

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK CAMPURAN TUMBUHAN
ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*) DAN LIDAH ULAR (*Hedyotis
corymbosa*) SEBAGAI PEREDAM RADIKAL BEBAS ASAM LINOLEAT**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST FROM EXTRACT MIXTURE SEAGEGRASS
(*IMPERATA CYLINDRICA*) AND SNAKE TONGUE (*HEDYOTIS
CORYMBROSA*) AS LINOLEIC ACID FREE RADICAL SILENCER**

Syana Asri Nurmuhamina, Resna Maulia, Isnani Yuniarti, Dewi Umaningrum
Program Studi Kimia FMIPA Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Unlam III Gedung pendidikan FMIPA UNLAM 70714 Banjarbaru Kalimantan Selatan
Email : xiana_potter@yahoo.co.id

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antioksidan campuran ekstrak alang-alang (*Imperata cylindrica*) dan lidah ular (*Hedyotis corymbosa*) sebagai peredam radikal bebas asam linoleat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dari ekstrak campuran alang-alang dan lidah ular dalam meredam radikal bebas asam linoleat. Penelitian ini meliputi uji kualitatif identifikasi metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan alang-alang dan lidah ular serta uji aktivitas antioksidan dengan metode feri tiosianat/FTC dalam meredam radikal bebas asam linoleat. Pengukuran aktivitas antioksidan dari masing-masing sampel dan campurannya dengan perbandingan 50:50, 25:75, 75:25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman alang-alang dan lidah ular menunjukkan uji positif pada identifikasi alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, dan hasil negatif pada identifikasi saponin. Pada uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa campuran ekstrak alang-alang dan lidah ular (50:50) mempunyai kemampuan meredam radikal bebas lebih besar dibandingkan sampel yang lain yaitu sebesar 65,96%.

Kata kunci : *Imperata cylindrica*, *Hedyotis corymbosa*, antioksidan, asam linoleat.

ABSTRACT

*Has been done research about antioxidant activity test from extract mixture seagegrass (*Imperata cylindrica*) and snake tongue (*Hedyotis corymbosa*) as linoleic acid free radical silencer. This research done to know how big ability from extract mixture from seagegrass and snake tongue in damping linoleic acid free radical. This research covers test qualitative identification of secondary metabolit found on seagegrass and snake tongue and antioxidant activity test use ferry tiosianat/FTC method in damping linoleic acid free radical. Measurement of antioxidant activity from each its the sample and mixture with comparison 50:50, 25:75, 75:25. Result of research indicates that to seagegrass and snake tongue crop to show positive test to identification of alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, and result of negativity at identification of saponin. At antioxidant activity test indicates that extract mixture from seagegrass and snake tongue (50:50) has ability to damp bigger free radical compared to other sample that is equal to 65,96%.*

Keywords : *Imperata cylindrica*, *Hedyotis corymbosa*, antioxidant, linoleic acid.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki hutan tropik yang kaya akan keanekaragaman hayati. Tumbuh-tumbuhan dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi senyawa-senyawa kimia yang berguna bagi kehidupan sehari-hari. Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, tumbuh-tumbuhan dapat digunakan untuk bahan-bahan sintesis senyawa kimia, obat-obatan tradisional, bahan dasar obat-obatan modern, insektisida dan kosmetik. Senyawa kimia yang terkandung dalam suatu tanaman memegang peranan penting dalam menunjang kegunaan tanaman tersebut, khususnya sebagai tanaman obat. Senyawa kimia tersebut diantaranya senyawa flavonoid yang memiliki bermacam-macam kegunaan, yaitu sebagai anti tumor, anti kanker, antioksidan, anti radang, anti bakteri, anti alergi dan analgesik (Suradikusumah, 1989).

Kalimantan Selatan adalah termasuk daerah yang kaya akan tumbuh-tumbuhan atau sumber hayati, salah satunya adalah tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica*). Tumbuhan ini tumbuh liar dimana saja tanpa dimanfaatkan dan lebih sering dianggap sebagai tanaman pengganggu. Alang-alang merupakan tumbuhan semak yang mempunyai tinggi antara 1–1,5 meter. Tanaman ini sering digunakan sebagai obat tradisional untuk beberapa

penyakit seperti penyakit kelamin, ginjal, tekanan darah tinggi, kista, kanker dan penyakit syaraf. Tumbuhan ini juga berfungsi sebagai pelembut kulit, peluruh air seni, pembersih darah, penambah nafsu makan dan penghenti pendarahan.

