

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pegagan

2.1.1 Tinjauan Botani

Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) adalah tanaman yang tumbuh liar di banyak tempat seperti di ladang, perkebunan dan pekarangan. Pegagan berasal dari Asia tropis, lebih menyukai tanah yang sedikit lembab, cukup sinar atau sedikit terlindung dan dapat ditemukan di dataran rendah hingga 2.500 meter di atas permukaan laut. pegagan tidak banyak ditanam oleh petani, sebagian besar petani hanya mengumpulkan pegagan liar. Pegagan adalah tanaman liar yang tumbuh di perkebunan, ladang, pinggir jalan dan persawahan. Tumbuhan ini asli Asia tropis, menyebar ke seluruh Asia Tenggara, antara lain Indonesia, India, Republik Rakyat Tiongkok, Jepang, dan Australia, kemudian menyebar ke banyak negara lain (Mareta, 2020).

2.1.2 Klasifikasi Taksonomis

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Umbellales
Famili : Umbelliferae (Apiaceae)
Genus : *Centella*
Spesies : *Centella asiatica* (L.) Urb



Gambar II. 1 : Tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb)
(Sumber: dokumen pribadi)

2.1.3 Morfologi

Herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) merupakan tumbuhan herba tahunan. Tanaman ini tidak bertangkai tetapi memiliki rimpang yang pendek. Tanaman ini memiliki satu daun dan terkadang berbulu; daunnya tersusun dalam roset dengan sekitar dua hingga sepuluh daun.

Panjang tangkai daunnya sekitar 50 mm. Daun tanaman ini berbentuk ginjal, lebar dan bulat dengan diameter sekitar 1-7 cm. Pegagan secara morfologi memiliki lima buah petiol yang setiap petiol terdapat daun dengan bentuk membulat oval, dan daunnya berwarna hijau, memiliki rambut-rambut pada daunnya (Sutardi, 2017).

2.1.4 Tinjauan Kimia

Pegagan bermanfaat sebagai tanaman obat karena mengandung komponen fitokimia seperti: triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin, steroid dan glikosida. Bahan aktif yang terkandung dalam pegagan antara lain asiaticosid, asam asiatik, asam madis dan gugus triterpenoid, sitosterol dan stigmasterol (gugus steroid) dan vallerin, brahmoside (gugus saponin). Kandungan kimia lain yang terdapat dalam pegagan adalah asiaticoside, thankuniside, isothankuniside, madecacoside, brahmoside, brahminoside, brahmic acid, madasiatic acid 15, meso-inositol, centelloside, carotenoids, hydrocotyline, vellarin, tannin dan mengandung garam mineral seperti potasium, sodium, magnesium, kalsium dan zat besi yang mengandung fosfor, minyak atsiri (1%), pektin (17,25%), asam amino dan vitamin (Sutardi, 2017).

2.2 Temulawak

2.2.1 Tinjauan Botani

Tanaman temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan tumbuhan asli Indonesia yang tumbuh liar di hutan jati di Jawa dan Madura. Tumbuhan semak berumur tahunan, batang semunya terdiri dari pelepah-pelepah daun bulat yang menyatu. Tinggi tanaman 50-200 cm, bunga merah putih atau kuning dengan tangkai 1,5-3 cm tumbuh berkelompok 3-4 buah. Tanaman ini tumbuh subur di tanah yang gembur dan sering menjadi kesalahan besar. Dapat dipanen saat tanaman berumur 7 hingga 12 bulan setelah tanam atau saat daun menguning dan rontok. Tanaman sehat berumur 12 bulan digunakan sebagai bahan baku pembibitan (Musyarofah et al., 2007).

2.2.2 Klasifikasi Toksonomis

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Zingiberales
Familia	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.



Gambar II. 2 Tanaman temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb)

2.2.3 Morfologi

berbentuk bulat seperti telur dan berukuran besar, sedangkan rimpang bercabang yang terletak di samping berbentuk memanjang. Setiap tanaman memiliki tiga hingga empat cabang rimpang. Warna rimpang utama umumnya lebih muda daripada rimpang bercabang. Ketika rimpang muda atau tua, kulitnya berwarna kuning kotor atau coklat kemerahan, dan daging buahnya berwarna kuning atau jingga tua, memiliki rasa pahit atau coklat kemerahan, bau menyengat, dan aroma sedang. Rimpang ditanam pada kedalaman lebih dari tanah ± 16 cm (Rosidi *et al.*, 2017).

