

Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Teh Daun Daruju (*Acanthus illicifolius*)

Phytochemical and Antioxidant Activity of Daruju (Acanthus illicifolius) Leaves Tea

Shinta Ayu Nuryani, Shanti Dwita Lestari*, Ace Baehaki
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662 Sumatera Selatan
Telp./Fax. (0711) 580934

*Penulis untuk korespondensi: shanti.dwita@gmail.com

ABSTRACT

The purposes of the research was to compare the method of makes daruju (*Acanthus illicifolius*) leaves tea to determine the bioactive compounds. The research was conducted on Juni 2016 until Desember 2016. This research uses laboratory experimental methods and data analysis was done descriptive. The parameters observed testing phytochemical compounds flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, fenols and steroids and analysis of antioxidant with DPPH and reducing power. The result showed that the crude extract daruju leaves tea has a bioactive compound acts as an antioxidant compounds. The result of antioxidant activity DPPH methods were medium in the methanol extract with IC₅₀ values of 101.4 ppm and boiled extract (217.5 ppm) and a very weak activity in brewed extract (294.9 ppm) while the reducing power method shown good results in the methanol extract instead of boiled extract and brewed extract. From the results of antioxidant activity of these three method, the use of extraction are best is methanol. While the comparing from method of makes daruju leaves the are best is boiled extract than brewed extract.

Keywords: daruju leaves, tea, boiled, brewed, phytochemicals, antioxidant.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk untuk membandingkan metode pembuatan minuman teh daun daruju (*Acanthus illicifolius*) terhadap kandungan senyawa bioaktif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2016 hingga Desember 2016. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dan analisa data dilakukan secara deskriptif. Parameter yang diamati meliputi pengujian fitokimia yaitu flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, fenol dan steroid serta analisis antioksidan menggunakan metode DPPH dan daya reduksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kasar minuman teh daun daruju (*Acanthus illicifolius*) memiliki senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan. Hasil aktivitas antioksidan metode DPPH bernilai sedang terdapat pada ekstrak daun daruju kering dengan nilai IC₅₀ 101,4 ppm dan ekstrak minuman teh daun daruju dengan perebusan 217,5 ppm sedangkan nilai yang rendah diperoleh pada ekstrak minuman teh daun daruju dengan penyeduhan yaitu 294,9 ppm. Dan metode daya reduksi juga menunjukkan hasil terbaik pada ekstrak minuman teh daun daruju dengan perebusan. Dari kedua metode tersebut menunjukkan bahwa minuman teh daun daruju pada ekstrak perebusan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak penyeduhan.

Kata kunci: daun daruju, teh, perebusan, penyeduhan, fitokimia, antioksidan

PENDAHULUAN

Sumatera Selatan merupakan provinsi yang memiliki potensi sumber daya alam yang

cukup melimpah. Salah satu wilayah di Sumatera Selatan yang memiliki potensi sumber daya perairan adalah Sungsang.

Wilayah ini merupakan kawasan pesisir yang memiliki beranekaragam komunitas *mangrove*. Beberapa jenis *mangrove* yang ada di Sungsang antara lain yaitu nipah, paku laut, daruju dan sebagainya. Salah satu jenis *mangrove* yang menjadi andalan warga Sungsang sebagai minuman herbal adalah daruju.

Daruju atau jeruju (*Acanthus ilicifolius*) adalah tumbuhan golongan *mangrove* yang banyak dijumpai di daerah yang salinitasnya agak rendah, membentuk perdu di sekitar tumbuhan nipah di areal pertambakan (Saptiani et al., 2013). Tanaman ini merupakan semak tahunan, berbatang basah, tumbuh tegak atau berbaring pada pangkalnya, tinggi 0,5-2m, berumpun banyak. Batang bulat silindris, agak lemas, permukaan licin, berwarna kecoklatan dan berduri panjang.

