

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas adalah suatu molekul yang memiliki satu atau lebih elektron bebas yang tidak berpasangan, dan memiliki bersifat tidak stabil. Radikal bebas yang memiliki sifat tidak stabil, dapat mengikat molekul yang reaktif atau senyawa-senyawa disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron dan mencapai kestabilan. Radikal bebas dapat terbentuk dalam tubuh dan terjadi kapan saja sehingga dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, kanker, arterosklerosis serta penuaan dini. Radikal bebas dapat dihambat dengan adanya suatu senyawa yang dikenal sebagai antioksidan. Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron sehingga radikal bebas lebih stabil dan tidak reaktif (Handayani *et al.*, 2020).

Antioksidan merupakan molekul yang cukup stabil untuk menetralkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, sehingga mengurangi kapasitasnya untuk merusak. Antioksidan dengan konsentrasi rendah dapat berinteraksi dengan radikal bebas dan memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Guntarti & Ruliyani, 2020). Senyawa yang memiliki sifat antioksidan dapat diperoleh dari berbagai sumber, salah satunya adalah senyawa fenolik yang dapat diperoleh dari tanaman bayam. Tanaman bayam merupakan salah satu tanaman tahunan dari keluarga *Amaranthaceae* yang memiliki kandungan senyawa antioksidan seperti fenol, β -karoten, likopene, anthosianin, flavonoid dan saponin (Chinko & Amah-Tariah, 2020). Tanaman bayam hijau memiliki kandungan yang tinggi pada fenol terikat luteolin sebesar 16.400 μ g/g dan total fenol sebesar 2.300 μ g/g. Kandungan terendah yaitu tanin 550 μ g/g, fenol ortodihidrat 350 μ g/g, flavonol sebesar 1,08 μ g/g, quinone 80 μ g/g pada daun bayam hijau (Girish C *et al.*, 2018).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Guntarti & Ruliyani, (2020) tentang penetapan flavonoid total dan uji aktivitas antioksidan bayam (*Amaranthus tricolor L.*) varietas merah dan hijau dengan pelarut etanol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata dari kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidannya pada varietas bayam merah dan hijau. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang kadar fenolik total dan peredaman radikal bebas ekstrak metanol daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus L.*) dengan DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*). Peredaman radikal bebas DPPH merupakan salah satu metode yang baik untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu sampel. Analisis dengan metode peredaman radikal bebas DPPH dilihat berdasarkan kemampuan senyawa untuk mendonorkan atom hidrogen. Pelarut yang digunakan yaitu metanol dimana metanol dapat melarutkan senyawa polar (memiliki titik didih tinggi, titik leleh, tekanan uap rendah, dan tegangan permukaan tinggi) dan non polar (memiliki titik didih rendah, titik leleh, tekanan uap tinggi, dan tegangan permukaan rendah) (Wulandari *et al.*, 2015), sehingga memudahkan untuk mengekstrak senyawa metabolit sekunder dalam sampel yang digunakan.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa kadar fenolik total yang terkandung dalam ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus L.*)?
2. Berapa nilai IC_{50} ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus L.*) yang mampu meredam radikal bebas DPPH?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar fenolik total yang terkandung dalam ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus L.*).
2. Untuk mengetahui berapa nilai IC_{50} ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus L.*) yang mampu meredam radikal bebas DPPH.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a. Sebagai sumber data ilmiah atau rujukan untuk penelitian lebih lanjut mengenai uji kandungan kadar fenolik total dan aktivitas peredaman radikal bebas ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus* L).
 - b. Ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus* L.) diuji sebagai sumber informasi kandungan fenolik total dan aktivitas peredaman radikal bebas.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi mahasiswa

Diharapkan penelitian tersebut dapat dijadikan sumber informasi ilmiah untuk memberikan gambaran ilmu pengetahuan, sarana penambah ide serta diharapkan dapat memberikan sumber pustaka bagi mahasiswa
 - b. Bagi peneliti

Memunculkan penelitian baru dan memberikan informasi tambahan mengenai penentuan kadar fenolik total dan uji peredaman radikal bebas ekstrak metanol daun bayam hijau (*A. hybridus* L.) dengan metode peredaman radikal bebas DPPH.
 - c. Bagi masyarakat

