BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pepaya Gunung *(Carica pubescens)*

Pepaya gunung *(Carica pubercens)* merupakan tanaman khas Indonesia yang dapat diperoleh di dataran tinggi Dieng Wonosobo. Pepaya gunung sering ditulis *Carica, Vasconcellea cundinamarcensis, Carica pubescens, Carica quercifolia, Carica goudotiana,* dan *Cariaca candamarcensis* (Purnayudha, 2016). Seluruh bagian pepaya gunung mulai dari bagian bawah akar hingga bagian atas daun, bunga, buah, dan biji, memiliki khasiat yang beragam. Bagian tanaman pepaya gunung yang mengandung vitamin C adalah biji. Biji pepaya gunung mentah berwarna putih, bila matang berubah warna menjadi coklat, berbau khas, dan tidak berasa (Yulia dkk., 2016). Biji carica 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).



Gambar 2. 1 Tanaman Carica pubescen

2.2 Ekstraksi Refluks

Salah satu metode yang digunakan untuk pembuatan ekstrak pada biji *carica pubescens* adalah ekstraksi. Ekstraksi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk memisahkan komponen – komponen yang diinginkan dari suatu tanaman sehingga didapatkan senyawa aktif dengan kemurnian tinggi. Proses ekstraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis pelarut yang digunakan harus sesui karena pelarut merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan proses ekstraksi (Hidayah et al., 2016).

Salah satu metode ekstraksi yang dapat digunakan adalah refluks. Refluks merupakan metode ekstraksi dengan bantuan pemanasan yang mampu mengekstraksi senyawa tahan panas (Pratiwi, 2010; Mohan, 2013). Metode refluks ini delakukan dengan cara sampel dimasukkan secara bersamaan dengan pelarut kedalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapi titik didih, kemudian uap akan terkondensasi dan kembali kedalam labu. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung (Azhari et al., 2020). Kelebihan metode refluks adalah dapat mengekstraksi sampel yang memiliki tekstur kasar, waktu yang dibutuhkan lebih singkat dan lebih efisien (Candra et al., 2021).

2.3 N-Heksan

N – heksan merupakan pelarut organik yang mudah menguap dan biasanya digunakan dalam industri. N – Heksan adalah sebuah hidrokarbon alkana yang memiliki rumus kimia C_6H_{14}. N – Heksan diidentifikasi sebagai zat toksik yang sangat berbahaya karena volatilitas yang tinggi, kelarutan lemak tinggi dan efek akan timbul jika zat terakumulasi dalam tubuh. N -Heksan banyak dijadikan pelarut karena ersifat non-polar sehingga dapat mengekstraksi dengan baik 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., 2013). N – Heksan memiliki titik didih 60°C sampai 70°C (Megawati & Herdiana, 2016).

2.4 Antioksidan

Dalam kehidupan sehari – hari tubuh manusia dapat terpapar radikal bebas yang berasal dari paparan asap rokok, asap kendaraan, radiasi sinar X, dan sinar gamma. Radikal bebas merupakan atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan dan bersifat tidak stabil, berumur pendek, dan sangat reaktif untuk penarikan elektron molekul lain alam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang mengarah pada peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegenerative, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Phaniendra, et al., 2015).

Untuk mencegah terjadinya radikal bebas diperlukan senyawa antioksidan yang digunakan untuk menetralisir, mengurangi, dan menghambat pembentukan radikal bebas baru dalam tubuh hingga memicu berkembangnya kanker. Dengan bertindak sebagai donor elektron untuk radikal bebas, elektron bebas akan berpasangan di dalam radikal bebas dan mencegah kerusakan di dalam tubuh. Antioksidan dapat diproduksi secara endogen atau eksogen untuk menetralisir radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan endogen yang diproduksi tubuh antara lain glutathione, ubiquinone, dan asam urat. Antioksidan eksogen yang lebih ringan meliputi vitamin C, E, dan beta-karoten (Rao & Moller, 2011).

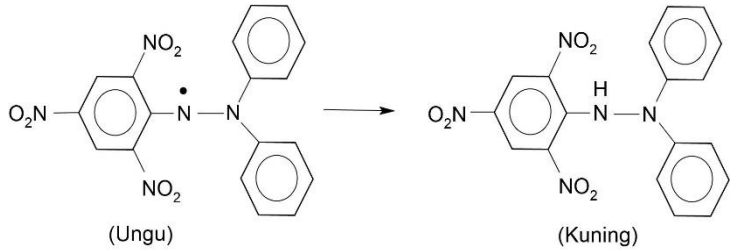
2.5 Asam Askorbat

Pada pengujian antioksidan dengan metode DPPH digunakan asam askorbat sebagai pembanding (kontrol positif). Asam askorbat berfungsi sebagai antioksidan sekunder dengan cara menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai (Suryanita et al., 2019). Penggunaan asam askorbat sebagai pembanding karena asam askorbat merupakan senyawa murni yang memiliki aktivitas antioksidan kuat (Susanto et al., 2022).

2.6 DPPH *(1,1-diphenyl-2-pikrylhydrazyl)*

Metode DPPH *(1,1-diphenyl-2-pikrylhydrazyl)* merupakan salah satu teknik yang umum digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan dalam sampel dari berbagai senyawa, terutama dalam ekstrak tumbuhan dengan melihat kemampuan

dalam menangkal radikal bebas (Amin et al., 2022). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil dibanding metode lainnya. Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan metanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril (Prayoga, 2013). Berkurangnya intensitas warna tersebut dikarenakan berkurangnya ikatan rangkap yang terkonjungsi di DPPH (Laila et al., 2022). Pengukuran DPPH diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm (Pogaga et al., 2020). Spektrofotometer merupakan alat yang digunakan untuki mengukur absorbansi dengan cara melewatkan cahaya dengan panjang gelombang tertentu pada suatu objek kaca atau kuvet. Sebagian dari cahaya tersebut akan diserap dan sisanya akan dilewatkan. Nilai absorbansi dari cahaya yang diserap sebanding dengan konsentrasi larutan yang ada di dalam kuvet (Sastrohamidjojo, 2007). Menurut hukum *Lambert-Beer* nilai absorbansi yang baik yaitu berkisar antara 0,2-0,8. Syarat analisis menggunakan visible adalah sampel yang dianalisis bersifat stabil membentuk kompleks dan larutan berwarna (Lamusu et al., 2022). Pada umumnya senyawa yang dapat diidentifikasi menggunakan Spektrofotometri UV-Vis adalah senyawa yang memilki gugus gugus kromofor dan gugus auksokrom (Sahumena et al., 2020).



Gambar 2. 2 Struktur DPPH