Helaian daun daruju tunggal, letaknya bersilang berhadapan berbentuk memanjang sampai lanset, selalu dilengkapi duri di bagian ujung helaianya bahkan pada semua bagian tepi daun, ukurannya 9-30 x 4-12 cm, pertulangan daun menyirip, berwarna hijau tua dan panjang tangkai daun 3-15 mm (Badan POM RI, 2010).

Di wilayah Sungsang, daun daruju biasanya dikonsumsi dalam bentuk teh. Teh daun daruju dipercaya ampuh mengobati berbagai macam penyakit seperti bisul, radang tenggorokan, amandel dan demam. Selain itu teh daruju biasanya dikonsumsi sebagai penghangat tubuh. Komposisi kimia didalamnya membuat tanaman ini sangat bermanfaat bagi kesehatan.

Kanchanapoom et al., (2001) mengatakan bahwa daruju mengandung senyawa glukosida, alkaloid, flavonoid, asam lemak, steroid, lignan, dan komponen fenol dan terpenoid. Menurut Giorgio (2000) kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas.

Menurut Pratt dan Hudson (1992), antioksidan alami banyak terdapat dalam tanaman dan komponen tersebut terkandung pada seluruh bagian tanaman seperti akar,

daun, bunga, biji, batang, kulit, ranting, dan buah. Hal inilah yang menjadi dasar pemanfaatan teh herbal daun daruju sebagai antioksidan.

Teh daun daruju yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat Sungsang dibuat dengan cara direbus. Mengingat pemanfaatan daun daruju di daerah Sungsang dijadikan sebagai teh herbal yang dapat mengobati berbagai macam penyakit, perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan berdasarkan cara preparasi teh daun daruju *Achantus ilicifolius*.

Tujuan dilakukannya penelitian uji fitokimia dan aktifitas antioksidan pada teh daun daruju (*Acanthus ilicifolius*) ini adalah untuk membandingkan metode pembuatan minuman teh daun daruju terhadap kandungan senyawa bioaktif.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama penelitian ini adalah daun daruju (*Achantus ilicifolius*), alkohol 70%, aquades, besi (III) klorida (FeCl_3) 0,1%, buffer fosfat 0,2 M, kalium ferrisianida ($\text{K}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$) 1%, *methanol for analys* dan Trikloroasetat 10%.

Alat yang digunakan meliputi *aluminium foil*, plastik klip, autoklaf, erlenmeyer, evaporator, gelas piala (*beaker glass*), gelas ukur, inkubator, kapas, kertas saring, kertas cakram *Whatman* No. 64, oven, pemanas lisrik (*hotplate*), pipet tetes, spatula, spektrofotometer UV-Vis, tabung reaksi, timbangan analitik, tip dan *Vortex*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan laboratorium untuk membandingkan karakter senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun daruju. Pengujian senyawa fitokimia meliputi senyawa alkaloid, senyawa flavonoid, senyawa fenol dan senyawa tanin. Pengujian aktivitas antioksidan meliputi metode DPPH dan metode FRAP.

Prosedur kerja Preparasi sampel

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap kegiatan yaitu daun daruju yang didapat sebelum dibuat teh terlebih dahulu disortasi. Dalam proses ini bahan baku dipilih dari tingkat kesegaran dan warna. Sortasi dilakukan dengan memisahkan daun daruju yang layak dijadikan bahan baku. Setelah disortir sehingga menghasilkan bahan yang berkualitas, daun selanjutnya dihilangkan duri-durinya yang terletak disekitar tepian daun dengan menggunakan gunting, agar nantinya jika digunakan untuk membuat teh tidak melukai tangan, lalu daun dicuci dengan air bersih dan ditiriskan. Kemudian dilakukan pemotongan dengan cara dirajang. Daun yang telah dirajang kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga benar-benar kering. Agar mendapatkan ekstraksi yang sempurna, potongan daun daruju yang telah dijemur tersebut kemudian diblender hingga halus.

Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian yaitu metode maserasi tunggal dan metode ekstraksi air panas. Metode maserasi tunggal yaitu dengan menggunakan 40 gram serbuk daun daruju dimasukkan kedalam botol gelap, tambahkan 200 mL larutan methanol 96%. Maserasi menggunakan *shacker* selama 48 jam, setelah itu disaring dengan kapas dan kain kasa lalu kertas saring Whatman No. 42. Ampas yang didapat kemudian dimaserasi ulang hingga hasil filtrat mendekati warna pelarut/bening (tersari sempurna) hingga volume 200 mL. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C. Sedangkan metode ekstraksi air panas menggunakan 10 gram serbuk daun daruju diseduh dengan 200 mL aquadest yang telah dipanaskan pada penangas air dengan temperatur suhu 100 °C dengan waktu penyeduhan selama 5 menit (untuk perlakuan A1). Untuk perlakuan A2, sampel direbus kedalam air dengan temperatur suhu 100 °C selama 25 menit. Hasil penyarian disaring menggunakan kertas saring Whatman No. 42. Kemudian

diuapkan dengan suhu 90 °C hingga diperoleh ekstrak kental teh daruju.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi analisis kadar air, rendemen, uji fitokimia, aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan daya reduksi.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil analisis kadar air, uji fitokimia, aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan daya reduksi kemudian dideskripsikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Adanya air yang masih tersisa dalam simplisia pada kadar tertentu dapat merupakan media pertumbuhan kapang dan jasad renik lainnya. Enzim tertentu dalam sel, masih dapat bekerja menguraikan senyawa aktif sesaat setelah sel mati dan selama bahan simplisia tersebut masih mengandung kadar air tertentu. Oleh karena itu, sampel perlu dilakukan proses pengeringan agar tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama (Winarno, 1997).

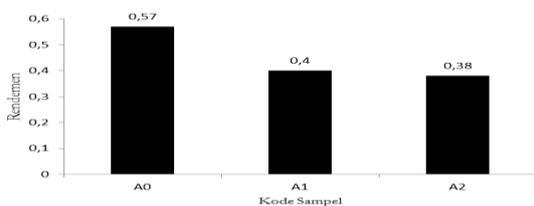
Proses pengeringan sampel menggunakan penjemuran dibawah matahari selama tiga hari. Dengan metode pengeringan tersebut, diduga terdapat senyawa yang mudah menguap. Berdasarkan penelitian Geissman (1962), Senyawa flavonoid tidak stabil terhadap perubahan pengaruh oksidasi, cahaya, dan perubahan kimia, sehingga apabila teroksidasi strukturnya akan berubah dan fungsinya sebagai bahan aktif akan menurun bahkan hilang dan kelarutannya rendah. Kestabilan dan kelarutan dapat ditingkatkan dengan cara mengubah senyawa flavonoid menjadi bentuk glikosida melalui reaksi kimia maupun enzimatik dengan bantuan enzim transferase.

Kadar air pada daun daruju yang telah dikeringkan yaitu sebesar 9,95%. Berdasarkan peraturan BPOM (2014) tentang persyaratan mutu obat herbal sebelum digunakan, kadar airnya harus lebih kecil atau sama dengan 10%. Dengan demikian kadar air daun daruju

telah memenuhi syarat sebagai bahan baku penelitian.

Rendemen Sampel

Menurut Anna (2013), rendemen adalah perbandingan jumlah (kuantitas) yang dihasilkan dari ekstraksi. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Rendemen ekstrak dihitung dengan cara membandingkan jumlah ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal yang digunakan. Rendemen ekstrak dapat digunakan sebagai parameter standar mutu ekstrak maupun efisiensi ekstraksi. Hasil rendemen teh daun daruju dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rendemen Teh Daun Daruju

Berdasarkan Gambar 1. rendemen sampel dengan perlakuan A_0 memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A_1 dan A_2 , yaitu 0.57% sedangkan A_1 sebesar 0.40% dan A_2 sebesar 0.38%. Kadar air dan kadar metanol pada masing-masing sampel dapat mempengaruhi bobot ekstrak. Setelah hasil ekstraksi di *freeze drying*, kadar air pada ekstrak A_1 adalah 0,89%, pada ekstrak A_2 adalah 0,75% dan kadar methanol pada ekstrak A_0 adalah 0,51%.

