

STUDI POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KASAR DAN FRAKSI AKTIF TUMBUHAN JAMU : *Phylanthus niruri* Linn

Herlina, Elfita

Abstrak : Telah dilakukan studi potensi antioksidan dari ekstrak kasar dengan pelarut metanol dan fraksi aktif tumbuhan *Phylanthus niruri* Linn. Hasil uji potensi dengan metoda ferri tiosianat menggunakan pembanding BHA menunjukkan bahwa bagian tumbuhan yang paling aktif adalah bagian akar. Selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol pada akar tumbuhan *Phylanthus niruri* Linn. Uji potensi dengan metoda yang sama dan pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan dibandingkan dengan BHA. Secara berturut-turut nilai absorbansi kontrol, fraksi etil asetat, BHA, fraksi n-heksana dan fraksi metanol pada waktu 120 menit adalah 0,015; 0,015; 0,034; 0,057 dan 0,129. Fraksi metanol memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dari standar aktivitas antioksidan BHA dan fraksi lain.

Kata kunci : antioksidan, ferri tiosianat, absorbansi

Abstract : The study of antioxidant potency from crude extract by methanol and active fractions are *Phylanthus niruri* Linn plant have been done. The result of potency test from ferri tiosianate method know that the most active in plant is root. Furthermore fractionation with n-hexane, ethyl acetate and methanol solution respectively is root. Potential tests have been done used as the same method and absorbance value with spectrophotometer UV-Visible and the result is comparison absorbance value. For control, ethyl acetate fraction, BHA, n-hexane and methanol fraction the absorbance value by second 120 were 0,015; 0,015; 0,034; 0,057 and 0,129. Methanol fraction has a highest activity antioxidant than the other fractions and BHA.

Key words : antioxidant, ferri tiosianate, absorbance

PENDAHULUAN

Tumbuh-tumbuhan yang digunakan sebagai obat telah memasyarakat di Indonesia, terbukti dari adanya kebiasaan meminum jamu atau racikan yang digunakan sebagai obat tradisional. Hal ini sangat membantu untuk meningkatkan kesehatan penduduk terutama didaerah terpencil. Di Indonesia hampir 80% dari penduduknya masih menggunakan tumbuhan atau ramuan tradisional sebagai obat.

Penggunaan tumbuhan dan jamu serta obat tradisional umumnya didasarkan atas pengalaman, namun demikian kerasionalan khasiatnya harus diungkapkan secara ilmiah baik untuk keamanan penggunaannya maupun untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu sangat diperlukan penelitian ilmiah yang mendasar, terarah, dan mengandung kebenaran.

Tumbuhan meniran atau sidukung anak (*Phylanthus niruri* Linn) sering

digunakan sebagai salah satu komponen racikan jamu godok. Menurut para produsen jamu, pada umumnya penyakit yang memberikan respon yang baik terhadap terapi dengan menggunakan jamu adalah penyakit kronis. Hal ini diduga penggunaan jamu meningkatkan sistem imun tubuh.

Sebagaimana telah diketahui bahwa penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskuler, kanker, hepatitis dan diabetes lebih merupakan implikasi dari radikal bebas atau oksidan yang dihasilkan metabolisme normal tubuh. Hampir semua bagian tumbuhan sidukung anak dapat digunakan sebagai obat tradisional. Akarnya digunakan sebagai jamu sesudah bersalin, jamu awet muda, mengobati sakit kuning, demam, merangsang ekskresi dan kejang perut. Daunnya untuk mengobati sakit malaria, ayas, asma, rematik, borok, bengkak, pusing, batuk, haid berlebihan dan busung lapar. Batang digunakan sebagai obat disentri, luka bakar, jerawat, hepatitis akut dan kronis, pembesaran hati dan limpa, TBC, gondongan, asma, nyeri lambung dan cacangan (Wijaya, 1993 dan Thomas, 1992). Melihat penggunaan sidukung anak ini sebagai obat tradisional atau komponen racikan jamu godok, banyak diantaranya yang disebabkan oleh daya aktivitas antioksidannya. Oleh karena itu sangat menarik untuk melihat adanya senyawa-senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan dalam tumbuhan tersebut. Beberapa penelitian terakhir telah mengungkapkan adanya kandungan

senyawa kimia tertentu seperti : steroid, triterpenoid, flavonoid dan alkaloid.

Saat ini oksidan dan antioksidan mendapat perhatian yang luas dari masyarakat. Perhatian ini disebabkan timbulnya kesadaran bahwa oksidan dapat menimbulkan kerusakan sel dan menjadi penyebab atau mendasari berbagai macam keadaan patologik seperti penyakit kardiovaskuler, respirasi, gangguan sistem imun, karsinogenik dan berperan dalam proses penuaan. Oksidan adalah senyawa penerima elektron, yaitu senyawa-senyawa yang dapat menarik elektron.

