

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fitokimia yang tersebar luas di kerajaan tumbuhan, ditemukan dalam berbagai buah, sayuran, dan bagian tanaman lainnya. Secara umum kerangka dasar flavonoid adalah senyawa polar karena memiliki gugus -OH yang membentuk ikatan hydrogen (Staria, R., *et al*, 2022). Flavonoid salah satu metabolit sekunder yang memiliki efek farmakologi sebagai antioksidan, antimikroba, anti-inflamasi, antikanker, serta pelindung tanaman dari cekaman lingkungan. Flavonoid juga memiliki efek anti-ulser dan antioksidan pada system pencernaan (Rosa, 2023). Flavonoid juga memiliki jenis subkelompok diantaranya yaitu flavon, flavonol, flavonon, flavanolol atau katekin, antosianin dan chalcones (Panche *et al.*, 2016). Karena sifatnya yang relative melimpah dan bioaktivitasnya luas, kadar flavonoid kerap dijadikan sebagai ekstrak tanman obat dan pangan dari tanaman-tanaman hijau.

Tanaman hijau berperan penting sebagai penyedia biomassa dan sumber metabolit sekunder, salah satunya ialah gulma. Gulma merupakan tanaman yang mengganggu pertumbuhan dan mengakibatkan terjadinya kompetisi dalam hal pengambilan air, unsur hara, ruang tumbuh, serta cahaya matahari yang dapat merugikan tanaman budidaya (Kastanja 2015). Secara umum persaingan antara tanaman dan gulma dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman budidaya tertekan, menghambat kelancaran aktifitas

pertanian, dan estetika lingkungan tidak nyaman (Rusnaini, 2021). Upaya pengendalian gulma telah banyak dilakukan untuk mengurangi bahkan menghilangkan tumbuhnya gulma di area produksi padi. Gulma sering disepelekan oleh masyarakat namun keberadaannya sangat penting terutama dalam kegiatan pengobatan.

Rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) dianggap gulma dan merusak tingkat produktivitas tanaman budidaya, namun potensi bioaktif yang signifikan seperti kandungan flavonoid dapat dimanfaatkan untuk pengobatan, kosmetik atau bidang kesehatan lainnya. Rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) merupakan salah satu spesies gulma dari famili *Poaceae*, beberapa tanaman yang sama diantaranya yaitu rumput belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn), teki ladang (*Cyperus rotundus* L.), rumput bebek (*Echinochloa colona* (L.)), dan alang-alang (*Imperata cylindrica*) yang sangat mendominasi lahan pertanian, kebun hingga pekarangan. Statusnya sebagai gulma sangat penting menjadikannya biomassa yang mudah diperoleh namun sering tidak dianggap, tetapi berpotensi sebagai sumber senyawa bioaktif. Secara fitokimia, genus *Digitaria* mengandung beragam metabolit sekunder, termasuk fenolik dan flavonoid yang jumlahnya dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tanah. Rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan alelopati. Pada teki ladang (*Cyperus rotundus* L.) mengandung herbisida alami berupa alelopati terutama pada bagian umbi (Chairannisa dan Chozin, 2018). Alelopati pada teki ladang dapat menghambat enzim-enzim dalam perkecambahan sehingga

menghambat pertumbuhan tanaman lain (Darmanti *et al.*, 2018b; Hafsah *et al.*, 2020). Mekanisme ini disebabkan oleh keberadaan senyawa asam organik, asam ferulat, serta senyawa fitotoksik seperti alkaloid dan flavonoid (El-Rokiek *et al.*, 2010; Pegoo dan Fialho, 2018). Namun senyawa-senyawa ini berpotensi farmakologis khususnya pada antinflamasi yang dapat menurunkan produksi prostaglandin.

Alelopati merupakan bentuk adaptasi tumbuhan yang digunakan untuk berinteraksi dengan lingkungannya (Xu *et al.*, 20213; Kong *et al.*, 2024). Mekanisme dari alelopati adalah melalui produksi metabolit sekunder oleh tumbuhan yang disebut sebagai alelokimia (Darmanti, 2018). Tumbuhan akan mengeluarkan alelokemik melalui akar, lindi dan senyawa volatile yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman tetangga (Hamideh *et al.*, 2020). Alelokemik meliputi senyawa-senyawa seperti flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid, steroid, kumarin, kuinon, serta senyawa fenolik seperti asam ferulat, asam sinamat dan turunannya. Diantara senyawa tersebut, flavonoid menjadi salah satu yang paling banyak diteliti karena berperan ganda yaitu sebagai senyawa alelopati dan sebagai antioksidan bagi tubuh.

