BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam aktivitas sehari – hari tubuh manusia dapat terpapar oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul atau fragmen molekul tidak stabil dengan satu atau lebih elektron tidak berpasangan yang dapat merusak lipid, dapat mengakibatkan gangguan produksi DNA, pembuluh darah, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya berbagai penyakit degeneratif (Kusbandari & Susanti, 2017). Selain itu, radikal bebas dalam tubuh juga dapat menyebabkan kerusakan sel dan jaringan yang dapat memberikan stimulus terhadap kerusakan organ yang pada akhirnya menjadi pemicu penyakit kronis (Ladeska dkk., 2022). Jumlah radikal bebas dapat terus meningkat diakibatkan faktor dari luar seperti polusi udara, alkohol, rokok, radiasi sinar UV, obat-obatan seperti anastesi, pestisida, sinar X, kemoterapi, dan faktor dari dalam seperti stres (Yuslianti, 2018). Meskipun tubuh manusia mampu melakukan pertahanan alami dalam menangkal radikal bebas, tetapi peningkatan radikal bebas dapat mengakibatkan peningkatan dari beberapa penyakit. Radikal bebas ini dapat diatasi dengan menggunakan senyawa antioksidan dari luar (Purnamasari dkk., 2022).

Seiring dengan meningkatnya pengetahuan tentang radikal bebas, penggunaan senyawa antioksidan baik dalam makanan maupun obat-obatan pun semakin meningkat. Antioksidan merupakan senyawa yang menghambat oksidasi melalui transfer elektron, menghambat reaksi berantai akibat terbentuknya radikal bebas yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan ketidakseimbangan antara prooksidan dan antioksidan (Fajriah, et al., 2007). Antioksidan dapat melindungi tubuh dari kerusakan akibat senyawa oksigen reaktif dan menekan perkembangan penyakit degeneratif seperti diabetes, kanker, peradangan jaringan, gangguan imunitas, serangan jantung, dan penuaan dini (Midleton et al., 2000). Secara alami, tubuh mampu menghasilkan antioksidan meskipun dalam jumlah kecil yang digunakan untuk melindungi sel tubuh dari banyaknya radikal bebas. Oleh karena itu, perlu adanya tambahan antioksidan dari luar tubuh.

DBerbagai bahan tanaman yang merupakan sumber antioksidan alami yaitu seperti biji – bijian, buah, sayur, rempah dan jamu (Lourenço dkk., 2019). Pepaya gunung *(Carica pubercens)* merupakan tanaman khas Indonesia yang dapat diperoleh di dataran tinggi Dieng Wonosobo. Seluruh bagian pepaya gunung mulai dari bagian bawah akar hingga bagian atas daun, bunga, buah, dan biji, memiliki khasiat yang beragam. Biji pepaya gunung mentah berwarna putih, bila matang berubah warna menjadi coklat, berbau khas, dan tidak berasa (Yulia dkk., 2016). Biji pepaya gunung merupakan salah satu produk limbah pertanian yang diketahui mengandung bahan aktif berupa alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid (Widayanti et al., 2023). Kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid dan alkaloid dapat berpotensi sebagai antioksidan (Huselan et al., 2015).

Menurut Huselan et al (2015) perolehan jumlah dan jenis senyawa metabolit sekunder berdasarkan perbedaan polaritas dari pelarut yang digunakan. Aktivitas antioksidan tidak hanya diperankan oleh golongan senyawa yang bersifat polar, namun juga dapat diperankan oleh golongan senyawa yang bersifat non-polar diantaranya adalah golongan senyawa flavonoid non-polar, 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. Senyawa-senyawa non-polar yang terkandung dalam sampel dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut yang bersifat non- polar pula, salah satunya adalah n-heksan. Pelarut n-heksan merupakan salah satu pelarut yang baik untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang bersifat non-polar karena memiliki beberapa keunggulan, diantaranya karena pelarut ini bersifat relatif stabil, mudah menguap serta selektif dalam melarutkan zat (Satria et al., 2013). Menurut Leksono et al (2018) pelarut n – heksan dapat mengekstraksi lebih banyak senyawa bioktif seperti fenol, klorofil a, dan karetenoid dibandingkan dengan pelarut metanol pada sampel rumput laut.

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Mukhtarini, 2014). Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi menggunakan metode refluks. Metode refluks dilakukan pada

pelarut dengan temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dengan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan. Ekstraksi dapat berlangsung dengan efisien dan senyawa dalam sampel secara lebih efektif dapat ditarik oleh pelarut (Susanty & Bachmid, 2016).

Proses ekstraksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu waktu ekstraksi. Waktu ekstraksi yaitu waktu kontak antara bahan dengan pelarut, dimana kesempatan untuk bersentuhan semakin besar maka hasil ekstrak juga bertambah sampai titik jenuh larutan. Akan tetapi, ekstraksi yang terlalu lama juga dapat berdapak negatif pada hasil ekstrak (Maslukhah dkk., 2016). Pada penelitian ini dilakukan proses ektraksi metode refluks dengan variasi waktu ekstraksi yaitu 120 menit, 150 menit, dan 180 menit untuk dapat menentukan waktu ekstraksi yang paling efektif.

Untuk mengetahui nilai aktivitas antioksidan dari suatu tanaman diperlukan metode pengujian yang tepat salah satunya adalah dengan metode DPPH. Pengukuran DPPH diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm (Pogaga et al., 2020). Selanjutnya parameter yang digunakan untuk mengetahui kekuatan antioksidan pada biji pepaya gunung adalah nilai IC_{50}. Nilai IC50 merupakan kosentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya pada kosentrasi tersebut antioksidan menghambat radikal bebas sebear 50% (Pratiwi et al., 2023). Senyawa antioksidan dari biji *Carica pubescens* dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut. Salah satu metode ekstraksi yang dapat digunakan adalah metode refluks. Refluks merupakan metode ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dengan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dan adanya pendingin balik (Susanty & Bachmid, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian yang mampu menggali aktivitas antioksidan yang ada pada biji pepaya gunung *(carica pubercens)* dengan menggunakan pelarut N-Heksan dengan variasi waktu 120 menit, 150 menit, dan 180 menit yang didasarkan pada nilai IC_{50} dengan metode DPPH secara spektrofotometer UV-Vis. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat

memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan pada ekstrak n-heksan bii buah pepaya gunung (*Carica pubescens*).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah berapakah waktu ekstraksi yang paling optimum yang digunakan untuk mementukan aktivitas antioksidan pada ekstrak n-heksan biji pepaya gunung *(carica pubercens)* yang dihasilkan menggunakan metode DPPH?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak n-heksan biji pepaya gunung *(carica pubercens)* pada variasi waktu ekstraksi metode refluks menggunakan metode DPPH dengan Spektrofotometer UV-Vis

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan pada ekstrak biji *carica pubescens* menggunakan pelarut n – heksan sehingga bermanfaat bagi para pembaca
2. Menambah wawasan mengenai aktivitas antioksidan pada ekstrak *carica pubescens* dalam pelarut n – heksan menggunakan metode DPPH

1.5 Kerangka Konsep