Oksidan yang terlibat dalam berbagai proses patologis yang sebagian besar berasal dari proses-proses biologis aktif disebut sebagai senyawa oksigen reaktif, sedangkan senyawa ataupun reaksi yang cenderung menghasilkan spesies oksigen reaktif disebut pro-oksidan. Radikal bebas adalah atom/molekul yang pada kulit terluarnya mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan cenderung untuk membentuk pasangan dengan cara menarik elektron dari senyawa lain sehingga terbentuk radikal baru. Kemiripan sifatnya yaitu kecenderungan menarik elektron, maka radikal bebas digolongkan dalam oksidan, tetapi tidak setiap oksidan adalah radikal bebas. Radikal bebas lebih berbahaya dari pada oksidan karena reaktifitasnya tinggi dan kecenderungan untuk membentuk radikal baru sehingga terjadi reaksi rantai (Halliwell, 1994).

Scavenger radikal bebas adalah suatu substansi atau molekul yang dapat bereaksi dengan radikal bebas dan berfungsi menetralkan radikal bebas atau disebut antioksidan. Terdapat tiga kelompok antioksidan dalam tubuh yaitu (1) antioksidan primer, bekerja dengan cara mencegah pembentukan radikal bebas baru. Antioksidan ini mengubah radikal bebas menjadi molekul yang kurang berbahaya sebelum radikal bebas tersebut mempunyai kesempatan bereaksi atau mencegah pembentukan radikal bebas baru dari molekul lain, contohnya superoksida dismutase (SOD) mengubah O_2 menjadi H_2O_2 , glutathion peroksidase (GPx) mengubah H_2O_2 dan lipid peroksida menjadi molekul kurang berbahaya sebelum membentuk radikal bebas. (2) antioksidan sekunder, antioksidan yang menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi rantai, contoh: vitamin E, alfa tokoferol, vitamin C, beta karoten, asam urat, bilirubin dan albumin. (3) antioksidan tersier, antioksidan ini akan memperbaiki kerusakan molekuler yang disebabkan oleh radikal, contoh: enzim-enzim yang memperbaiki DNA dan metionin reduktase (Randox, 1994). Beberapa senyawa asal tumbuhan yang diketahui mempunyai aktivitas antioksidan yaitu flavonoid, polifenol, curcumin, quercetin, catechin dan epicatechin (Jovanovic, dkk, 1994)

Penelitian ini akan merupakan suatu rangkaian penelitian yang diawali dengan uji aktifitas antioksidan bagian-bagian tumbuhan sidukung anak meliputi akar, batang dan

daun menggunakan pelarut metanol. Bagian yang memiliki aktifitas paling tinggi difraksinasi berdasarkan tingkat kepolaran hingga didapatkan fraksi heksan, etil asetat dan metanol. Masing-masing fraksi dipandu dengan uji antioksidan untuk mengetahui fraksi yang paling aktif. Terhadap fraksi aktif ini dilakukan uji fitokimia, sedangkan uji antioksidan pada ekstrak kasar dan fraksi-fraksi dilakukan dengan metode Ferri tiosianat yang dikemukakan oleh Mitsuda dkk dan Osawa dkk, yang sedikit dimodifikasi oleh Ikatane, dkk (1982) (Reiko, dkk. 1982).

METODOLOGI PENELITIAN

Skrining bagian tumbuhan yang memiliki aktifitas antioksidan

Bagian-bagian tumbuhan sidukung anak (akar, batang dan daun) masing-masing sebanyak 200 g dibersihkan dan dikeringkan pada suhu kamar. Bahan yang sudah kering selanjutnya digiling dan dimaserasi dengan metanol sampai ekstrak terakhir bening. Filtrat diuapkan dan masing-masing diuji aktifitas antioksidannya. Ekstrak bagian tumbuhan yang memiliki aktifitas antioksidan paling tinggi, akan diteruskan pada tahap fraksinasi.

Uji fitokimia

Fraksi yang memiliki aktifitas paling tinggi dilakukan uji fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid.

Uji aktifitas antioksidan dengan metoda ferri tiosianat

Metoda ini adalah metoda yang dikemukakan oleh Mitsuda, dkk dan Osawa, dkk, yang sedikit dimodifikasi oleh Ikatane, dkk (1982) (Reiko, dkk. 1982). Ekstrak/tumbuhan sebanyak 0,01 g dilarutkan dalam 10 mL etanol 99,5%. Kemudian larutan ekstrak/fraksi tumbuhan diambil 4mL dan berturut-turut ditambahkan 4,1 mL asam linoleat 2,51% dalam etanol 99,5%, 8 mL buffer posfat 0,05 M pH 7 dan aquades sebanyak 3,9 mL. Dengan cara yang sama dipersiapkan juga senyawa pembanding BHA. Kemudian dibuat larutan kontrol yang hanya mengandung asam linoleat dan pereaksi-pereaksi yang digunakan pada ekstrak dan senyawa pembanding. Setelah itu larutan ekstrak/fraksi dan senyawa pembanding (BHA) serta larutan kontrol disimpan di oven pada suhu 40 °C selama 10 menit.