Hasil penelitian Bustan et al. (2008) menunjukkan jumlah rendemen ekstrak dipengaruhi oleh waktu ekstraksi, jenis pelarut, perbandingan jumlah pelarut dengan bahan, suhu ekstraksi, dan ukuran partikel sampel. Berdasarkan hal tersebut, pada perlakuan A_0 sampel yang telah dimaserasi selama 48 jam dengan perbandingan sampel dan larutan metanol 1:5 kemudian diekstraksi dalam waktu ± 10 menit per 200 mL dengan suhu ruang. Pada perlakuan A_1 , sampel yang telah diseduh dengan perbandingan sampel dan aquades 1:20 kemudian diekstraksi dalam waktu ± 30 menit dengan suhu ekstraksi ± 90 °C. sedangkan pada perlakuan

A_2 sampel yang telah direbus dengan perbandingan sampel dan aquades 1:20 kemudian diekstraksi dalam waktu ± 20 menit dengan suhu ekstraksi ± 90 °C, ukuran partikel masing masing sampel relatif sama. Waktu ekstraksi yang berbeda beda pada masing masing sampel dipengaruhi oleh jenis larutan dan perlakuan.

Uji Fitokimia

Pengujian fitokimia dilakukan setelah sampel dimaserasi dan diperoleh ekstrak kentalnya. Hasil pengujian fitokimia berdasarkan metode kualitatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji senyawa fitokimia ekstrak daun daruju (*Acanthus ilicifolius*)

Sampel	Parameter	Hasil
Ekstrak daun daruju kering (A_0)	Flavonoid	+
	Alkaloid	+
	Fenol	+
	Steroid	+
	Tannin	-
	Saponin	-
Ekstrak penyeduhan minuman teh daun daruju (A_1)	Flavonoid	+
	Alkaloid	+
	Fenol	+
	Steroid	+
	Tanin	-
	Saponin	-
Ekstrak perebusan minuman teh daun daruju (A_2)	Flavonoid	+
	Alkaloid	+
	Fenol	+
	Steroid	+
	Tannin	+
	Saponin	+

Berdasarkan hasil pengujian fitokimia, diketahui bahwa sampel dengan kode A_0 tidak memiliki kandungan senyawa tannin dan saponin begitu juga dengan A_1 . Sementara sampel dengan kode A_2 memiliki kandungan senyawa fitokimia yang lengkap, hal ini sangat menguntungkan karena ekstraksi pada sampel A_2 menggunakan metode perebusan yang biasanya dilakukan pada masyarakat luas sehingga pengolahan teh herbal daun daruju sebaiknya direbus daripada diseduh (perlakuan A_1).

Kandungan senyawa fitokimia pada daun daruju pada perlakuan A_0 dengan menggunakan pelarut *methanol* menunjukkan hasil positif pada senyawa alkaloid, flavonoid, steroid dan fenol. Sedangkan senyawa tannin dan saponin menunjukkan hasil negatif, hal ini dipengaruhi oleh sifat pelarut itu sendiri.

Siedel (2008) menyatakan bahwa pemilihan pelarut dan metode ekstraksi akan mempengaruhi hasil kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat terekstraksi. Pemilihan pelarut ekstraksi umumnya menggunakan prinsip *like dissolves like*, dimana senyawa yang nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar.

Metanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat melarutkan analit yang bersifat polar dan nonpolar. Metanol dapat menarik alkaloid, steroid, saponin, dan flavonoid dari tanaman (Thompson, 1985). Penelitian Suryanto dan Wehantouw (2009) menunjukkan bahwa metanol mampu menarik lebih banyak jumlah metabolit sekunder yaitu senyawa fenolik, flavonoid, dan tanin dalam daun *Artocarpus altilis* F. dibandingkan dengan etanol.

Sedangkan air bertindak sebagai pelarut nonpolar sampai polar tergantung kondisi operasi, karena konstanta dielektrik yang merupakan parameter kepolaran berubah-ubah sesuai suhu dan tekanan. Dengan demikian kondisinya dapat diatur untuk menyesuaikan dengan komponen yang mau diambil. Selain itu ekstraksi dengan menggunakan air ini dilakukan dalam waktu yang relatif singkat (Susanti, 2013).

Air memiliki sifat sangat polar, pada kondisi ruang nilai konstanta dielektrik air adalah 80. Sehingga air dikenal tidak bisa mengekstrak komponen-komponen nonpolar atau organik pada suhu ruang. Semakin meningkatnya suhu, nilai konstanta dielektrik menurun yang diikuti oleh menurunnya kekentalan dan densitas air tetapi meningkatnya difusivitas. Sehingga air pada suatu kondisi tertentu bisa memiliki konstanta dielektrik mirip dengan metanol/etanol, misalnya pada 250°C dan 50

bar, konstanta dielektriknya 27 yaitu antara methanol 33 dan etanol 24 (Weingartner and Franck, 2005).

Faktor yang mempengaruhi hal tersebut terjadi karena adanya momen dipol senyawa polar dan semi polar yang akan menginduksi molekul non polar yang tidak memiliki dipol sehingga akan terjadi gaya elektrostatis di antara keduanya. Gaya ini menyebabkan senyawa non polar dapat larut atau sedikit larut dalam pelarut polar maupun non polar (Firdiyani, 2015).

Senyawa tannin dan saponin tidak ikut terlarut dalam pelarut methanol dikarenakan senyawa tersebut memiliki tingkat kepolaran yang rendah sehingga daya kelarutan pada pelarut methanol sangat rendah. Hal ini juga ditunjukkan pada perlakuan A_1 , sedangkan pada perlakuan A_2 kedua senyawa tersebut larut dalam ekstraksi perebusan aquades. Perlakuan tersebut menunjukkan bahwa perebusan dapat melarutkan senyawa-senyawa yang sulit larut dalam pelarut polar. Perlakuan perebusan menyebabkan rusaknya dinding sel dan subseluler dari tanaman herbal untuk membebaskan komponen aktif yang terkandung di dalamnya dalam jumlah besar sehingga menghasilkan komponen yang dapat menangkap radikal bebas (Hastuti, 2012).

Menurut Pujimulyani *et al.*, (2010) proses *blanching* dengan cara merebus mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dalam menangkap radikal bebas DPPH. Perlakuan *blanching* menyebabkan komponen antioksidan mudah lepas dari dalam sel, sehingga meningkatkan hasil ekstraksi. Berdasarkan hal ini, dapat terbukti bahwa pada perlakuan A_2 tannin dan saponin dapat terekstraksi.

Nindyasari (2012) menambahkan bahwa semakin tinggi suhu, maka semakin tinggi senyawa bioaktif yang terekstrak. Pada pemanasan dengan suhu yang semakin tinggi akan diperoleh kadar tannin dalam jumlah besar tetapi kualitas tannin yang dihasilkan kurang baik karena komponen non-tannin yang terlarut juga semakin besar. Sedangkan dengan suhu yang terlalu rendah dan waktu pemanasan yang terlalu singkat kurang efisien

karena kelarutan tannin belum mencapai titik optimal.