Selain tumbuhan alang-alang, tanaman lidah ular (*Hedyotis corymbrosa*) juga merupakan tanaman liar yang masih banyak orang tak melirik dan mengetahui manfaatnya. Tanaman lidah ular dapat digunakan sebagai obat tradisional pada pengobatan tukak lambung, disentri, habis bersalin, gangguan pencernaan, obat penurun panas dan kanker (Anonymous, 2000).

Menurut Alley, *et al.* (2002) penyakit kanker atau karsinoma adalah penyakit yang disebabkan adanya pembentukan jaringan baru yang abnormal dan bersifat ganas (*maligne*). Penyakit ini mempunyai urutan kedua penyebab kematian terbanyak di Indonesia. Penyebab dari penyakit ini yaitu adanya gangguan siklus sel akibat mutasi dari gen-gen yang mengatur pertumbuhan, selain itu faktor yang menyebabkan terjadinya kanker yaitu adanya faktor lingkungan dalam arti adanya zat-zat karsinogen yang masuk dalam tubuh manusia dan faktor keturunan.

Pengobatan penyakit kanker biasanya digunakan dua alternatif, yaitu pengobatan secara modern dan pengobatan secara tradisional.

Pengobatan secara modern biasanya dilakukan dengan cara pembedahan, penyinaran, kemotradi, hormon terapi, imunoterapi dan hipertermi. Pengobatan ini mempunyai kekurangan, yaitu selain biayanya yang relatif mahal juga kemungkinan menyebabkan timbulnya bahaya yang lain seperti resiko terhambatnya pertumbuhan jaringan dan tulang untuk anak-anak yang melakukan radioterapi atau penyinaran, selain itu dapat merusak sel-sel yang sehat. Pengobatan tradisional pada saat ini mulai dikembangkan karena pengobatan ini dianggap biayanya relatif murah dan tidak menyebabkan efek samping bagi tubuh.

Obat-obat tradisional pencegah kanker yang baru dikembangkan adalah obat yang berasal dari tumbuhan mahkota dewa. Selain mahkota dewa kemungkinan ada tumbuhan lain yang juga mampu berperan sebagai obat tradisional pencegah penyakit kanker atau yang bersifat sebagai antioksidan. Mengingat bahwa tumbuhan lain juga mempunyai kandungan senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan, maka perlu adanya penelitian lebih mendalam dan lebih lanjut, sehingga dapat memberi kontribusi bagi dunia obat-obatan dan kesehatan. Salah satunya pada tumbuhan alang-alang dan lidah ular yang selama ini dikenal sebagai tanaman liar dan pengganggu (Betina, 1989).

Namun penelitian terhadap metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan alang-alang dan lidah ular sebagai tanaman obat belum pernah dilakukan, terutama sebagai antioksidan pada penyakit kanker. Oleh karena itulah penelitian ini dianggap perlu karena dapat memberikan informasi ilmiah tentang kandungan metabolit sekunder di dalam kedua tanaman tersebut dan informasi ilmiah tentang seberapa besar kemampuan ekstrak alang-alang dan lidah ular sebagai antioksidan dalam meredam radikal bebas asam linoleat, sehingga nantinya diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi dunia obat-obatan dan dunia kesehatan baik secara modern ataupun tradisional sebagai antioksidan dan pencegahan penyakit kanker.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan kimia dengan derajat p.a., yaitu kloroform, amoniak, air destilat, pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorf, metanol 80%, eter, amil alkohol, etanol 40%, etanol 70%, serbuk Mg, HCl Pekat, HCl 3,5%, larutan ammonium tiosianat 10%, asam sulfat 2N, NaOH, pereaksi Lieberman Buchard dan ferri klorida 1%, larutan dapar fosfat 0,2 M (pH=7), larutan asam linoleat (1,3% w/v), buffer fosfat 0,1 M pH 7,0; asam linoleat 50 mM dalam etanol 99,5%, etanol 75%, 50

μL amonium tiosianat 30% dan 50 μL FeCl 20 mM dalam HCl 3,5%. Bahan utama tumbuhan alang-alang dan lidah ular.

Persiapan Sampel

Bahan tumbuhan (sampel) yang berupa batang tumbuhan alang-alang dan tumbuhan lidah ular dikumpulkan pada Bulan Maret 2008 dari daerah Banjarbaru Kalimantan Selatan. Sampel dikeringkan kemudian dihaluskan dengan blender hingga berbentuk serbuk. Tujuan dari penghalusan sampel ini adalah agar luas permukaannya menjadi lebih besar sehingga semua senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel terekstrak lebih sempurna.

