



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL DAUN KESUM (*Polygonum minus* Huds.) METODE DPPH

✉ **Indah Purwaningsih, Reskiya Sapriani, Ratih Indrawati**

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak

E-mail : taqiyaizzati@gmail.com

Submitted : 14 Februari 2018; **Revised** : 15 Maret 2018; **Accepted** : 31 Maret 2018

Published : 30 April 2018

Abstract

Kesum Plants (*Polygonum minus*) is one of the endemic plants in West Borneo containing phenolic compounds, steroids, flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and beta-carotene. Phenolic, flavonoids and beta-carotene are antioxidant compounds. Most phenolic and flavonoid groups are polar compounds. Therefore, in this research used methanol solvent as representative of polar solvent. The purpose of this research was to know the difference of antioxidant activity of methanol extract of kesum leaves with vitamin C. The extraction is done by maseration for 3 x 24 hours, where the solvent is changed every 24 hours. The method used to measure antioxidant activity is the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). The samples used in this paper are methanol extract of kesum leaves in 80, 65, 50, 35, and 20 ppm with five replications. The comparator used is vitamin C. The result of the research showed that IC₅₀ of methanol extract was 20,632 ppm and IC₅₀ of vitamin C 6,175 ppm. Based on the results of this study it can be concluded that vitamin C and methanol extract of serum leaves have a very strong antioxidant activity.

Keywords : Antioxidant, DPPH, *Polygonum Minus*

Tanaman Kesum (*Polygonum minus*) merupakan salah satu tanaman endemik di wilayah Kalimantan Barat yang mengandung senyawa golongan fenolik, steroid, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan betakaroten. Golongan fenolik, flavonoid dan betakaroten merupakan senyawa antioksidan. Sebagian besar golongan fenolik dan flavonoid merupakan senyawa polar. Maka dari itu, pada penelitian ini digunakan pelarut metanol sebagai perwakilan pelarut polar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kesum terhadap vitamin C. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi selama 3 x 24 jam, dimana pelarutnya diganti setiap 24 jam sekali. Metode yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak metanol daun kesum konsentrasi 80, 65, 50, 35, dan 20 ppm dengan pengulangan sebanyak lima kali. Pembanding yang digunakan adalah vitamin C. Hasil penelitian didapatkan IC₅₀ ekstrak metanol daun kesum sebesar 20.632 ppm dan IC₅₀ vitamin C sebesar 6.175 ppm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa vitamin C dan ekstrak metanol daun kesum memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci : Antioksidan, DPPH, *Polygonum Minus*

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam semua aspek kehidupan manusia. Obat tradisional adalah salah satu bentuk nyata pemanfaatan sumber daya hayati tersebut. Pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam bentuk penggunaan obat-obat tradisional ini merupakan alternatif yang dinilai lebih ekonomis karena penggunaan obat-obatan yang diolah secara modern sulit dijangkau harganya oleh kebanyakan orang (Sangi., et.al, 2012).

Salah satu tanaman yang menarik untuk diteliti sebagai obat tradisional adalah Kesum. Tanaman Kesum (*Polygonum minus*) merupakan salah satu tanaman endemik di wilayah Kalimantan Barat. Tanaman ini dikenal secara luas oleh masyarakat Kalimantan sebagai salah satu kekayaan hayati yang potensial. Daun tanaman ini dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap berbagai jenis masakan khas karena memberikan aroma yang sedap dan rasa yang nikmat pada makanan (Syaiful., et al, 2015). Daun Kesum mengandung senyawa golongan fenolik, steroid, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan betakaroten (Desa, 2008; Wibowo., et al, 2008). Senyawa golongan fenolik, flavonoid dan betakaroten merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan/radikal bebas dalam tubuh (Winarsi, 2011). Radikal bebas merupakan suatu senyawa asing yang masuk ke dalam tubuh dan merusak sistem imunitas tubuh. Radikal bebas yang kita temui sehari-hari dapat berasal dari asap rokok, paparan ultraviolet dari sinar matahari, konsumsi alkohol, pestisida, radiasi elektromagnetik, serta polusi udara yang berasal dari asap pabrik, asap kendaraan bermotor, dan debu (Irmawati, 2014). Radikal bebas yang berlebih dapat menyerang apa saja terutama yang rentan seperti lipid, protein, dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif (Selawa., et al, 2013).

Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga apabila terbentuk banyak radikal maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Ada dua jenis antioksidan yaitu sintetik dan alami. Antioksidan sintetik yang biasa digunakan dalam industri pangan seperti BHA (Butil Hidroksi Anisol) dan BHT (Butil Hidroksi Tolu-

en), akhir-akhir ini diduga bersifat karsinogenik (penyebab kanker). Adanya kekhawatiran kemungkinan efek samping dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan. Antioksidan alami dapat berasal dari buah-buahan maupun sayuran (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Metode yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) karena metode ini sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen (Sayuti dan Yenrina, 2015). Dalam uji DPPH, akan didapat nilai IC₅₀ dari larutan uji. IC₅₀ (Inhibitor Concentration 50%) dapat didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas sebanyak 50% (Molyneux, 2004). Bahan dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila memiliki nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat antara 50-100 ppm, sedang apabila nilai IC₅₀ antara 100-150 ppm, lemah apabila memiliki nilai IC₅₀ antara 150-200 ppm, dan sangat lemah apabila memiliki nilai IC₅₀ lebih dari 200 ppm (Fithriani., et al, 2015).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen semu (Quasi Experiment). Karena dalam penelitian ini tidak memiliki ciri-ciri rancangan eksperimen sebenarnya, karena variabel-variabel yang seharusnya dikontrol atau dimanipulasi tidak dapat atau sulit dilakukan (Notoatmodjo, 2012). Populasi penelitian ini adalah daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak metanol daun kesum. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak metanol daun kesum yang diambil dari Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat, metanol p.a, dan larutan DPPH 0,1 mm. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium, mikropipet, tabung vial, rotary evaporator, spektrofotometer UV-VIS, timbangan, neraca analitik, waterbath, termometer, wadah plastik dan aluminium foil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun Kesum mengandung senyawa golongan fenolik, steroid, flavonoid, alkaloid, tanin,

saponin, dan betakaroten (Desa, 2008; Wibowo, et al, 2008). Golongan fenolik, flavonoid dan betakaroten merupakan senyawa antioksidan. Sebagian besar golongan fenolik dan flavonoid merupakan senyawa polar, oleh karena itu pada penelitian ini digunakan pelarut metanol sebagai perwakilan pelarut polar.

Tabel 1. Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.)

No	Metabolit Sekunder	Hasil
1	Alkaloid	Positif
2	Flavonoid	Positif
3	Steroid dan Triterpenoid	Positif Terpenoid
4	Saponin	Positif
5	Tanin	Positif
6	Fenol	Positif
7	Glikosida	Negatif

Hasil tabel 1 menunjukkan uji aktivitas antioksidan vitamin C dan ekstrak daun kesum dilakukan dengan menggunakan metode penangkapan radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). DPPH merupakan radikal bebas yang stabil dengan delokalisasi elektron yang berlebih. Prinsip pengukuran metode ini adalah adanya perubahan intensitas warna ungu DPPH. Radikal bebas DPPH yang memiliki elektron tidak berpasangan akan memberikan warna ungu. Warna akan berubah menjadi kuning saat elektronnya berpasangan. Ketika DPPH bersama dengan senyawa lain yang siap memberikan atom hidrogen, maka akan terbentuk DPPH non radikal (2,2-difenil-1-pikrilhidrazin) yang ditandai dengan hilangnya warna violet berubah menjadi kuning pucat dari pikril yang masih ada (Kristanti, 2008). Perubahan warna ini akan memberikan perubahan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis sehingga akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan IC50.

Untuk penentuan IC50 dibuat persamaan regresi persentase aktivitas penangkal radikal bebas DPPH (% inhibisi) terhadap konsentrasi larutan uji (vitamin C dan ekstrak metanol daun kesum). Dari harga % inhibisi yang diperoleh dari beberapa konsentrasi larutan uji, kemudian dibuat kurva antara % inhibisi terhadap konsen-

trasi larutan uji untuk menentukan nilai IC50. Nilai IC50 dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linear yaitu $y = ax \pm b$, dengan nilai y adalah 50 dan x adalah IC50.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C

No	Kon-sentrasi (ppm)	Ab-sorb-ansi	% In-hibisi	IC50	Persamaan Garis
1	2	0.942	11.115	6.175	$y =$
2	4	0.762	28.100	ppm	$9,8462x$
3	6	0.590	44.329		$- 10,804$
4	8	0.335	68.390		
5	10	0.112	89.432		$R2 =$ $0,9938$

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.)

No	Kon-sentrasi (ppm)	Ra-ta-rata Ab-sorb-ansi	Ra-ta-rata % In-hibisi	IC50	Persamaan Garis
1	80	0.1435	86.2007	20.632	$yy =$
2	65	0.1963	81.1306	ppm	$1,0441x$
3	50	0.2061	80.1846		$+ 28,466$
4	35	0.3539	65.9815		
5	20	0.5319	48.8618		$R2 =$ $0,9971$

Hasil tabel 3 menunjukkan bahwa uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun kesum memiliki antioksidan sangat kuat karena memiliki IC50 < 50 ppm yaitu 20.632 ppm. Vitamin C sebagai pembanding memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat karena memiliki IC50 < 50 ppm yaitu 6.175 ppm.

Dari hasil tersebut diketahui bahwa ekstrak metanol daun kesum memiliki aktivitas antioksidan yang mendekati aktivitas antioksidan vitamin C. Ekstrak metanol daun kesum juga dapat dijadikan alternatif sebagai antioksidan pengganti vitamin C karena sama-sama memiliki ak-

tivitas antioksidan yang sangat kuat.

