

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas sering dibahas dalam dunia medis karena berbagai penelitian menunjukkan bahwa senyawa ini dapat memicu timbulnya berbagai penyakit. Radikal bebas adalah molekul yang memiliki elektron tunggal di orbital terluarnya, sehingga menjadikannya tidak stabil. Elektron yang tidak berpasangan ini bersifat reaktif dan cenderung mencari pasangan, sehingga mudah bereaksi dengan molekul lain, yang dapat menyebabkan kerusakan berkelanjutan. Senyawa radikal bebas ini terbentuk sebagai hasil dari proses oksidasi atau pembakaran dalam sel, yang dapat terjadi saat tubuh mengalami aktivitas fisik berlebihan atau ketika terpapar polusi lingkungan seperti asap kendaraan dan rokok. (Nur'amala, 2019)

Paparan dari polusi lingkungan secara terus-menerus dapat meningkatkan jumlah radikal bebas yang melebihi kapasitas normal di tubuh, dan akhirnya dapat merusak sel-sel dalam tubuh. Kerusakan pada sel-sel ini berpotensi menyebabkan munculnya berbagai penyakit degeneratif, seperti penuaan dini, katarak, rematik, penyakit jantung koroner, dan gangguan pada hati. (Nur'amala, 2019)

Tubuh manusia dapat mengatasi radikal bebas melalui mekanisme pertahanan antioksidan. Antioksidan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu endogen dan eksogen. Antioksidan endogen adalah antioksidan yang diproduksi secara alami oleh tubuh, seperti superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT), dan glutathione peroksidase (GPx). Sementara itu, antioksidan eksogen berasal dari luar tubuh, yang bisa didapatkan melalui produk kosmetik, obat-obatan, serta makanan dan minuman. (Nur'amala, 2019)

Antioksidan endogen tidak cukup untuk menetralkan radikal bebas yang berlebihan, sehingga tubuh memerlukan asupan antioksidan dari luar (eksogen). Berdasarkan asalnya, antioksidan eksogen dibagi menjadi dua jenis, yaitu alami dan sintetis. Antioksidan sintetis dihasilkan melalui proses sintesis kimia, sementara antioksidan alami diperoleh dari berbagai bagian tanaman, seperti kayu, kulit batang, akar, daun, buah, bunga, dan biji. (Nur'amala, 2019)

Salah satu tumbuhan yang mengandung antioksidan alami yaitu daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga Pandanaceae, yang sering dimanfaatkan sebagai pewarna dan pengharum dalam masakan. Selain perannya sebagai pewarna dan pengharum, daun pandan wangi juga memiliki khasiat lain sebagai antioksidan. Berdasarkan penelitian Astanti et al., 2022 menunjukkan bahwa daun Pandan Wangi mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, dan polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ghasemzadeh & Jaafar, 2013) menunjukkan bahwa pandan wangi memiliki kandungan asam fenolik (terutama asam galat) dan flavonoid (terutama katekin dan kaempferol), dengan nilai antioksidan yang sangat tinggi dalam pengujian FRAP dan DPPH. Dan Dapat disimpulkan bahwa senyawa bioaktif yang ada dalam ekstrak pandan tersebut bekerja secara sinergis dalam menghambat proliferasi sel kanker payudara dan menunjukkan bahwa senyawa tersebut mungkin memiliki potensi untuk digunakan sebagai aditif alami dalam diet hunan.

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) memiliki potensi sebagai antioksidan karena mengandung senyawa polifenol (Suryani et al., 2018). Senyawa polifenol ini memiliki gugus hidroksil pada cincin benzen yang berfungsi sebagai antioksidan dengan cara menyumbangkan elektron untuk menetralkan elektron radikal bebas yang ada dalam tubuh (Padamani et al., 2020).

Menurut Dalimarta 2015, zat yang terkandung dalam daun pandan wangi yang memiliki sifat antioksidan yaitu flavonoid dan polifenol. Flavonoid dan polifenol memiliki sifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut polar, contohnya etanol.

Menurut penelitian (Ukkas, 2017), senyawa yang terkandung dalam daun pandan wangi dianggap sebagai antioksidan tidak aktif dengan nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun pandan sebesar 700,77 ppm, dikarenakan penggunaan etanol 96% yang dapat memengaruhi kadar antioksidan dalam senyawa flavonoid. Selain itu, suhu 50°C yang digunakan selama proses pengentalan sampel dapat menyebabkan kerusakan pada sebagian besar senyawa antioksidan dalam sampel daun pandan wangi.

Variasi konsentrasi etanol dapat memengaruhi kelarutan senyawa flavonoid dalam pelarut. Semakin tinggi konsentrasi etanol, semakin rendah polaritas pelarut tersebut. Peningkatan konsentrasi etanol hingga 90% menyebabkan penurunan jumlah ekstrak flavonoid yang diperoleh. Oleh karena itu, penggunaan etanol sebagai pelarut pada konsentrasi di atas 70% dapat menyebabkan berkurangnya kandungan total flavonoid dalam ekstrak (Riwanti et al., 2020).

Uji Antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). Parameter yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan adalah konsentrasi efisien atau efficient concentration (EC50) serta konsentrasi inhibisi (IC50). Metode ini bekerja dengan mengukur perubahan warna pada larutan DPPH yang disebabkan oleh kemampuan antioksidan dalam menetralkan molekul radikal bebas. Aktivitas penghambatan radikal bebas dihitung dengan menentukan persentase inhibisi (Wulan, Yudistira, Rotinsulu, 2019: 110-111).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat skrining fitokimia dan potensi antioksidan ekstrak etanol 70% pada daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan metode DPPH.

B. Rumusan Masalah

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dikenal memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) serta melihat potensi antioksidan dari ekstrak etanol 70% pada daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan menggunakan metode DPPH.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan metode DPPH.

2. Tujuan Khusus

- a) Untuk mengidentifikasi sifat organoleptik ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)
- b) Untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)
- c) Untuk mengetahui nilai IC_{50} ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan menggunakan metode DPPH.
- d) Untuk mengetahui potensi antioksidan dari ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) menggunakan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman, memperluas pengetahuan, dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

2. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas literatur informasi bagi mahasiswa Jurusan Farmasi Poltekkes Tanjungkarang serta menjadi referensi untuk studi-studi berikutnya mengenai skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan metode DPPH.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) untuk kesehatan tubuh. Sehingga daun pandan wangi tidak hanya untuk pewarna dan pewangi masakan saja.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Sifat organoleptik ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)
2. Melakukan skrining fitokimia ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) yang meliputi:

- a. Alkaloid
 - b. Flavonoid
 - c. Polifenol
 - d. Tanin
 - e. Saponin
 - f. Steroid/Triterpenoid
3. Mengetahui nilai IC_{50} serta potensi antioksidan dari ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Dengan metode DPPH.