BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit Buah Salak

Kulit buah salak merupakan limbah yang berasal dari kegiatan konsumsi buah salak. Berikut klasifikasi buah salak :



Gambar 2. 1 Kulit Buah salak

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospremae

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Principes

Familia : Palmae

Genus : Salacca

Spesies : Salacca zalacca (Gaert.) Voss

Tanaman salak merupakan buah tropis yang dapat tumbuh di dataran rendah. Di Indonesia terdapat banyak jenis buah salak seperti pondoh, gula pasir, ambarawa dan swaru. Salak pondoh menjadi salah satu jenis salak yang banyak dibudidayakan di daerah Pronojiwo, Lumajang. Tanaman salak memiliki daun majemuk dengan bentuk menyirip, daun berduri panjang, tipis dan banyak, duri pada tanaman salak memiliki warna kelabu sampai kehitaman (Zuliatin & Mazidatul Faizah, 2021). Kulit buah salak mengandung senyawa flavonoid, tanin

dan alkaloid dalam jumlah sedikit alkaloid yang dapat menurunkan kadar gula darah. Kandungan flavonoid memiliki peran penting dalam sistem imun dalam tubuh. Pada kulit buah salak juga mengandung antioksidan dimana tingkat antioksidan pada kulit buah salak tergolong aktif yaitu pada rentang 50 – 100 ppm (Dhyanaputri et al., 2016).

Kulit buah salak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku teh karena memiliki kandungan antioksidan (Sholihah & Tarmidzi, 2022). Selain itu kulit buah salak dapat dimanfaatkan sebagai obat diabetes karena mengandung pterostilbene yang dapat menurunkan kadar gula dalam darah, mencegah sembelit dengan adanya kandungan tanin, mencegah sariawan, mencegah kanker, dapat mengontrol asam urat, mencerahkan kulit dan antioksidan sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan krim pemutih dan kulit buah salak dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Sari et al., 2023). Kulit salak memiliki kandungan gizi berupa protein, karbohidrat, air dan mengandung rendah lemak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Sutriana et al., 2022) pada skrining fitokimia kulit salak mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid dan fenol.

2.2 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menghambat atau melindungi tubuh dari radikal bebas. Aktivitas antioksidan dapat mencegah stres oksidatif yang terjadi akibat peningkatan produksi radikal bebas. Stres oksidatif merupakan kondisi yang terjadi akibat penurunan aktivitas pertahanan antioksidan sehingga dapat menyerang makromolekul seperti lipid, karbohidrat, protein dan asam nukleat. Terdapat 2 sumber antioksidan yaitu antioksidan sintetik (buatan) dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik yang sering digunakan antara lain *Propil Galat* (PG), *Butylated Hydroxyanisole* (BHA) dan *Butylated Hydroquinone* (BHT). Antioksidan sintetik yang digunakan terus-menerus dikhawatirkan dapat menyebabkan efek samping pada tubuh karena memiliki sifat karsinogenik (Katrin & Bendra, 2015). Selain itu alam menyediakan sumber antioksidan yang relatif aman dan efektif dalam menangkal radikal bebas seperti flavonoid, vitamin C dan beta karoten.

Aktivitas antioksidan dalam suatu senyawa digolongkan berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh. Nilai IC_{50} dibawah 50 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan dalam kategori sangat kuat, nilai IC_{50} yang berada di antara 50 - 100 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan dalam kategori kuat, nilai IC_{50} yang berada di antara 100 – 150 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan dalam kategori sedang, nilai IC_{50} yang berada di antara 150 – 200 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan dalam kategori lemah dan nilai IC_{50} yang berada diatas 200 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan dalam kategori sangat lemah (Bahriul et al., 2014).

2.3 Maserasi

Senyawa antioksidan dapat diperoleh melalui metode ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan kelarutan biasanya menggunakan pelarut air atau pelarut organik seperti etanol, metanol dan pelarut organik lainnya. Terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan untuk ekstraksi, salah satu metode yang paling umum digunakan yaitu metode maserasi(Badaring et al., 2020). Maserasi merupakan teknik pemisahan senyawa dengan perendaman menggunakan pelarut organik pada suhu ruangan. Dengan perendaman sampel akan menyebabkan terjadinya pemecahan dinding dan membran sel karena perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel sehingga metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma akan ikut terlarut dalam pelarut (Jura & Ningsih, 2018). Kelebihan dari metode maserasi yaitu mengurangi resiko kerusakan pada senyawa yang terdapat tanaman dan tidak menggunakan peralatan khusus. Namun terdapat kekurangan dari metode maserasi yaitu proses ekstraksi yang kurang sempurna dapat menyebabkan senyawa kurang terlarut dengan sempurna serta membutuhkan banyak pelarut (Putri et al., 2024). Faktor yang mempengaruhi proses maserasi antara lain suhu, waktu perendaman dan jenis pelarut yang digunakan (Kasim et al., 2020).

