

**EFEK ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum sanctum* L.) ASAL KABUPATEN PINRANG DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

**ANTIOXIDANT EFFECTS OF BASIL LEAF EXTRACT
(*Ocimum sanctum* L.) ORIGIN OF PINRANG DISTRICT USING
SPECTROPHOTOMETRY UV-Vis METHOD**

Muhammad Iqbal¹, Aliyah², Gemini Alam²

¹⁾ Program Studi Farmasi Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

²⁾ Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin Makassar

Email: miqbalapt@gmail.com

ABSTRAK

Tubuh manusia memerlukan antioksidan yang dapat meredam dampak negatif dari serangan radikal bebas. Antioksidan umumnya merupakan senyawa fenolik/flavonoid yang tersebar di seluruh bagian tanaman obat, salah satunya tumbuhan Rosela. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun Kemangi. Penelitian ini bersifat laboratorium eksperimental yang dilakukan di laboratorium Biofarmaka Universitas Hasanuddin. Tahapan penelitian ini: (1) daun Kemangi segar berasal dari Desa Sulili Kabupaten Pinrang sebanyak 500 gram diekstraksi dengan etanol 70% menggunakan metode maserasi dan (2) ekstrak daun Kemangi diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode uji *in vitro* dengan pereaksi DPPH pada spektrofotometer Uv-vis dengan panjang gelombang 515,5 nm. Hasil penelitian ini menunjukkan (1) bobot ekstrak yang diperoleh dari ekstraksi sampel segar daun Kemangi sebanyak 42,66 gram (rendamen 8,53%) dan (2) ekstrak daun Kemangi memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 31,63 µg/ml (<50 µg/ml). Kesimpulan dan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Kemangi yang berasal dari Kabupaten Pinrang memiliki aktivitas aktioksidan sangat kuat.

Kata kunci: Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.); Aktivitas antioksidan, DPPH, Antioksidan; Spektrofotometer UV-Vis

ABSTRACT

The human body needs antioxidants that can reduce the negative impacts of free radical attacks. Antioxidants are generally phenolic/flavonoid compounds which are spread throughout all parts of medicinal plants, one of which is the Roselle plant. This research aims to determine the antioxidant activity of basil leaf extract. This research is an experimental laboratory conducted at the Biopharmaceutical laboratory at Hasanuddin University. Stages of this research: (1) 500 grams of fresh basil leaves from Sulili Village, Pinrang Regency were extracted with 70% ethanol using the maceration method and (2) the basil leaf extract was tested for antioxidant activity using the *in vitro* test method with DPPH reagent on a UV-vis spectrophotometer with a wavelength of 515.5 nm. The results of this study showed (1) the weight of the extract obtained from the extraction of fresh samples of basil leaves was 42.66 grams (8.53% soaking) and (2) the extract of basil leaves had very strong antioxidant activity with an IC₅₀ value of 31.63 µg/ml (<50 µg/ml). Conclusions and research results show that basil leaf extract originating from Pinrang Regency has very strong antioxidant activity.

Key words: Kemangi Leaves (*Ocimum sanctum* L.); Antioxidant Activity, DPPH, Antioxidant; Spectrophotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Tubuh manusia memerlukan suatu substansi penting yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa tersebut, namun hal itu tergantung terhadap pola hidup dan pola makan yang harus benar (Mega, 2010). Antioksidan dalam pengertian kimia adalah senyawa-senyawa pemberi elektron, sedangkan dalam pengertian biologis antioksidan merupakan molekul atau senyawa yang dapat meredam aktivitas radikal bebas dengan mencegah oksidasi sel. Sumber antioksidan alami umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tumbuhan. Senyawa fenolik antara lain dapat berupa golongan flavonoid. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk meredam atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas (Zuhra *et al*, 2008).

Daun kemangi berpotensi sebagai anti mikroba, anti inflamasi, antioksidan dan analgetik (Joseph, 2013). Kemangi (*Ocimum sanctum* L), ditemukan di seluruh daerah semi tropis dan tropis. Kemangi merupakan salah satu tumbuhan alam yang mudah diperoleh di Indonesia. Kemangi mengandung tanin, flavonoid, terpenoid, minyak atsiri, asam heksauronat, pentosa, xilosa, asam metil homoanisat, molludistin dan asam ursolat (Sudarsono *et al*, 2002). Flavonoid dari daun kemangi mempunyai efek antioksidan, membersihkan radikal bebas dan mencegah pertumbuhan dan penyebaran kanker dengan cara memblokir suplai oksigen dan nutrisi (Siddique *et al*, 2007).