Pengukuran absorbansi dengan metoda ferri tiosianat

Larutan ekstrak/fraksi, senyawa pembanding dan kontrol setelah 10 menit disimpan di oven, kemudian dikeluarkan dan dibiarkan hingga suhunya mencapai suhu kamar. Setelah itu 0,1 mL dari masing-masing sampel diuji berturut-turut ditambahkan 9,7 mL etanol 75%, 0,1 mL NH_4SCN 30 %, 0,1 mL $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,02 M dalam HCl 3,5 %. Larutan didiamkan selama 3 menit agar reaksinya sempurna dan kemudian diukur absorbansinya dengan spektronik 20D pada panjang gelombang 500 nm

selama 0, 20, 40, 60, 80, 100 dan 120 menit.

Ekstraksi dan fraksinasi

Bagian tumbuhan yang memiliki aktifitas antioksidan paling tinggi dikumpulkan sebanyak 500 g kering, dihaluskan dan dimaserasi berturut-turut menggunakan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol. Selanjutnya dilakukan uji antioksidan pada masing-masing fraksi untuk mengetahui fraksi yang mempunyai aktifitas paling tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Fitokimia

Gambar 1 dibawah ini menunjukkan bahwa absorbansi batang dan daun dari tumbuhan Sidukung anak (*Phylanthus niruri* Linn) yang diekstrak dengan pelarut metanol berada di bawah absorbansi standar antioksidan sintetik (BHA) yang berarti bahwa batang dan daun tidak memiliki (lebih rendah) aktivitas antioksidan.

Akar dari tumbuhan Sidukung anak (*Phylanthus niruri* Linn) memiliki absorbansi diatas absorbansi BHA yang menunjukkan bahwa akar memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dari standar aktivitas antioksidan BHA. Batang dan daun memiliki aktivitas antioksidan yang lebih rendah karena tidak bisa mempertahankan ikatan rangkap pada asam linoleat akibat oksidasi.

Dengan hilangnya ikatan rangkap tersebut menyebabkan larutan ekstrak (batang dan daun) cepat menjadi tidak berwarna sehingga absorbansinya kecil,

sedangkan akar dapat mempertahankan ikatan rangkap pada asam linoleat lebih lama dari standar BHA, sehingga warna larutan sampel (akar) bisa bertahan lebih

lama yang ditunjukkan oleh absorbansinya yang lebih tinggi dibandingkan dengan absorbansi BHA.

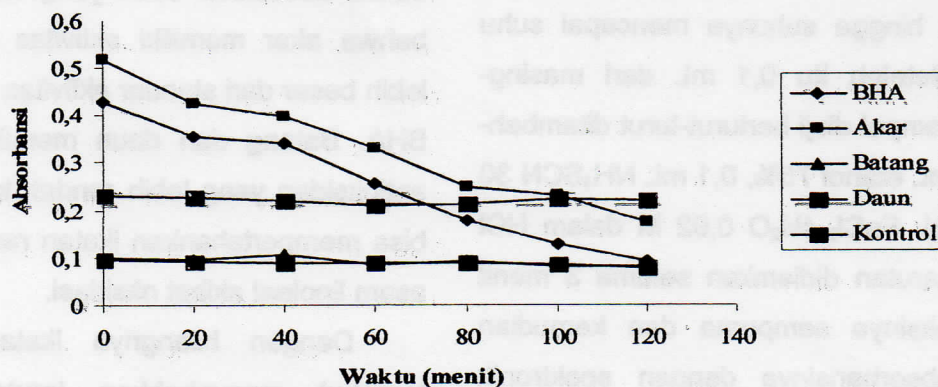
Tabel 1. Hasil uji fitokimia bagian-bagian tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn)

No.	Bagian tumbuhan	Kandungan kimia			
		Alkaloid	Flavonoid	Steroid	Terpenoid
1.	Akar	++++	++	++++	-
2.	Batang	-	+++	+++	++++
3.	Daun	-	++	+++	++

Keterangan : + + + + = sangat banyak
 + + + = banyak
 + + = sedang
 - = tidak ada

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antioksidan bagian-bagian tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn)

