

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit degeneratif merupakan salah satu penyebab tingginya angka kematian di wilayah Asia Tenggara. Hal ini didasarkan pada data WHO tahun 2008 dimana sekitar 55% angka kematian disebabkan oleh penyakit degeneratif. Menurut WHO 2011, angka kematian yang disebabkan oleh penyakit degeneratif diprediksi meningkat 21% pada tahun 2018 (Tristantini et al., 2016). Berbagai penyakit degeneratif, seperti kanker, rematik, jantung koroner dan katarak disebabkan oleh adanya senyawa radikal bebas. Senyawa ini merupakan molekul yang sangat reaktif dan bersifat tidak stabil karena mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas berasal dari makanan dan minuman yang mengandung bahan kimia berlebih, paparan sinar UV, hasil pembakaran dan lain – lain (Risasti et al., 2023). Senyawa ini sangat mudah menyerang sel sehat di dalam tubuh. Oleh karena itu, diperlukan pertahanan tubuh untuk menetralkan radikal bebas tersebut (Huselan et al., 2015).

Untuk mengatasi radikal bebas, dibutuhkan asupan antioksidan di dalam tubuh manusia. Antioksidan mampu menghambat dan meminimalisir radikal bebas berlebih. Senyawa ini sangat efektif dalam menangkal radikal bebas didalam tubuh. Fungsi antioksidan untuk menurunkan laju insiasi reaksi dalam reaksi berantai radikal bebas. Cara kerja dari senyawa ini dengan mendonorkan atom hidrogen ke senyawa radikal bebas sehingga menyebabkan senyawa tersebut menjadi stabil (Risasti et al., 2023). Menurut Rizqiana & Sudarmin (2023) tubuh manusia sebenarnya dapat memproduksi antioksidan sendiri berupa enzim seperti superoksida dismutase, katalase, dan glutathion peroksidase yang disebut sebagai antioksidan endogen. Namun, antioksidan yang diproduksi oleh tubuh tidak cukup untuk melawan radikal bebas. Maka diperlukan asupan antioksidan dari luar tubuh yang dapat diperoleh dari bahan alam kaya akan antioksidan yang dapat dikonsumsi oleh tubuh (Rizqiana & Sudarmin, 2023). Antioksidan dibedakan menjadi 2 berdasarkan sumbernya, yaitu antioksidan alami dan sintetis. Penggunaan

antioksidan sintetik mulai dibatasi karena terbukti bersifat karsinogenik dan dapat meracuni hewan percobaan seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluene*). Efek samping yang ditimbulkan oleh penggunaan antioksidan tersebut mendorong perkembangan penelitian terhadap antioksidan alami yang lebih aman dan lebih mampu dalam mengurangi radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan alami dapat diperoleh dari tumbuh – tumbuhan atau buah – buahan(Huselan et al., 2015).

Metabolit sekunder yang terkandung di dalam tumbuhan berpotensi sebagai antioksidan adalah alkaloid, flavonoid, senyawa fenol, steroid, dan terpenoid(Huselan et al., 2015). Menurut Asworo & Widwastuti (2023) metabolit sekunder adalah salah satu zat aktif dalam bahan alam yang terkenal mengandung antioksidan tinggi. Salah satu bahan alam yang terbukti positif mengandung senyawa metabolit sekunder adalah biji *Carica pubescens*. Widayanti et al (2023) telah melakukan penelitian mengenai pengaruh suhu pengeringan biji *Carica pubescens* terhadap metabolit sekunder. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa biji *Carica pubescens* yang tumbuh di dataran tinggi Dieng pada suhu pengeringan 30, 40, 50 dan 60°C positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada biji *Carica pubescens* diduga berpotensi sebagai senyawa antioksidan. Buah pepaya gunung (*Carica pubescens*) merupakan salah satu oleh – oleh khas daerah Wonosobo. Namun tidak semua tempat di Wonosobo khususnya dataran tinggi Dieng dapat ditumbuhi tanaman ini(Savita & Widodo, 2022). Tanaman ini mengandung zat antioksidan yang mampu menangkal bahaya radikal bebas dan mengandung enzim pencernaan yang meningkatkan kerja alat pencernaan, mengurangi stress pencernaan, menjaga pH, menjaga kesehatan usus serta menyeimbangkan enzim – enzim alami tubuh(Astuti & Hadi, 2018).