Peran flavonoid sebagai metabolit sekunder secara *in vitro* memiliki aktivitas antioksidan terbesar karena gugus hidroksil yang tersubstitusi pada posisi orto dan terhadap gugus -OH dan -OR. Aktivitas antioksidan yang terkandung dalam senyawa ini dapat mencegah kerusakan pada komponen seluler yang timbul akibat rekasi kimia yang melibatkan radikal bebas. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau

menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Parwata, 2016). Sehingga saat ini jenis antioksidan yang paling banyak digunakan adalah jenis antioksidan alami yang banyak terkandung pada gulma salah satunya rumput jari.

Akan tetapi, informasi ilmiah mengenai kandungan kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol tanaman rumput jari masih sangat terbatas. Padahal tanaman ini memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui golongan senyawa aktif (metabolit sekunder) yang terkandung di dalamnya melalui uji fitokimia, serta mengetahui penetapan kadar flavonoid yang terkandung dan menguji kemampuan ekstraknya dalam menetralkan radikal bebas melalui uji aktivitas antioksidan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penetapan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Tanaman Rumput Jari (*Digitaria sanguinalis*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Senyawa metabolit sekunder apa sajakah yang terkandung di dalam ekstrak etanol tanaman rumput jari (*Digitaria sanguinalis*)?
2. Berapakah kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol tanaman rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Tanaman diperoleh dari sawah desa Margadana Kota Tegal Jawa Tengah
2. Ekstrak etanol dari tanaman rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) disusun sebagai objek riset
3. Metabolit sekunder yang diidentifikasi yaitu saponin, flavonoid, fenol, alkaloid, terpenoid dan steroid.
4. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi selama 5 hari dengan perbandingan sampel dan pelarut etanol 96% yaitu 1:7,5.
5. Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui metabolit apa sajakah yang terdapat diekstrak etanol tanaman rumput jari terdapat kandungan senyawa flavonoid.
2. Untuk mengetahui kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan yang ada pada ekstrak etanol rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

1.5. Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pembaca

Penelitian ini sebagai sumber informasi kepada pembaca atau masyarakat tentang kadar senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan dari sampel tanaman rumput jari (*Digitaria sanguinalis*).

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan ilmiah khususnya dalam hal terkait dengan penetapan kadar flavonoid pada tanaman rumput jari (*Digitaria sanguinalis*) dengan metode spektrofotometri UV-vis

3. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan wawasan pengetahuan serta kemajuan peningkatan ilmu pengobatan dan kesehatan di bidang farmasi.

1.6. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian yang diambil sebelumnya, peneliti menemukan perbedaan penelitian yang dapat dilihat pada tabel 1.1:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Pembeda	Peneliti 1 (Putri Handayani 2023)	Peneliti 2 (Bua, Tin Sanda Liling 2025)	Peneliti 3 (Yuke Sukma Putri 2025)
1	Judul	Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare Hutan (<i>Momordica balsamina</i>) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis	Penetapan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis	Penetapan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Tanaman Rumput Jari (<i>Digitaria sanguinalis</i>) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis
2	Sampel (Subjek Penelitian)	Daun Pare Hutan (<i>Momordica balsamina</i>)	Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.)	Tanaman Rumput Jari (<i>Digitaria sanguinalis</i>)

3	Variabel Penelitian	Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare Hutan	Penetapan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi	Penetapan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Tanaman Rumput Jari
4	Metode Pengujian	Ekstraksi Metode Maserasi Pelarut Etanol 96%	Ekstraksi Metode Maserasi Pelarut Etanol 70%	Ekstraksi Metode Maserasi Pelarut Etanol 96%
5	Hasil	Kadar Flavonoid Pada Konsentrasi 100 ppm = 217,1 mgQE/g dan Konesntrasi 60 ppm = 108,1 mgQE/g.	Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol = 2,3979% $\pm$ 0,227 Pada Panjang Gelombang 432 nm.	Kadar Flavonoid Ekstrak Tanaman Rumput Jari = 170,85 mgQE/g Ekstrak.