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan suatu zat, dapat dilakukan beberapa uji, baik secara *in vivo* maupun *in vitro*. Pengujian secara *in vitro* dapat dilakukan dengan salah satu metode uji yang menggunakan pereaksi DPPH (1,1-diphenil-2-pikrilhidrazil). Metode uji dengan pereaksi DPPH ini dipilih karena pelaksanaannya mudah, sederhana, cepat, peka, serta hanya membutuhkan sedikit pereaksi DPPH dan sampel (Moluneux, 2004).

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak daun Kemangi yang berasal dari Kabupaten Pinrang melalui metode uji dengan pereaksi DPPH.

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain; alat-alat gelas yang digunakan di laboratorium, *rotary evaporator* (IKA-RV 10), spektrofotometer UV-Visible (Agilent 8453), timbangan analitik (Dragon 303), timbangan gram (O'hauss), dan vortex (Mixer-Hwashin).

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.), air suling, asam askorbat (vitamin C), 1,1-diphenil-2-picrylhydrazil (DPPH), etanol 70%, dan metanol p.a.,

B. Populasi dan Sampel

Daun Kemangi diperoleh dari Desa Sulili Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan. Daun Kemangi disortasi, dicuci dan ditiriskan; kemudian dipotong-potong kecil dengan ukuran 1 – 2 cm. Daun kemangi segar yang telah dipotong-potong kecil ditimbang sebanyak 500 g dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 ml selama lima hari sambil diaduk sekali-sekali. Setelah lima hari, kemudian disaring. Selanjutnya, ampasnya dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 ml hingga pelarut tidak berwarna. Hasil saringan ditampung dan kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*, sehingga didapatkan ekstrak yang kental.

C. Prosedur Kerja

Kristal DPPH ditimbang sebanyak 0,394 mg, dimasukkan ke dalam labu tentukur 25 ml, dilarutkan dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a. hingga tanda batas, divortex hingga homogen kemudian ditempatkan dalam botol gelap. Larutan DPPH 0,4 mM sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 ml lalu ditambahkan metanol p.a hingga batas, dihomogenkan dengan vortex dan diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit; selanjutnya dituang ke dalam tabung kuvet dan diukur pada panjang gelombang 515,5 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Molyneux, 2004 dan Musfiroh & Syarief, 2009).

Larutan stok asam askorbat 100 bpj dibuat dengan cara ditimbang 10 mg serbuk asam askorbat dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a dalam labu tentukur hingga 100 ml, **kemudian larutan stok 100 bpj diencerkan dan** dibuat seri konsentrasi 2 bpj, 4 bpj, 6 bpj, 8 bpj dan 10 bpj dalam labu tentukur 5 ml

dengan penambahan 1 ml larutan DPPH 0,4 mM dan dicukupkan dengan metanol p.a hingga tanda batas. Pengukuran dilakukan dengan cara masing-masing seri konsentrasi larutan asam askorbat yang telah dibuat, dihomogenkan menggunakan vortex dan diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit; selanjutnya dituang ke dalam tabung kuvet dan diukur pada panjang gelombang 515,5 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Molyneux, 2004).

Larutan stok 1000 bpj ekstrak daun Kemangi dibuat dengan cara ditimbang ekstrak 10 mg, dilarutkan dan dicukupkan dengan metanol p.a. dalam labu tentukur hingga 10 ml. Selanjutnya larutan stok 1000 bpj dibuat seri konsentrasi 20 bpj, 40 bpj, 60 bpj, 80 bpj dan 100 bpj dengan penambahan 1 ml larutan DPPH 0,4 mM. Pengukuran dilakukan dengan cara yang sama seperti pada pengukuran larutan pembanding asam askorbat.

D. Analisis Data

Aktivitas antioksidan larutan uji dapat diketahui berdasarkan tingkat kapasitasnya menghambat radikal bebas DPPH melalui hasil serapan (Blois, 1958). Untuk menghitung persen aktivitas penghambatan DPPH digunakan persamaan:

$$\% \text{ aktivitas penghambatan} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100\%$$

Keterangan :

A₀ adalah serapan DPPH

A₁ adalah serapan sampel

Konsentrasi sampel dan persen aktivitas penghambatan yang diperoleh diplot masing-masing pada sumbu X dan sumbu Y pada persamaan regresi linear. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀ dari masing-masing sampel yang dinyatakan dengan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC₅₀. Nilai AAI menentukan sifat kekuatan antioksidan, penentuannya dengan cara konsentrasi DPPH (bpj) yang digunakan dalam uji dibagi dengan nilai IC₅₀ (bpj) yang diperoleh (Vasic *et al*, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun Kemangi dari simplisia segar daun Kemangi yang dimaserasi menggunakan etanol 70%. Metode maserasi dipilih karena mudah, murah dan tidak mengandung bahan yang mudah mengembang dalam cairan penyari serta sesuai dengan sampel yang digunakan yaitu bunga dan daun. Digunakan etanol 70% sebagai pelarut karena senyawa fenolik dan flavonoid dalam daun kemangi mudah larut dalam pelarut organik yang bercampur dengan air (DepKes RI, 2000). Ekstraksi sampel segar daun Kemangi dengan metode maserasi diperoleh hasil bobot ekstrak daun Kemangi sebanyak 42,66 g atau rendamen sebesar 8,53%.