Tingginya aktivitas antioksidan ekstrak metanol dikarenakan kandungan metabolit sekunder yang ada pada ekstrak tersebut. Pada ekstrak metanol ada beberapa senyawa seperti alkaloid, flavonoid, dan fenol yang berpotensi sebagai antioksidan. Flavonoid merupakan antioksidan endogen yang mengandung gugus fenolik dan telah dibuktikan bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif. Mekanisme kerja dari flavonoid sebagai antioksidan dapat secara langsung maupun secara tidak langsung. Flavonoid sebagai antioksidan secara langsung adalah dengan mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menstabilkan radikal bebas yang reaktif. Flavonoid sebagai antioksidan secara tidak langsung bekerja di dalam tubuh dengan meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen melalui beberapa mekanisme seperti peningkatan ekspresi gen antioksidan melalui aktivasi nuclear factor erythrid 2 related factor 2 (Nrf2) sehingga terjadi peningkatan gen yang berperan dalam sintesis enzim antioksidan endogen seperti SOD (superoxide dismutase) (Sumardika & Jawi, 2012).

Sedangkan vitamin C merupakan antioksidan yang bekerja sebagai oxygen scavengers, yaitu mengikat oksigen sehingga tidak mendukung reaksi oksidasi. Dalam hal ini, vitamin C akan mengadakan reaksi dengan oksigen yang berada dalam sistem sehingga jumlah oksigen akan berkurang. Vitamin C merupakan antioksidan paling penting yang bekerja dalam cairan ekstraseluler karena vitamin ini mempunyai kelarutan yang tinggi di dalam air (Suhartono, 2016).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kesum (*Polygonum minus* Huds.) metode DPPH dapat disimpulkan bahwa Ekstrak metanol daun kesum memiliki antioksidan sangat kuat karena memiliki $IC_{50} < 50$ ppm yaitu 20.632 ppm dan vitamin C sebagai pembanding memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat karena memiliki $IC_{50} < 50$ ppm yaitu 6.175 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Desa, N., (2008). 1001 Misteri Alam, Cetakan I, Buku Prima, Malaysia.
- Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fithriani, D., Amini, S., Melanie, S. & Susilowati, R., (2015). Uji Fitokimia, Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Mikroalga *Spirulina* sp., *Chlorella* sp. dan *Nannochloropsis* sp., JPB Kelautan dan Perikanan, 10(2), 101-109.
- Hanani, E., (2015). Analisis Fitokimia, EGC, Jakarta.
- Harborne, J. B., (1996). Metode Fitokimia, Cetakan II, (diterjemahkan oleh : Kosasih Pandawinata), Penerbit ITB, Bandung.
- Kristanti, A.N., Nanik, S.A., Mulyadi, T. & Bambang, K., (2008). Buku Ajar Fitokimia, Cetakan I, Airlangga University Press, Surabaya.
- Molyneux, P., (2004). The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity, Songklanakarin J. Sci. Technol., 26(2), 211-219.
- Notoadmodjo, S., (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan, Rineka Cipta, Jakarta.
- Sangi, M., Runtuwene, M.R., Simbala, H.E. & Makang, V., (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. Chemistry Progress, 1(1), 47-53.
- Sayuti, K. & Yenrina, R., (2015). Antioksidan Alami dan Sintetik, Cetakan I, Andalas University Press, Padang.
- Selawa, W., Runtuwene, M.R., & Citraningtyas, G. (2013). Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia*(Ten)Steenis], PHARMACON, 2(1).
- Suhartono, E., (2016). Toksisitas Oksigen Reaktif & Antioksidan di Bidang Kedokteran dan Kesehatan, Cetakan I, Gosyen Publishing, Yogyakarta.
- Sumardika, I. W. & Jawi, I. M, (2012). Ekstrak Air Daun Ubi Jalar Ungu Memper-

baiki Profil Lipid dan Meningkatkan Kadar SOD Darah Tikus yang Diberi Makanan Tinggi Kolesterol, *MEDICINA*, 43(2).

- Syaiful, Afghani, J. & Harlia, (2015). Pengaruh Waktu Distilasi Terhadap Komponen Minyak Atsiri Pada Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds), *JKK*, 4(1), 18-23.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., & Kaur, H., (2011). Phytochemical screening and extraction a review. *Internationale pharmaceutica scientia*, 1(1), 98-106.
- Wibowo, M.A., Anwari, M.S., Aulanni'am & Rahman, R., (2008). Skrinning fitokimia fraksi metanol, dietil eter, dan n-heksana ekstrak daun kesum (*Polygonum minus*), Lembaga Penelitian Universitas Tanjungpura.
- Winarsi, H., (2011). *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*, Cetakan 5, Kanisius, Yogyakarta.