Senyawa antioksidan dari tumbuhan dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut. Perbedaan polaritas dari pelarut menghasilkan perbedaan jumlah dan jenis metabolit sekunder(Huselan et al., 2015). Aktivitas antioksidan tidak hanya diperankan oleh golongan senyawa yang bersifat polar, namun juga dapat diperankan oleh golongan senyawa yang bersifat non – polar. Golongan

senyawa flavonoid non – polar seperti alkaloid dan triterpenoid. Glikosida flavonoid dalam bentuk aglikon yang bersifat non – polar memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bentuk glikonnya yang bersifat polar. Pemilihan pelarut yang tepat dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi. Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan pelarut diantaranya adalah selektivitas, toksisitas, kepolaran, kemudahan untuk diuapkan dan harga pelarut. Etil asetat adalah pelarut dengan toksisitas rendah yang bersifat semi polar sehingga diharapkan dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun non – polar dari biji *Carica pubescens* (Putri et al., 2018). Menurut Winahyu et al (2018) pelarut etil asetat dapat mengekstraksi lebih banyak kandungan senyawa flavonoid dibandingkan dengan pelarut etanol pada sampel daun kersen.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode refluks. Pemilihan metode ini karena dengan adanya pemanasan maka cairan penyari dapat dengan mudah menembus dinding sel simplisia serta proses ekstraksi dapat berlangsung secara singkat. Pengaruh pemanasan pada metode refluks dapat meningkatkan kemampuan suatu pelarut untuk mengekstraksi senyawa – senyawa yang tidak larut pada suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa dapat terjalin secara lebih optimal dan rendemen yang dihasilkan pun akan lebih banyak (Tapalina et al., 2022). Menurut Susanty & Bachmid (2016) metode ekstraksi refluks menghasilkan kadar fenolik yang lebih besar dibandingkan dengan metode ekstraksi meserasi pada sampel tongkol jagung. Dari pernyataan tersebut, peneliti menggunakannya sebagai acuan pemilihan metode refluks untuk metode ekstraksi biji *Carica pubescens*.

Proses ekstraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya waktu ekstraksi. Waktu ekstraksi yang singkat mengakibatkan pelarutan senyawa aktif tidak optimum. Sebaliknya, semakin lama waktu ekstraksi maka akan menaikkan jumlah analit yang terekstrak karena kontak antara pelarut dan zat terlarut akan semakin lama. Namun, penambahan waktu ekstraksi tidak lagi berfungsi ketika waktu optimum telah tercapai (Noviyanty et al., 2019). Menurut Novianto & Fuadi (2023) waktu ekstraksi dapat mempengaruhi rendemen, semakin lama waktu

ekstraksi maka semakin banyak rendemen yang diperoleh. Hal ini dibuktikan dengan penelitian Azhari et al (2020) metode refluks menggunakan variasi waktu ekstraksi 120 menit, 150 menit, dan 180 menit pada sampel biji pepaya dan diperoleh hasil terbaik pada waktu 180 menit. Pada penelitian lain, penelitian Fajri & Daru (2022) waktu ekstraksi dengan hasil ekstraksi minyak biji kelor secara optimum diperoleh dengan waktu 120 menit pada sampel biji kelor. Sedangkan pada penelitian Azizah (2023) optimasi waktu ekstraksi terhadap jumlah rendemen ekstrak biji *Carica pubescens* menggunakan metode refluks dengan variasi waktu 120 menit, 150 menit, 180 menit, 210 menit dan 240 menit diperoleh hasil rendemen paling besar pada waktu 180 menit. Dari pernyataan tersebut dapat menjadi acuan peneliti untuk memilih waktu ekstraksi 120 menit, 150 menit, dan 180 menit sebagai variasi waktu ekstraksi metode refluks pada biji *Carica pubescens*.

Pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode DPPH. Metode ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai potensi antioksidan golongan senyawa yang diuji terhadap suatu radikal bebas yang dinyatakan dalam nilai IC_{50} dengan vitamin C sebagai larutan pembanding. Parameter IC_{50} yaitu konsentrasi ekstrak uji yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH sebanyak 50% (A. . Pratiwi et al., 2023). Pengukuran antioksidannya dapat dilihat dari hasil absorbansi panjang gelombang menggunakan spektrofotometri UV – Vis untuk mengetahui aktivitas antioksidan (Wahid & Latu, 2023).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian pengaruh waktu ekstraksi refluks terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat biji *Carica pubescens* dengan metode DPPH secara spektrofotometri UV – Vis yang didasarkan pada nilai IC_{50} . Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh waktu ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan pada ekstrak etil asetat biji buah *Carica pubescens*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh waktu ekstraksi refluks terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat biji *Carica pubescens*?