Umumnya metode maserasi menggunakan suhu ruang yaitu antara 15-30^{o}C. Suhu yang digunakan dalam proses maserasi dapat mempengaruhi hasil ekstrak yang didapat karena suhu yang semakin tinggi maka kelarutan zat aktif dalam bahan yang diekstrak akan semakin bertambah. Akan tetapi penggunaan suhu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada bahan yang akan

diekstrak(Chairunnisa et al., 2019). Waktu maserasi menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi. Dimana semakin lama waktu maserasi mengakibatkan semakin lama kontak antara bahan dengan pelarut sehingga semakin banyak senyawa yang terpecah dalam pelarut. Selain itu jenis pelarut yang digunakan juga dapat mempengaruhi proses ekstraksi, dimana bahan akan mudah larut pada pelarut yang sama polaritasnya (Khofifah et al., 2022).

2.4 Pelarut

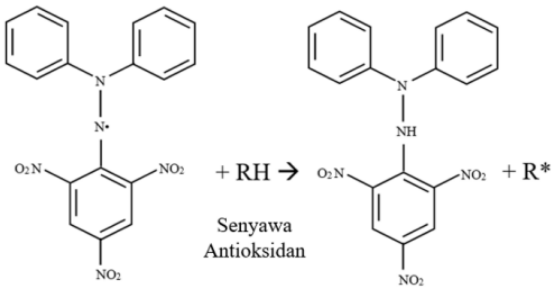
Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu jenis pelarut yang digunakan. Dimana ekstraksi merupakan metode untuk memisahkan suatu komponen dalam suatu zat. Terdapat 2 syarat agar pelarut dapat digunakan dalam proses ekstraksi yaitu pelarut harus dapat melarutkan bahan yang akan diekstrak dengan baik dan dapat terpisah dengan cepat(Kurniawati, 2017). Adapun prinsip dari pemilihan pelarut dalam metode ekstraksi yaitu menyesuaikan kepolaran pelarut dengan sifat senyawa aktif yang akan diekstrak. Berdasarkan prinsip *like dissolve like*, pelarut cenderung melarutkan zat yang memiliki tingkat kepolaran yang sama. Pemilihan metode ekstraksi dan pelarut ekstraksi yang tepat dapat mempengaruhi aktivitas seperti antioksidan dan antibakteri (Domithesa et al., 2021).

Umumnya pelarut yang digunakan dalam metode maserasi yaitu pelarut organik yang efektif dalam melarutkan senyawa. Salah satu jenis pelarut organik yang sering digunakan etanol. Etanol merupakan pelarut organik yang umum digunakan untuk proses ekstraksi karena memiliki sifat polar yang baik sehingga dapat mengekstraksi senyawa-senyawa polar seperti flavonoid dan polifenol. Penggunaan etanol secara luas didasari oleh kemampuannya melarutkan berbagai senyawa dengan tingkat kepolaran yang bervariasi, mulai dari senyawa polar hingga non-polar. Etanol yang bersifat polar juga mendukung pelarutan metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin, sehingga meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa-senyawa tersebut(Gunawan et al., 2024).

2.5 Metode DPPH (*2,2 -Difenil-1-Pikrilhidrazil*)

Uji aktivitas antioksidan pada tumbuhan dan makanan umumnya dilakukan dengan menggunakan metode DPPH *(2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).*

Metode DPPH merupakan metode yang digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan suatu sampel dengan memperhatikan kemampuan sampel dalam menangkal radikal bebas senyawa *(2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).* Metode DPPH dipilih karena pada pengujiannya hanya membutuhkan sedikit sampel, sensitif untuk pengujian aktivitas antioksidan dari bahan alam (Amin et al., 2013). Adapun kelemahan dari metode DPPH yaitu radikal DPPH dapat larut dalam pelarut organik saja. Prinsip dari metode DPPH yaitu senyawa antioksidan akan mendonorkan atom hidrogen (H+) pada radikal bebas menjadi senyawa non radikal ditunjukkan dengan memudarnya warna ungu atau terjadi perubahan warna dari warna ungu pekat menjadi kuning. Reaksi yang terjadi pada senyawa dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Reaksi DPPH dan Antioksidan

Intensitas perubahan warna yang terjadi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang antara 515 – 520 nm sehingga diperoleh nilai absorbansi. Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menentukan nilai antioksidan pada sampel. Nilai antioksidan dinyatakan IC_{50} yang menunjukkan nilai konsentrasi yang dapat meredam 50% radikal bebas. Nilai IC_{50} ditentukan berdasarkan kurva hubungan antara nilai inhibisi terhadap larutan uji. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin besar daya peredamannya,begitu pula sebaliknya. Sehingga semakin kecil nilai IC_{50} menunjukkan semakin baik aktivitas antioksidan (Puspitasari & Ningsih, 2016).