Ekstraksi sampel

Ekstraksi sampel dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol. Sampel direndam dengan metanol selama 24 jam. Proses perendaman ini bertujuan untuk memisahkan komponen-komponen metabolit sekunder dari sampel sehingga komponen-komponen tersebut larut ke dalam metanol tersebut. Ekstrak metanol diuapkan sehingga diperoleh ekstrak metanol kering.

Uji Metabolit Sekunder

Uji Alkaloid

sebanyak 2 gram sampel ditimbang dan dihaluskan, kemudian yang telah dihaluskan tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 5 ml kloroform dan

5 ml larutan amoniak. Setelah itu campuran dipanaskan, dikocok, dan disaring. Larutan H_2SO_4 2 N sebanyak 5 tetes ditambahkan ke dalam filtrat dan dikocok. Setelah itu bagian atas dari filtrat diambil dan diuji dengan reagent Meyer, Wagner, dan Dragendorff. Jika terdapat endapan putih dengan pereaksi Meyer, endapan merah jingga dengan pereaksi Dragendorff, dan endapan coklat dengan pereaksi Wagner, maka positif terdapat alkaloid.

Uji Flavonoid

sebanyak 1 gram sampel ditimbang dan dihaluskan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan logam (serbuk) Mg , 0,2 ml HCl pekat, dan beberapa tetes amil alkohol. Larutan dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah coklat pada lapisan amil alkohol.

Uji Saponin

Ampas sisa identifikasi alkaloid dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 1 ml akuades. Setelah itu campuran dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Hasil diamati untuk pembentukan busa atau tidak.

Uji Steroid

sebanyak 1 gram sampel ditimbang dan dihaluskan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 2 ml kloroform. Setelah itu campuran dikocok dan

disaring. Masing-masing asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes ditambahkan pada filtrat, kemudian perubahan warna yang terjadi diamati.

Uji Triterpenoid

Sebanyak 5 ml ekstrak dicampur dengan 2 ml kloroform dan 3 ml asam sulfat pekat. Terbentuknya warna merah kecoklatan pada antar permukaan menunjukkan adanya triterpenoid.

Uji Aktivitas Antioksidan Metode tiosianat (Mun'im et al., 2003)

Sampel dilarutkan dalam 2 ml buffer fosfat 0,1 M pH 7,0; 1 ml air dan 2 ml asam linoleat 50 mM dalam etanol 99,5%. Campuran reaksi tersebut diinkubasi selama sepuluh hari pada suhu 37°C. Setiap hari campuran reaksi diambil 50 μL dan ditambahkan dengan 6 ml etanol 75%, 50 μL amonium tiosianat 30% dan 50 μL FeCl_3 20 mM dalam HCl 3,5%. Nilai absorbansinya diukur pada 2 panjang gelombang 500 nm. Data yang diperoleh selanjutnya dihitung daya penghambatannya (%) terhadap oksidasi asam linoleat dengan cara menghitung selisih antara absorbansi sampel lidah ular dan alang-alang dengan absorbansi asam linoleat. Hasilnya kemudian dibagi nilai absorbansi asam linoleat dikalikan 100%. Data yang diperoleh dilihat kecenderungannya terhadap waktu menggunakan persamaan regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Sampel

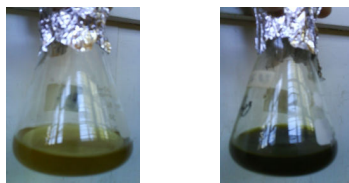
Bahan tumbuhan (sampel) yang berupa batang tumbuhan alang-alang dan tumbuhan lidah ular dikumpulkan pada Bulan Maret 2008 dari daerah Banjarbaru Kalimantan Selatan. Sampel dikeringkan kemudian dihaluskan dengan blender hingga berbentuk serbuk. Tujuan dari penghalusan sampel ini adalah agar luas permukaannya menjadi lebih besar sehingga semua senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel terekstrak lebih sempurna.



Gambar 1. Sampel alang-alang (kanan) dan lidah ular (kiri)

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel dilakukan dengan menggunakan pelarut metanol. Sampel direndam dengan metanol selama 24 jam. Proses perendaman ini bertujuan untuk memisahkan komponen-komponen metabolit sekunder dari sampel sehingga komponen-komponen tersebut larut ke dalam metanol tersebut. Ekstrak metanol diuapkan sehingga diperoleh ekstrak metanol kering.