1.3 Tujuan

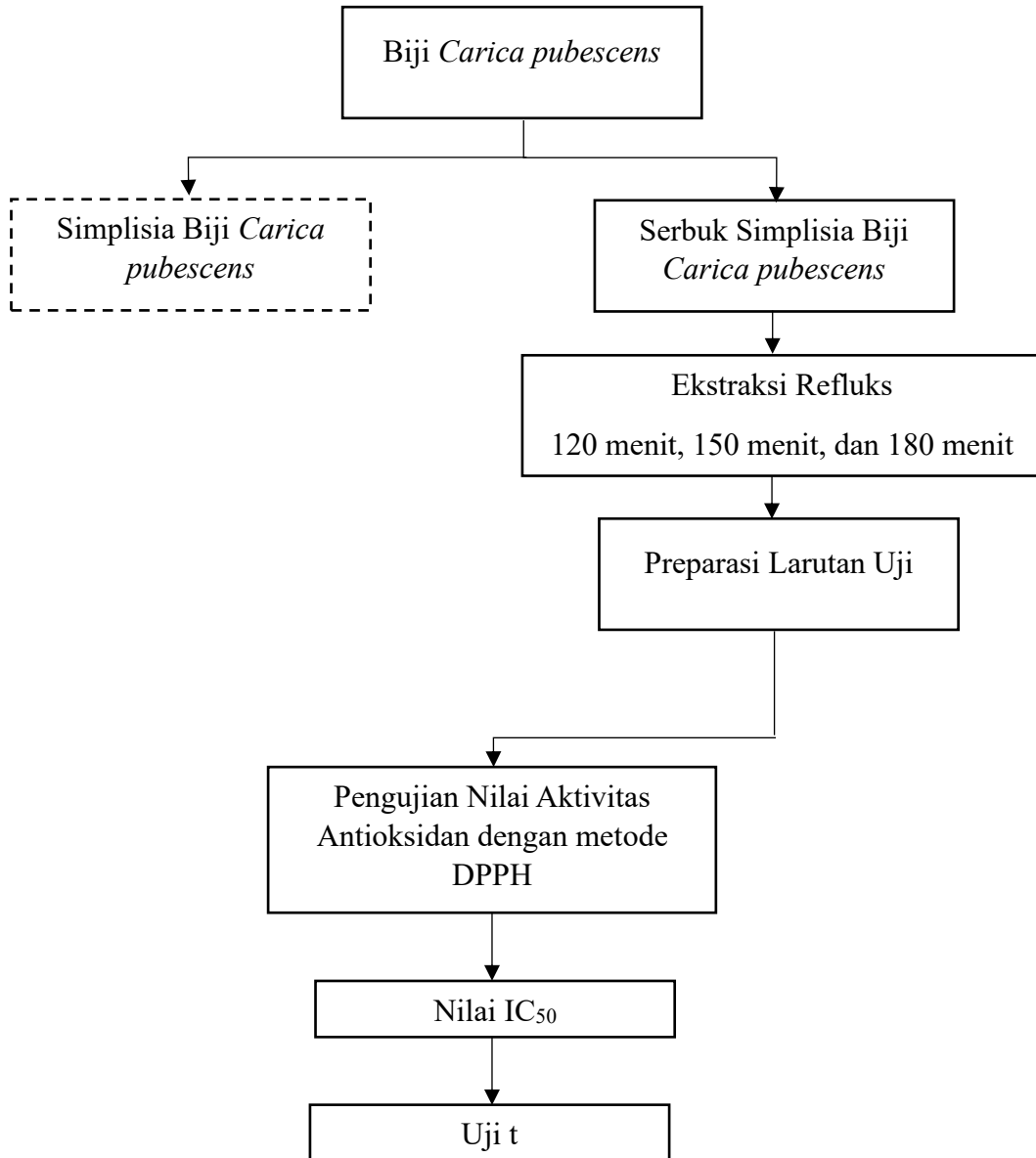
Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu ekstraksi refluks terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat biji *Carica pubescens*.

1.4 Manfaat

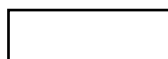
Manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. Dapat memberikan informasi bagi peneliti mengenai pengaruh waktu ekstraksi refluks terhadap aktivitas antioksidan pada ekstrak etil asetat biji *Carica pubescens*
2. Dapat menambah wawasan dan informasi bagi masyarakat mengenai pengaruh waktu ekstraksi refluks terhadap antioksidan yang terkandung di dalam biji *Carica pubescens*
3. Dapat memberikan informasi dan menambah wawasan bagi peneliti selanjutnya mengenai pengaruh waktu ekstraksi refluks terhadap aktivitas antioksidan pada ekstrak etil asetat biji *Carica pubescens* sehingga bermanfaat bagi penelitian selanjutnya

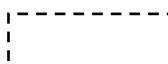
1.5 Kerangka Konsep



Keterangan :



= Diteliti



= Tidak diteliti