunkan kadar glukosa darah sehingga menekan resiko timbulnya penyakit degeneratif terutama diabetes. Senyawa fenolik juga dilaporkan memiliki aktivitas lain seperti antikarsinogenik, antimikroba, antiinflamasi dan imunoregulasi (Diniyah dkk., 2020).

Cengkeh adalah salah satu sumber alami senyawa fenolik, termasuk eugenol, eugenol asetat, dan asam galat. Senyawa-senyawa ini memiliki potensi pada bidang farmasi, kosmetik, dan makanan. Selain kaya akan senyawa fenolik, tanaman cengkeh juga memiliki kandungan antioksidan dan antimikroba yang lebih tinggi dibandingkan dengan buah, sayuran, dan rempah-rempah lainnya, sebagaimana dibuktikan oleh hasil penelitian (Cortés *et al.*, 2014). Salah satu bagian tanaman cengkeh yang memiliki manfaat potensial ialah daun cengkeh,

Kandungan senyawa aktif dalam ekstrak daun cengkeh sangat tergantung pada kemampuan pelarut untuk mengekstraksi senyawa-senyawa tersebut selama proses ekstraksi. Semakin banyak jumlah senyawa yang terdapat dalam ekstraksi, maka semakin kuat efek farmakologis yang dapat dihasilkan. Prinsip dalam memilih pelarut harus mematuhi prinsip *like dissolve like*, yang berarti pelarut akan melarutkan senyawa dengan kelarutan yang serupa (Maslukhah dkk., 2016). Dalam memilih pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya, proses pemisahan senyawa aktif dalam sampel dapat lebih mudah dilakukan (Istiqoomah, 2013).

Berdasarkan penelitian (Septiani dkk.,2017) daun cengkeh diekstraksi menggunakan etanol 96% mengandung senyawa metabolit sekunder berupa saponin, fenol, terpenoid, glikosida, flavonoid, tannin. Menurut penelitian yang dilakukan (Nurbaety dkk.,2018) pada penelitian tersebut daun cengkeh diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etil asetat dan memberikan hasil uji skrining fitokimia berupa terpenoid, flavonoid, alkaloid, fenolat, tannin, saponin, dan glikosida. Sedangkan pada penelitian (Taher dkk., 2018) menggunakan metode maserasi dengan pelarut akuades hasil uji fitokimia pada penelitian tersebut daun cengkeh mengandung flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, tannin, triterpenoid, dan steroid.

Menurut penelitian (Mukhriani, 2016), teknik maserasi efektif dalam ekstraksi senyawa aktif dalam tanaman yang sensitif terhadap suhu. Selain itu, ekstraksi secara maserasi memiliki keuntungan seperti murah dan pengerjaannya mudah (Ngibad dkk.,2023). Berdasarkan penelitian (Alam dkk., 2013), penggunaan metode DPPH dalam pengujian aktivitas antioksidan karena cepat, sederhana, ekonomis, tidak memerlukan banyak reagen dan tahapan, serta terjangkau secara biaya dibandingkan dengan model uji lainnya. Metode spektrofotometri UV-Vis juga digunakan dalam mengukur kandungan fenolik serta aktivitas antioksidan karena kecepatan, kesederhanaan, biaya yang terjangkau, dan kemampuannya, serta analisis zat organik atau anorganik. Keakuratan hasilnya dapat dengan cepat diperoleh dalam bentuk angka digital atau grafik (Wardani, 2021). Menurut penelitian (Lushaini dkk., 2015), diketahui bahwa antioksidan memiliki hubungan dengan kandungan total fenol, yaitu

semakin besar kandungan total fenol, maka kekuatan antioksidannya semakin meningkat.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, bahwa terdapat perbedaan pada uji skrining fitokimia ekstrak daun cengkeh dengan menggunakan berbagai jenis pelarut yang digunakan. Setiap pelarut memiliki polaritas yang berbeda, sehingga mempengaruhi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam hasil ekstraksi. Sehingga, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan serta hubungan kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun cengkeh secara spektrofotometri UV-Vis

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: Apakah terdapat perbedaan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan serta bagaimana hubungan antara kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun cengkeh secara spektrofotometri UV-Vis?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan serta hubungan kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun cengkeh secara spektrofotometri UV-Vis

2. Tujuan khusus

- a. Melakukan ekstraksi daun cengkeh dengan pelarut etanol 96%, akuades dan etil asetat dengan metode maserasi

- b. Mengukur kadar total fenol pada ekstrak etanol 96%, akuades, etil Asetat secara spektrofotometri UV-Vis
- c. Mengukur aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 96%, akuades, etil Asetat dengan menggunakan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis
- d. Mengetahui perbedaan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun cengkeh
- e. Menganalisis hubungan jenis pelarut terhadap kadar total fenol dengan aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun cengkeh

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

- a. Bagi institusi

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan ilmiah dan memperkaya literatur atau referensi yang berkaitan dengan pengaruh pemilihan jenis pelarut terhadap kadar senyawa fenolik total dan efektivitas antioksidan dalam ekstrak daun cengkeh.

- b. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau sebagai sumber data yang berkaitan tentang jenis pelarut yang baik terhadap kadar senyawa total fenol dan hubungan terhadap aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun cengkeh

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga tentang pelarut yang paling efektif dalam mengekstraksi senyawa bioaktif tertentu. Ini dapat

membantu dalam mengoptimalkan proses ekstraksi dan meningkatkan efisiensi pengekstrakan senyawa bioaktif dari bahan alami, yang pada akhirnya dapat menghemat waktu dan sumber daya.

b. Bagi masyarakat

Memberikan informasi pengembangan dan pemanfaatan kekayaan alam Indonesia untuk meningkatkan kesehatan masyarakat serta untuk dijadikan masukan dan menambah pengetahuan masyarakat tentang kandungan dan penggunaan daun cengkeh sebagai antioksidan.