Gambar 2. Ekstrak Metanol Alang-alang (kiri) dan Lidah Ular (kanan)

Uji Metabolit Sekunder

Uji metabolit sekunder dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa organik yang terdapat pada sampel alang-alang dan lidah ular. Uji metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan antara lain identifikasi alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid. Untuk antioksidan, kandungan senyawa yang lebih berperan adalah senyawa flavonoid.

Dari hasil uji metabolit sekunder yang dilakukan pada tanaman alang-alang dan tanaman lidah ular menunjukkan bahwa kedua tanaman tersebut tidak mengandung senyawa saponin. Tanaman alang-alang dan lidah ular mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid dan triterpenoid.

Tabel 1. Uji Metabolit Sekunder

Sampel	Alang-alang	Lidah Ular
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	-	-
Steroid	+	+
Triterpenoid	+	+

Sumber : Data primer 2008

Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan merupakan suatu aktivitas senyawa yang bersifat untuk menghambat terjadinya pembentukan radikal bebas di dalam tubuh. Antioksidan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal. Antioksidan dapat menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan dapat menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Han, *et al.*, 2004).

Dalam penelitian ini antioksidan yang digunakan adalah tumbuhan alang-alang dan lidah ular. Tumbuhan ini sering digunakan masyarakat untuk pengobatan tradisional untuk beberapa penyakit seperti demam, infeksi saluran kemih, kencing darah, kencing sedikit, mimisan, muntah darah, kista, kanker, tukak lambung, disentri, habis bersalin, gangguan pencernaan dan obat turun panas. Tumbuhan alang-alang dan lidah ular dapat digunakan sebagai senyawa antioksidan karena mengandung senyawa flavonoid. Menurut Pratt dan Hudson (1990) senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid.

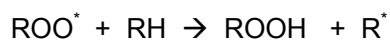
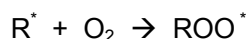
Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengukur kemampuan

antioksidan dari tanaman alang-alang dan lidah ular dalam meredam pembentukan radikal bebas yang terbentuk dari reaksi oksidasi asam linoleat. Radikal bebas dapat terbentuk melalui proses oksidasi asam lemak seperti asam linoleat. Oksidasi asam lemak biasanya melalui tiga proses dasar yaitu :

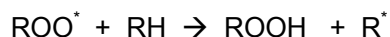
1. Tahap inisiasi yaitu terbentuknya radikal bebas R^* dengan cara melepaskan atom H dari molekul asam lemak.



2. Tahap propagasi dimana autooksidasi berawal ketika radikal asam lemak (R^*) hasil tahap inisiasi bertemu dengan oksigen membentuk radikal peroksida (ROO^*). Radikal peroksida yang terbentuk akan mengekstrak ion hidrogen dari asam lemak lain (R_1H) membentuk hidroperoksida ($ROOH$) dan molekul radikal asam lemak baru (R_1^*)



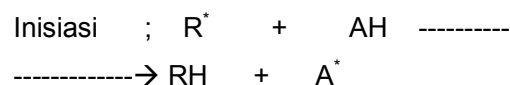
3. Tahap terakhir oksidasi asam lemak adalah tahap terminasi, dimana hidroperoksida yang sangat tidak stabil terpecah menjadi senyawa organik berantai pendek dengan cara bereaksi dengan radikal bebas lain (R^*).



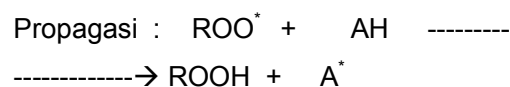
Senyawa antioksidan mempunyai mekanisme dengan memberikan atom

hidrogen secara cepat ke radikal asam lemak (R^* , ROO^*) atau mengubahnya ke bentuk lebih stabil, sementara turunan radikal antioksidan (A^*) tersebut memiliki keadaan lebih stabil dibanding radikal asam lemak sehingga tidak berbahaya.