2.2.4 Tinjauan Kimia

Kandungan kimia temulawak adalah fraksi pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri. Fraksi pati termasuk abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, kurkuminoid, kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, mangan, dan kadmium. Minyak atsiri temulawak termasuk isofuranogermakren, trisiklin, allo-aromadendren, germakren, dan xanthorhizol (Dalimartha, S., 2000).

2.3 Antioksidan

Dalam arti biologis, antioksidan adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk memerangi radikal bebas dalam tubuh. Untuk melakukan ini, antioksidan mendonorkan elektron agar senyawa antioksidan dapat dihambat, yang berarti bahwa mereka berikatan dengan sistem kekebalan tubuh. Antioksidan dan antioksidan harus diimbangi. Kondisi ini dapat aktif dalam membran lipid, asam nukleat, dan protein seluler dan dapat mengontrol transduksi sinyal dalam sel kekebalan (Meydani *et al.*, 1995). Antioksidan menghambat reaksi dalam beberapa cara termasuk protonasi, deoxidizers, pemulung radikal bebas, inhibitor enzim (Gordon, 1990). Tomat mengandung antioksidan yang cukup tinggi yaitu lycopene (anddayani *et al.*, 2008). Senyawa fenolik, flavonoid, dan alkaloid adalah contoh senyawa yang mengandung antioksidan. Flavonoid dan polifenol memiliki manfaat sebagai antidiabetes,

antiseptik, antiradang, dan antikanker, sedangkan alkaloid dapat digunakan untuk menghentikan pertumbuhan sel kanker (sudewo, 2005).

2.4 Metode Uji Antioksidan

2.4.1 DPPH (1,1 -difenil-2-picrylhidrazyl)

DPPH (1,1 -difenil-2-picrylhidrazyl) ditemukan pada tahun 1992 yang warna ungunya digunakan untuk menentukan sifat antioksidan fenol, amina atau senyawa alami seperti obat-obatan, ekstrak tumbuhan dan vitamin (Ionita P, 2005). Proses ini menggunakan atom yang disumbangkan oleh antioksidan (Marxen *et al.*, 2007). Adanya antioksidan yang mendonorkan elektron ke DPPH, yang menghasilkan warna kuning, adalah karakteristik radikal DPPH. Kehadiran pemulungan radikal bebas menyebabkan perubahan warna sebanding dengan jumlah elektron yang diterima (Radical *et al.*, 2011).

2.4.2 CUPRAC (Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity)

CUPRAC memiliki potensi reduksi yang rendah dibandingkan dengan metode lain. Pengujian antioksidan dengan metode DPPH tidak efektif untuk senyawa flavonoid, terutama golongan fenolik, dengan metode CUPRAC (Toga Nugraha, 2017).

2.4.3 FRAP (Ferric Reducting Antioxidant Power)

Metode FRAP (Ferric Reducing menentukan kandungan Antioxidan Power) merupakan antioksidan total suatu bahan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk mereduksi ion Felt menjadi Fe^{2+} sehingga kekuatan antioksidan senyawa tersebut sama dengan kemampuan mereduksi senyawa tersebut (Halvorsen *et al.*, 2002).

2.4.4 ABTS (2,2 -Azinobis(3-Ethylbenzothiazoline)-6-Sulfonic Acid)

ABTS adalah ujian yang didasarkan pada reaksi transfer atom hidrogen dan reaksi transfer elektron. ABTS adalah radikal sintetik dengan warna hijau yang bereaksi dengan senyawa antioksidan untuk mengurangi warnanya. Karena sifat hidrofilik dan lipofilik senyawa sampel, aktivitas antioksidan metode ini dapat diukur dalam pelarut organik dan air (Arnao, 2000).

2.4.5 Xantin Oksidase

Metode xantin oksidase menggunakan prinsip metabolisme xantin oksidase, yang menghasilkan radikal anion superoksida. Ini disebabkan oleh fakta bahwa superoksida dismutase (SOD) mengubah superoksida menjadi hidrogen peroksida, sehingga metode ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat antioksidan dalam mengurangi radikal anion superoksida (Praditasari, 2020).