

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang terdapat satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas bersifat sangat reaktif dan tidak stabil, ketika elektron yang tidak berpasangan berusaha mencari pasangan baru, sehingga mudah bereaksi dengan molekul lain di dalam tubuh (Sayuti & Yenrina, 2015). Radikal bebas dapat menyebabkan penyakit degeneratif yang disebabkan oleh proses disfungsi organ dalam tubuh yang terjadi seiring bertambahnya usia, seperti penyakit jantung koroner, rematik, katarak, kanker dan stroke (Nadesul, 2006).

Antioksidan sangat diperlukan untuk menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif untuk mencegah stress oksidatif (Parera et al., 2019). Kerusakan oksidatif atau kerusakan akibat radikal bebas dalam tubuh pada dasarnya dapat diatasi oleh antioksidan endogen, namun jika senyawa radikal bebas melebihi batas kemampuan proteksi antioksidan endogen, maka dibutuhkan antioksidan tambahan dari luar atau antioksidan eksogen untuk menetralkan radikal bebas yang terbentuk (Sayuti & Yenrina, 2015).

Antioksidan eksogen dibagi menjadi dua berdasarkan sumbernya yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik. Penggunaan antioksidan sintetik sangat berbahaya bagi tubuh karena memiliki efek karsinogenesis, sehingga penggunaan antioksidan alami mengalami peningkatan. Antioksidan alami banyak ditemukan dalam sayuran dan buah-buahan. Komponen yang terkandung di dalam antioksidan alami ini adalah vitamin C, vitamin E, β -karoten, flavonoid, isoflavon, flavon, antosianin, katekin, isokatekin, asam lipoat, bilirubin dan albumin, likopen dan klorofil (Winarsi, 2007). Salah satu contoh tanaman yang mengandung antioksidan alami yaitu tanaman buah lontar.

Pohon lontar (*Borassus flabellifer* Linn) adalah salah satu jenis palem lokal (Arecaceae) terbaik yang tumbuh di daerah beriklim kering, seperti Nusa Tenggara Timur (NTT) (Artiningsih et al., 2014). Kelompok tanaman *palmae* ini memiliki kemampuan atau daya antioksidan dan antibakteri sehingga dapat diaplikasikan sebagai obat-obatan (Ngginak et al., 2021).

Masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT) memanfaatkan tandan bunga jantan dari pohon lontar disadap menjadi nira yang berguna sebagai bahan untuk pembuatan gula serta minuman beralkohol. Nira juga mempunyai khasiat untuk menyembuhkan penyakit batuk darah, sedangkan tandan bunga dapat dimanfaatkan sebagai obat pegal-pegal (Artiningsih et al., 2014).

Selama ini pemanfaatan buah lontar hanya sebagai bahan makanan dan minuman saja sementara serabut buahnya digunakan sebagai bahan untuk membuat tali dan kebanyakan menjadi limbah yang akan dibuang. Serabut lontar muda memiliki ciri-ciri berwarna putih ke kuningan atau krem dan tidak berbau asam menyengat, sedangkan serabut lontar tua memiliki rasa yang manis, aroma yang harum, dan sedikit pahit dibandingkan dengan serabut buah yang halus, serta berwarna orange. Pada serabut lontar muda dan tua mengandung senyawa tanin dan karotenoid (xantofil dan senyawa β karoten) yang bersifat antioksidan (Idayati et al., 2014). Serabut lontar juga mengandung saponin yang bersifat antioksidan (Ngginak et al., 2021). Selain serabut lontar, kulit biji lontar yang telah dilakukan penelitian oleh (Sudiono & Susanto, 2021) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit biji lontar memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat ditandai dengan nilai IC_{50} dibawah 50 $\mu\text{g/mL}$ yaitu 12,29 $\mu\text{g/mL}$.

Pada buah lontar terdapat kandungan senyawa aktif yaitu flavonoid, tanin, saponin, terpenoid dan glikosida (Alamelumangai et al., 2014). Senyawa flavonoid memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan yang biasanya digunakan sebagai antioksidan. Flavonoid merupakan antioksidan primer yang berfungsi untuk menangkap radikal bebas pada konsentrasi rendah dan dapat berperan sebagai prooksidan jika konsentrasi radikal bebas sangat tinggi (Arifin & Ibrahim, 2018).

Penggunaan metode ekstraksi yang berbeda dapat mempengaruhi kadar senyawa seperti fenol dan flavonoid (Utami et al., 2015). Macam-macam teknik ekstraksi digunakan untuk memperoleh komponen bioaktif. Mulai dari teknik konvensional seperti maserasi, Sokletasi, dan refluks, hingga teknik yang lebih maju seperti ekstraksi gelombang mikro, ekstraksi ultrasonik, dan ekstraksi fluida superkritis (Jaya, 2017). Agar memperoleh ekstrak dengan aktivitas antioksidan tertinggi, maka perlu dilakukan observasi metode ekstraksi (Desmiaty et al., 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ramayani, Nugraheni, et al., 2021) mengenai pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar total fenolik dan kadar total flavonoid daun talas (*Colocasia esculenta* L.) menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan bahwa perbedaan metode ekstraksi berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) pada kadar total senyawa fenolik dan kadar total senyawa flavonoid ekstrak daun talas (*Colocasia esculenta* L.). Kadar total fenolik dan kadar total flavonoid tertinggi pada metode ekstraksi Sokletasi yaitu sebesar 10,39 mgGAE/g ekstrak dan 12,44 mgKE/g ekstrak.

Berdasarkan penelitian lain yang telah dilakukan oleh (Candra et al., 2021) tentang pengaruh metode ekstraksi terhadap kandungan fenolik total dan flavonoid total pada ekstrak etanol 96% buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) bahwa terdapat

pengaruh metode ekstraksi terhadap total kandungan fenolik dan flavonoid pada ekstrak etanol buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Hasil penelitian menunjukkan total fenolik dan flavonoid yang diperoleh secara signifikan lebih tinggi dengan metode ekstraksi Soklet dibandingkan dengan maserasi, sonikasi, dan refluks.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.) dengan berbagai macam metode ekstraksi yang berpotensi sebagai antioksidan alami berdasarkan pengujian antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrasil (DPPH) yang diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang mendukung dalam pemanfaatan ekstrak tanaman tersebut kedepannya serta menjadi landasan dalam pengembangan obat tradisional, baik dalam bentuk jamu, obat herbal terstandar, maupun fitofarmaka, sebagai alternatif pengobatan penyakit degeneratif yang diakibatkan oleh radikal bebas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana potensi ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.) sebagai antioksidan yang diuji dengan metode DPPH?
2. Bagaimana pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar total kandungan fenolik dan flavonoid yang terdapat pada ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.)?
3. Bagaimana pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.)?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui potensi ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.) sebagai antioksidan yang diuji dengan metode DPPH yang diukur menggunakan spektrofotometri Uv-Vis.
2. Mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar total kandungan fenolik dan flavonoid yang terdapat pada ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.).
3. Mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.).

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan melalui penelitian ini akan bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat membuktikan secara ilmiah tentang pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.).

2. Institusi Pendidikan

Sebagai referensi/rujukan bagi peneliti atau pihak lain yang akan melakukan penelitian sejenis.

3. Masyarakat

Memberikan informasi manfaat serabut buah lontar muda dan tua (*Borassus flabellifer* L.) sebagai antioksidan alami.