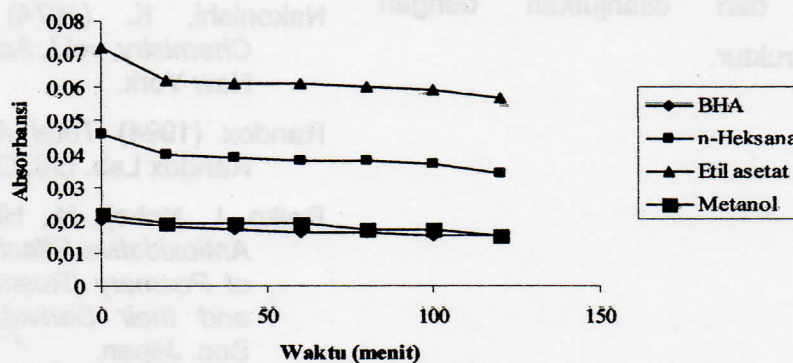
No.	Waktu (menit)	Absorbansi				
		BHA	Akar	Batang	Daun	Kontrol
1	0	0,428	0,518	0,100	0,232	0,096
2	20	0,354	0,426	0,096	0,228	0,094
3	40	0,341	0,396	0,105	0,219	0,090
4	60	0,254	0,330	0,086	0,210	0,088
5	80	0,177	0,250	0,092	0,213	0,088
6	100	0,128	0,230	0,082	0,223	0,084
7	120	0,091	0,174	0,083	0,221	0,077



Gambar 1. Grafik hubungan antara waktu dengan absorbansi dari bagian-bagian tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn).

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antioksidan dari akar tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn)

No.	Waktu (menit)	Absorbansi				
		Kontrol	BHA	n-Heksana	Etil asetat	Metanol
1	0	0,020	0,046	0,072	0,022	0,135
2	20	0,018	0,040	0,062	0,019	0,134
3	40	0,017	0,039	0,061	0,019	0,133
4	60	0,016	0,038	0,061	0,019	0,132
5	80	0,016	0,038	0,060	0,017	0,131
6	100	0,015	0,037	0,059	0,017	0,130
7	120	0,015	0,034	0,057	0,015	0,129

**Gambar 2.** Grafik hubungan antara waktu dengan absorbansi dari akar tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn) dengan berbagai fraksi.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa absorbansi akar tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn) dari fraksi etil asetat berada di bawah standar antioksidan sintetik (BHA) yang berarti bahwa akar dari fraksi etil asetat tidak memiliki aktivitas antioksidan, sedangkan absorbansi akar tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn) dari fraksi n-heksana sedikit berada di atas absorbansi standar antioksidan sintetik (BHA) yang berarti bahwa akar dari fraksi n-heksana sedikit memiliki aktivitas antioksidan.

Akar tumbuhan Sidukung anak (*Phyllanthus niruri* Linn) dari fraksi metanol memiliki absorbansi di atas absorbansi BHA yang menunjukkan bahwa akar dari fraksi metanol memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dari standar aktivitas antioksidan BHA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagian tumbuhan Sidukung anak yang paling aktif adalah akar, sedangkan

batang dan daun memiliki aktivitas yang rendah/tidak memiliki aktivitas antioksidan.

- Fraksi akar yang paling aktif adalah metanol diikuti oleh n-heksana (absorbansi diatas BHA), sedangkan fraksi etil asetat tidak memiliki aktivitas antioksidan.

SARAN

Agar melanjutkan penelitian ini untuk menemukan senyawa yang aktif sebagai antioksidan dan dilanjutkan dengan penentuan struktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Gitawati, R. (1995) *Radikal Bebas, Sifat, dan Peran dalam menimbulkan Kerusakan Kematian Sel*, Cermin Dunia Kedokteran, 102.
- Halliwell, B. (1994) *Free Radicals, Antioxidants, and Human Diseases : Curiosity, cause or Consequence*, The Lancet vol. 344.
- Jovanovic, SV, S. Steenken, M, Tomic, B.B. Marjanovic and MG. Simic (1994) *Flavonoid as Antioxidants*, J. Am. Chem. Soc. Vol. 116.
- Lautan, J. (1997) *Radikal Bebas pada Eritrosit dan Lekosit*, Cermin Dunia Kedokteran, Vol. 116.
- Nakonishi, K. (1974) *Natural Product Chemistry*, vol I, Academic Press, INC, New York.
- Randox (1994) *Total Antioxidants Status*, Randox Lab. Ltd. Crumlin. UK.
- Reiko, I., Noboji, N., Hidetsugu, F. (1982) *Antioxidative Effect of The Constituens of Posmary (Rosmarinus ofisinalis. L) and their Derivattives*, Agri. Chem. Soc. Japan.
- Thomas, A.N.S. (1992) *Tanaman Obat Tradisional*, Karnisius, Yogyakarta.
- Wijaya, K.H. (1993) *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Pradnya Paramita, Jakarta.