

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pisang merupakan termasuk komoditas hortikultura di Indonesia dengan tingkat produksi yang sangat tinggi. Produksi pisang nasional pada tahun 2024 mencapai sekitar 92,6 juta ton. Permintaan terhadap pisang tinggi, terutama konsumsi rumah tangga yang mendominasi konsumsi dalam negeri. Kondisi iklim tropis membuat tanaman pisang banyak di gemari, termasuk varietas pisang barangan (Badan Pusat Statistik, 2024).

Kulit pisang mengandung berbagai zat gizi penting dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi tubuh, kandungan nya meliputi air, karbohidrat, lemak, protein, serta mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, disertai vitamin B dan C yang sangat bermanfaat bagi tubuh (Astuti, 2022). Selain senyawa metabolit primer, kulit pisang juga mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, asam fenolat, tanin, polifenol, tokoferol, terpenoid, dan dopamin. yang memiliki antioksidan dan antimikroba yang berperan dalam menetralsir radikal bebas, melindungi sel dari kerusakan oksidatif, dan menjaga kesehatan metabolisme, saraf, dan jantung. (Pratama *et al.*, 2022).

Kulit pisang juga memiliki manfaat antara lain sebagai, Sumber antioksidan alami, Sebagai Antibakteri dan Antimikroba (*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*), dan Bersifat Anti-inflamasi dan Menyembuhkan Luka (formulasi produk perawatan kulit, seperti masker dan sabun herbal)

Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi menghambat proses oksidasi yang dapat menghasilkan radikal bebas penyebab kerusakan sel. Karena antioksidan sintetis berisiko menimbulkan efek samping, penggunaan sumber antioksidan alami banyak dikembangkan sebagai alternatif yang lebih aman (Handayani, 2021). Radikal bebas merupakan atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluar, sehingga bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Sifat reaktif ini dapat memicu reaksi berantai dalam sistem biologis tubuh, yang mengakibatkan oksidatif pada sel. Kondisi tersebut dapat merusak komponen penting seperti lipid, protein, dan

DNA. Sehingga mempercepat proses penuaan serta meningkatkan risiko penyakit degeneratif, seperti kanker, gangguan kardio vaskular, peradangan kronis, dan kelainan neurodegeneratif (Sri Wahdaningsih *et al*, 2021)

Pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) untuk mengetahui kemampuan suatu senyawa dalam menetralkan radikal bebas melalui donor elektron atau hidrogen. Sedangkan, FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) untuk mengukur kemampuan mereduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Keunggulan utama dari metode FRAP adalah kemampuannya dalam memberikan estimasi yang akurat terhadap potensi reduksi dari senyawa yang diuji, yang secara tidak langsung menggambarkan kekuatan antioksidan senyawa tersebut. Pemanfaatan kulit pisang tidak hanya berperan dalam meningkatkan nilai fungsional pangan melalui kandungan senyawa antioksidan yang dimilikinya (Abidin, Aminah dan Ummum, 2024). Kekuatan antioksidan dinyatakan dengan nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration*), di mana nilai semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya (Arista dan Siregar, 2024).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian pemeriksaan antioksidan pada ekstrak etanol kulit pisang menggunakan metode DPPH, menunjukkan ekstrak etanol kulit pisang barangan memiliki nilai IC_{50} sebesar 98,08 ppm (Arista and Siregar, 2024). Sementara itu, penelitian kedua melaporkan ekstrak kulit pisang kepok memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 9,702 ppm (Azimatur 2021). Penelitian lain menemukan ekstrak etanol kulit pisang ketip memiliki nilai IC_{50} sebesar 554,84 ppm (Bahri, *et al* 2025).

Pemeriksaan antioksidan pada ekstrak etanol kulit pisang menggunakan metode FRAP menunjukkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang raja sebesar 80,2232 ppm (Abidin, *et al* 2024). Penelitian lain pada kulit pisang emas mencatat nilai aktivitas antioksidan sebesar 86,118 ppm (Ayuningsih, 2024). Sementara itu, jenis pisang Raja menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan sebesar 26,5828 ppm (Suhaela *et al*, 2023). Hasil ini menggambarkan bahwa jenis pisang memengaruhi kadar senyawa antioksidan yang terkandung dalam kulitnya.