Memberikan sumber informasi pada masyarakat terkait tanaman daun bayam hijau yang dapat digunakan sebagai tanaman obat yang sangat bermanfaat bagi masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Pelarut	Metode	Nilai/Potensi	Perbedaan
1	Penetapan Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Bayam (<i>Amaranthus tricolor</i> L.) Varietas Giti Merah dan Giti Hijau. (Guntarti A & Ruliyanti A., 2020)	Etanol 70%	Metode DPPH digunakan untuk mengetahui adanya aktivitas penangkapan radikal bebas ekstrak etanol <i>Amaranthus tricolor</i> L. giti merah dan giti hijau	Aktifitas antioksidan kadar flavonoid bayam merah (5,615±0,114) %: ES ₅₀ = 186,198 ± 0,363µg/mL. Dan kadar flavonoid bayam hijau (4,468±0,166) %: ES ₅₀ = 209,392 ± 0,607µg/mL	Peneliti terdahulu menguji kadar flavonoid total daun bayam variasi merah dan hijau dengan metode DPPH menggunakan pelarut etanol 70%.
2	Analisis Kandungan Fenolik, Vitamin C, dan Aktivitas Antioksidan Dari Bayam Hijau (<i>Amaranthus hybridus</i>) Yang Ditanam Secara Organik (Naspera <i>et al.</i> , 2013)	Etanol 70%	Aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan <i>Ferric Thiocyanate</i> (FTC) & 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH)	Bayam hijau dengan rumput paitan FPE memberikan nilai IC ₅₀ (28.196 mg/mL) dari total aktivitas antioksidan fenolik, flavonoid total, dan vitamin C	Peneliti terdahulu menggunakan metode analisis <i>Ferric Thiocyanate</i> (FTC) dan DPPH dengan pelarut etanol.

3	Purification, Characterization and Antioxidant Activities In Vitro Of Polysaccharides From <i>Amaranthus hybridus</i> L. (Tang Z <i>et al.</i> , 2020)	Petroleum eter	Dalam studi ini, dilakukan isolasi polisakarida mentah dari <i>A. hybridus</i> (AHP-M) menggunakan ekstraksi yang dibantu <i>microwave</i> . Kemudian, AHP-M dimurnikan dengan kromatografi dengan selulosa DEAE-32, dengan dua fraksi, AHP-M-1 dan AHP-M-2, diperoleh. Karakteristik struktural AHP-M-1 dan AHP-M-2 diselidiki, dan aktivitas antioksidannya dianalisis secara in vitro.	Aktivitas antioksidan AHP-M-2 lebih baik daripada AHP-M-1. Untuk AHP-M-2, tingkat pembilasan radikal DPPH konsentrasi 2 mg/mL adalah 78,87%, radikal hidroksil 39,34%, radikal anion superoksida 80,2%, kemampuan reduksi Fe ³⁺ 0,90. Dan total kapasitas antioksidan per miligram AHP-M-2 adalah 6,42.	Peneliti terdahulu Menggunakan metode ekstraksi yang dibantu <i>microwave</i> dengan menggunakan pelarut petroleum eter
---	--	----------------	---	--	---

4	Extraction Of Polysaccharides From <i>Amaranthus hybridus</i> L. By Hot Water And Analysis Of Their Antioxidant Activity (Yujia T <i>et al.</i> , 2019)	Air panas	Dalam penelitian ini, pada bagian atas permukaan tanah A. <i>hybridus</i> digunakan sebagai bahan dan polisakarida diisolasi dengan metode ekstraksi air panas. Dua polisakarida asam diisolasi dan dimurnikan dengan metode <i>Sevage</i> dan kromatografi kolom <i>diethylaminoethyl selulosa-32</i>	Dua polisakarida AHP-H-1 dan AHP-H-2. Ada perbedaan antara kandungan monosakarida sampel yaitu AHP-H-2 memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi secara <i>in vitro</i> daripada AHP-H-1. Dengan tingkat pembilasan radikal DPPH 2 mg/mL AHP-H-2 80%, radikal hidroksil 48,5%, radikal anion superoksida 85,3% dan kemampuan pengurangan Fe ³⁺ 0,92. Kapasitas antioksidan total setiap miligram AHP-H-2 adalah 6,5.	Peneliti terdahulu menggunakan ekstraksi dengan pelarut air panas dan metode yang digunakan <i>sevage</i> dan kromatografi kolom <i>diethylaminoethyl selulosa-32</i>
Kesimpulan	Berdasarkan penelitian diatas, belum ada penelitian tentang penentuan kadar fenolik total dan peredaman radikal bebas DPPH ekstrak daun bayam hijau dengan menggunakan pelarut metanol.				