Terhadap ekstrak yang diperoleh dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer dengan pereaksi DPPH. DPPH digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari beberapa senyawa alami. Kemampuan pengurangan radikal DPPH ditentukan oleh penurunan jumlah cahaya terserap pada panjang gelombang yang disebabkan oleh antioksidan. Perubahan warna ungu DPPH menjadi warna kemerahan sampai kuning dapat diukur secara spektrofotometri sesuai dengan jumlah elektron yang ditangkap untuk mendapatkan pasangan elektron menjadi troloks, dan mengubahnya menjadi 1-difenil-2-pikrilhidrazin oleh molekul DPPH akibat adanya zat antioksidan (Gurav *et al*, 2007).

Parameter daya antioksidan yang digunakan dengan pereaksi DPPH adalah nilai IC₅₀. IC₅₀ merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Secara spesifik, aktivitas antioksidan senyawa sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 µg/ml, kuat jika bernilai 50–100 µg/ml, sedang jika bernilai 100–150 µg/ml, lemah jika bernilai 150–200 µg/ml dan sangat lemah jika bernilai lebih dari 200 µg/ml (Blois, 1958). Nilai AAI (*antioxidant activity index*) berfungsi menggolongkan sifat antioksidan ekstrak. Antioksidan bersifat lemah jika nilai kurang dari 0,5, sedang jika berada antara 0,5–1, kuat jika berada antara 1–2, dan sangat kuat jika lebih dari 2 (Vasic *et al*, 2012). Uji aktivitas antioksidan pada pembanding asam askorbat dengan pereaksi DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 515,5 nm memberikan hasil nilai IC₅₀ sebesar 5,528 bpj dan nilai AAI sebesar 7,151. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 1. Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak daun Kemangi dengan pereaksi DPPH memberikan hasil nilai IC₅₀ sebesar 31,63 bpj dan nilai AAI sebesar 1,252. Hasil ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, terlihat bahwa aktivitas antioksidan ekstrak daun kemangi (31,63 µg/ml) sangat kuat karena IC₅₀-nya kurang dari 50 µg/ml. Dan memiliki sifat antioksidan kuat karena nilai AAI-nya 1,252 berada pada nilai 1–2.

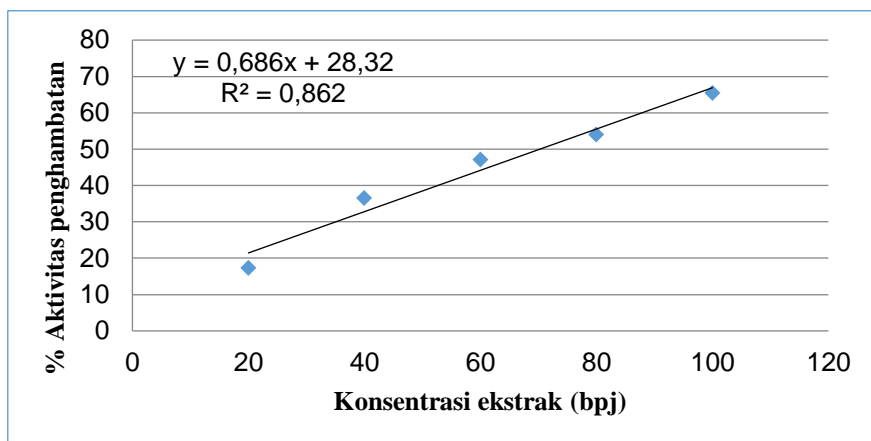
Pembanding yang digunakan sebagai kontrol adalah vitamin C, karena vitamin C mempunyai gugus hidroksi bebas dimana berfungsi sebagai antioksidan sekunder yang mampu menangkap berbagai radikal bebas ekstraseluler dan mencegah terjadinya reaksi berantai serta mempunyai gugus polihidroksi yang meningkatkan aktivitas antioksidan (Praptiwi *et al*, 2006). Aktivitas antioksidan vitamin C sangat kuat karena nilai IC₅₀-nya 5,528 µg/ml (kurang dari 50 µg/ml) dan nilai AAI-nya 7,151 (lebih dari 2).