Perbandingan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol Kulit Pisang menggunakan metode DPPH dan FRAP, menunjukkan ekstrak etanol Kulit Pisang Kepok memiliki nilai IC_{50} sebesar 1421,52 ppm pada metode DPPH, dan 3169,19 ppm pada metode FRAP. Menunjukkan bahwa, kulit Pisang Kepok mempunyai aktivitas antioksidan yang lemah pada metode DPPH dan aktivitas sangat lemah pada metode FRAP (Apridamayanti, *et al* 2022). Penelitian lain menemukan bahwa ekstrak etanol pada kulit pisang raja mempunyai aktivitas antioksidan sebesar 82.52 ppm pada metode DPPH, Dan 29.51 ppm pada metode FRAP, dapat disimpulkan bahwa nilai IC_{50} pada metode FRAP lebih besar dari pada metode DPPH (Chaudhry, *et al* 2025). Penelitian lain menemukan ekstrak etanol pada kulit pisang raja menunjukkan nilai IC_{50} yaitu 0.18 Ppm pada metode DPPH, dan pada metode FRAP sebesar 37.30 ppm. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai IC_{50} menggunakan metode DPPH lebih besar dari pada metode FRAP (Chanburee, *et al.* 2023).

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antioksidan sediaan hand body cream ekstrak kulit pisang emas menunjukkan hasil pengujian organoleptis selama 4 siklus sediaan Hand and Body Cream pada formulasi 1-5 tidak menunjukkan adanya perubahan warna, bau dan bentuk yang menunjukkan bahwa adanya kestabilan sediaan formulasi. Sedangkan dalam segi warna pada kelima sediaan menunjukkan perbedaan warna yang tidak begitu signifikan yaitu pada formulasi 1 menunjukkan warna putih, formulasi 2 menunjukkan warna krem, formulasi 3 menunjukkan warna krem kekuningan, formulasi 4 menunjukkan warna krem kecokelatan dan formulasi 5 menunjukkan warna coklat. Hasil uji organoleptik ini menunjukkan bahwa, semakin besar konsentrasi ekstrak dalam setiap formula akan memberikan konsentrasi warna yang semakin gelap meskipun intensitas perbedaan warna tiap formula tidak begitu signifikan/terlihat (Ayuningsih, 2024).

Hasil penelitian antifungi menunjukan bahwa ekstrak kulit pisang barangan terhadap pertumbuhan jamur *pityrosporum ovale* pada konsentrasi 500; 600; 700; 800; 900; 1000 mg/ml hanya termasuk dalam kategori penghambatan tidak aktif, sementara itu pada konsentrasi 100; 200; 300; 400 mg/ml tidak memperlihatkan aktivitas antifungal. (Chandra and Lister, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian pemeriksaan antioksidan pada ekstrak etanol kulit pisang menggunakan metode DPPH, menunjukkan ekstrak etanol kulit pisang barangan memiliki nilai IC_{50} sebesar 98,08 ppm dan kulit pisang barangan mentah sebesar 34.06 ppm (Arista dan Siregar, 2024).

Hasil penelitian antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang barangan (*Musa acuminata linn*) memiliki efektivitas antibakteri yang signifikan terhadap *Staphylococcus aureus*. Efektivitas tersebut terlihat dari hubungan dosis-respons yang jelas, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak menghasilkan zona hambat yang lebih besar. Rata-rata zona hambat tertinggi dicapai pada konsentrasi 100% dengan diameter $10,31 \pm 0,26$ mm (Echi *et al.*, 2024).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan dengan menggunakan dua metode, yaitu metode DPPH dan FRAP, untuk membandingkan efektivitas kedua metode dalam mengukur aktivitas antioksidan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan (*musa acuminata linn.*) yang dilakukan dengan metode DPPH Dan FRAP.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan (*Musa acuminata linn.*) yang dilakukan dengan Metode DPPH Dan FRAP.

2. Tujuan Khusus

- a. Menentukan nilai aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan berdasarkan hasil pengujian.
- b. Membandingkan hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan menggunakan metode DPPH dan FRAP

D. Manfaat Penelitian

- a. Menambah pengetahuan, wawasan dan keterampilan dengan melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan (*Musa acuminata linn.*) yang dilakukan dengan Metode DPPH Dan FRAP.
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit pisang barangan (*Musa acuminata linn.*) yang dilakukan dengan Metode DPPH Dan FRAP.
- c. Menyediakan sumber referensi di perpustakaan Poltekkes Kemenkes Medan Mengenai Uji Aktivitas Antioksidan.