Reaksi Penghambatan antioksidan primer terhadap radikal asam lemak :

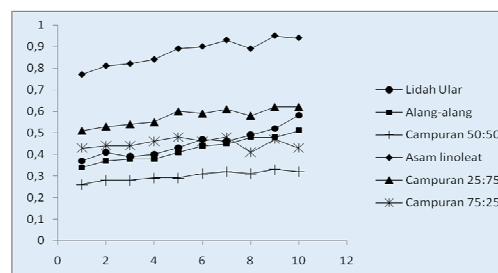


Radikal asam lemak



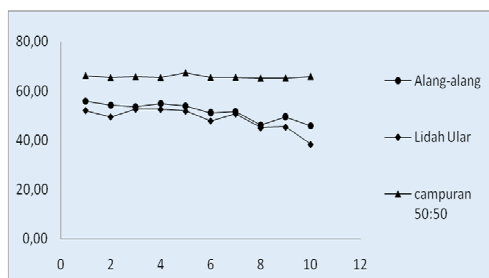
(Molyneux,2004).

Tahap awal yang dilakukan adalah mengukur absorbansi dari asam linoleat (kontrol) dan diikuti dengan pengukuran absorbansi tanaman alang-alang dan lidah ular yang ditambahkan asam linoleat dalam waktu inkubasi selama sepuluh (10) hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran alang-alang dan lidah ular (50:50) mempunyai aktivitas antioksidan yang paling stabil dibandingkan dengan sampel yang lain seperti terlihat pada gambar 8.



Gambar 3. Aktivitas Antioksidan tumbuhan alang-alang, lidah ular dan campuran kedua tanaman

Untuk mengetahui kecenderungan besarnya persen penghambatan senyawa antioksidan terhadap kontrol persatuan dilakukan dengan cara menghitung selisih antara absorbansi sampel klon teh unggulan dengan absorbansi asam linoleat. Hasilnya kemudian dibagi nilai absorbansi asam linoleat dikalikan 100%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ekstrak campuran alang-alang dan lidah ular (50:50) memiliki daya hambat yang tinggi terhadap terjadinya oksidasi asam linoleat bila dibandingkan dengan sampel lainnya. Pada hari ke-10 inkubasi, ekstrak campuran alang-alang dan lidah ular (50:50) mampu menghambat terjadinya oksidasi asam linoleat sebesar 65,96% sedangkan sampel yang lainnya masing-masing hanya mampu menghambat oksidasi sebesar 45,74%; 38,30%; 55,32%; 64,89% untuk alang-alang dan lidah ular yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Daya Penghambatan sampel

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam

tanaman alang-alang dan lidah ular adalah alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid. Ekstrak tanaman alang-alang dan lidah ular (50:50) mampu meredam radikal bebas yang terbentuk dari oksidasi asam linoleat dengan daya penghambatan sebesar 65,96%

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2000. *Imperata cylindrica Beauv.* http://warintek.ristek.go.id/pangan_kesehatan/tanaman_obat/depkes/3-052.pdf. Diakses tanggal 23 maret 2007
- Anonymous. 2006. *Tanaman obat Indonesia: Lidah ular.* http://www.iptek.net.id/indpd_tanobat/view.php?id=237. Diakses tanggal 23 maret 2007
- Alley, M.C., Scudiero, D.A., Monks, A., Hursey., Czerwinski, M.J., Fine, D.L., Abbott, B.J., Mayo, J.G., Shoemaker, R.H and M.R. Boyd. 1988. *Feasibility of Drug Screening with Panels of Human Tumor Cell Lines Using a Microculture Tetazolium Assay.* Journal of Cancer Research. 48:589-601
- Betina, V. 1989. *Mycotoxin: Chemical Biological and Environmental Aspect.* Elsevier, Amsterdam
- Han, S.S, Lo, S.C., Choi, Y.W., Kim, J.H and S.H Baek. 2004. *Antioxidant Activity of Crude Extract and Pure Compounds of Acer ginnala Max.,* Bull. Korean Chem.Soc., 25 (3), 389-391
- Molyneux, P. (2004) *The Use of Stable Free Radical from linoleic acid for Estimating Antioxidant Activity.* Songklanakarin Journal of Science. Technology. 26 (2), 211-219

- Mun'im, A, Negishi, O and T. Ozawa. 2003. Antioxidative compounds from *Crotalaria sessiliflora*, Biosci.Biotechnol.Biochem. 67, (2),410-414.
- Pratt, D.E. dan B.J.F. Hudson. 1990. Natural Antioxidants not Exploited Comercially. Di dalam : B.J.F. Hudson, editor. Food Antioxidants. Elsevier Applied Science, London.
- Suradikusumah, E. 1989. *Kimia Tumbuhan*. PAU-Institut Pertanian Bogor, Bogor.