Tabel 1. Penetapan Penghambatan DPPH terhadap asam askorbat (vitamin C) menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 515,5 nm

No.	Kelompok	Replikasi	Konsentrasi	Serapan	% Inhibisi	% Rata-rata	Pers. Regresi linier	Nilai IC ₅₀	Nilai AAI
1	DPPH		39,433 bpj	0,846	-	-			
2	Vitamin C 1	1	2 bpj	0,747	11,70	10,56 ± 1,03	y = 10,42x - 7,604	5,528 bpj	7,151
		2		0,764	9,72				
		3		0,759	10,28				
3	Vitamin C 2	1	4 bpj	0,533	37,01				
		2		0,575	32,03				
		3		0,563	33,45				
4	Vitamin C 3	1	6 bpj	0,333	60,63				
		2		0,358	57,68				
		3		0,343	59,45				
5	Vitamin C 4	1	8 bpj	0,185	78,13	77,58 ± 0,76			
		2		0,197	76,71				
		3		0,187	77,90				
6	Vitamin C 5	1	10 bpj	0,060	92,91	93,06 ± 0,13			
		2		0,058	93,14				
		3		0,066	93,14				

Tabel 2. Penetapan Penghambatan DPPH terhadap ekstrak daun Kemangi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 515,5 nm

No.	Kelompok	Replikasi	Konsentrasi	Serapan	% Inhibisi	% Rata-rata	Pers. Regresi Linier	Nilai IC ₅₀	Nilai AAI
1	DPPH		39,433 bpj	0,814	-	-			
2	Ekstrak daun Kemangi 1	1	20 bpj	0,588	27,76	31,94 ± 3,82	y = 0,686x + 28,32	31,63 bpj	1,252
		2		0,527	35,26				
		3		0,547	32,80				
3	Ekstrak daun Kemangi 2	1	40 bpj	0,321	60,56	62,32 ± 1,62			
		2		0,295	63,76				
		3		0,304	62,65				
4	Ekstrak daun Kemangi 3	1	60 bpj	0,166	79,60	78,50 ± 0,96			
		2		0,179	78,01				
		3		0,180	77,88				
5	Ekstrak daun Kemangi 4	1	80 bpj	0,112	86,24	85,99 ± 0,24			
		2		0,114	85,99				
		3		0,116	85,75				
6	Ekstrak daun Kemangi 5	1	100 bpj	0,093	88,57	88,74 ± 0,19			
		2		0,092	88,70				
		3		0,090	88,94				



KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Kemangi yang berasal dari Kabupaten Pinrang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Sehubungan dengan penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan efek yang lain selain efek antioksidan, sehingga tumbuhan ini dapat bermanfaat untuk manusia.

REFERENSI

- Amelia, P. 2011. *Isolasi, Elusidasi Struktur dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Kimia Dari Daun (Garcinia benthami Pierre)*. Tesis tidak diterbitkan. Depok: Program Megister Ilmu Kefarmasian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Blois, M.S. 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature* 181: 1199-1200
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Gurav, S., Nilambari D., Vijay G., Nandkishore D. and A. P. 2007. Free Radical Scavenging Activity Of *Polygala chinensis* Linn. *Pharmacologyonline*, 2: 245-253.
- Joseph, B. 2013. Ethanopharmacological and Phytochemical Aspects of *Ocimum sanctum* Linn The Elixir of Life. *British Journal of Pharmaceutical Research*; 3(2):274.
- Mega, I. M. dan Dewa A. S. 2010. Screening Fitokimia dan Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Metanol Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii*). *Jurnal Kimia* 4 (2): 187-192.
- Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal Science and Technology*. 26(2) : 211-219.
- Pham-Huy, L.A.P., He, H., Pham-Huy, C. 2008. Free Radicals, Antioxidants in Disease and Health. *Int J Biomed Sci* 4: 89-96.
- Praptiwi., Dewi, P., dan Harapini, M. 2006. Nilai Peroksida dan Aktivitas Anti-Radikal Bebas Diphenylpicrihidrazil (DPPH) Ekstrak Metanol (*Knema laurina*). *Majalah Farmasi Indonesia*. 17(1): 32-36.
- Sudarsono, Gunawan D., Wahyuono S., Donatus I.A., dan Purnomo. 2002. *Tumbuhan obat II (hasil penelitian, sifat-sifat, dan penggunaannya)*. Pusat Studi Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.

- Siddique YH, Ara G, Beg T, and Afzal. 2007. Anti-genotoxic Effect of *Ocimum sanctum* L. Extract Againsts Cyproterone Acetate Induced Genotoxic Damage in Cultured Mammalian Cells. *Acta Biologica Hungarica*; 58 (4): 397-409.
- Vasic, S. M., Stefanovic, O. D., Licina, B. Z., Radojevic, I. D., and Comic, L. R. 2012. Biological Activities of Extracts from Cultivated *Granadilla passifloraalata*. *EXCLI Journal*: 1611-2156.
- Zuhra, C. F., Juliati B.R., Tarigan, dan Herlince S. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgunus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera*, Hlm. 7-10.