Uji Antioksidan Metode DPPH

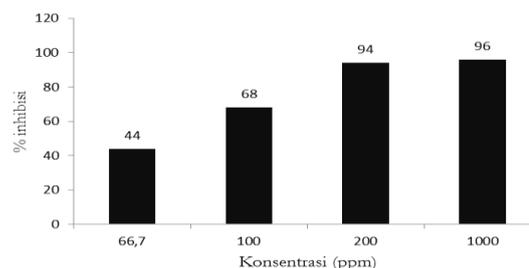
Pengujian antioksidan metode DPPH ini dimodifikasi dari Falah *et al.*, (2008). Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah metode serapan radikal DPPH, metode ini digunakan karena merupakan metode yang sederhana, mudah dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat. Metode pengujian ini berdasarkan pada kemampuan substansi antioksidan tersebut dalam menetralkan radikal bebas. Radikal bebas yang digunakan adalah DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).

DPPH merupakan radikal bebas yang stabil karena delokalisasi elektron di seluruh molekul sehingga terjadi dimerisasi yang menjadi masalah untuk radikal bebas lainnya. Delokalisasi elektron juga menyebabkan timbulnya warna ungu yang ditunjukkan oleh pita serapan larutan dalam etanol pada panjang gelombang sekitar 520 nm. Ketika DPPH dicampur dengan senyawa yang dapat mendonorkan atom hidrogen, terjadi peningkatan bentuk tereduksi dari DPPH yaitu 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl yang mengakibatkan hilangnya warna ungu dan berubah menjadi terbentuk warna kuning pucat (Hudaya, 2010).

Hudaya (2010) menambahkan bahwa uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil uji dilaporkan sebagai IC50 yaitu jumlah antioksidan yang dibutuhkan untuk menurunkan 50% konsentrasi radikal DPPH awal.

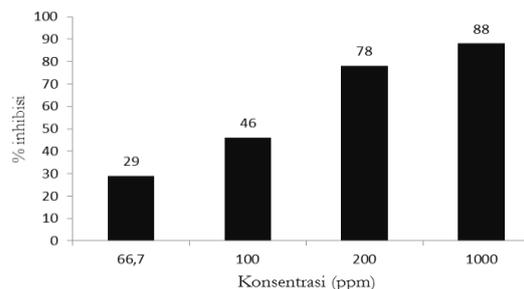
Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada ekstrak kasar daun daruju *Acanthus illicifolius* dengan perlakuan A₀ atau dengan ekstraksi menggunakan pelarut methanol dilakukan dengan preparasi sampel dalam konsentrasi 66,7 ppm, 100 ppm, 200 ppm dan 1000 ppm. Persentase inhibisi (hambatan) dapat dilihat pada Gambar 2. Peningkatan persen hambatan berbanding lurus dengan konsentrasi yang

digunakan semakin tinggi konsentrasi sampel, maka semakin tinggi pula persentase inhibisi atau hambatannya.



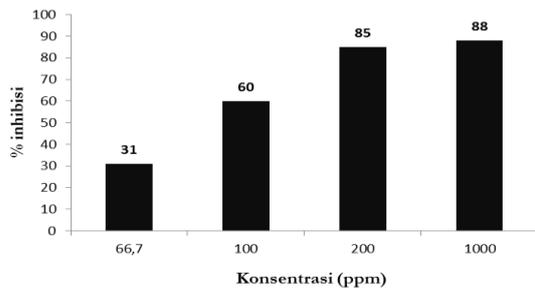
Gambar 2. Persentase inhibisi DPPH ekstrak kasar daun daruju perlakuan A₀

Sampel dengan konsentrasi 1000 ppm menghasilkan persentase hambatan sebesar 96% yang merupakan persentase terbesar pada pengujian aktivitas antioksidan ini. Hasil persen hambatan DPPH pada ekstrak kasar minuman the daun daruju *Acanthus illicifolius* dengan penyeduhan (A₁) dapat dilihat pada Gambar 2.



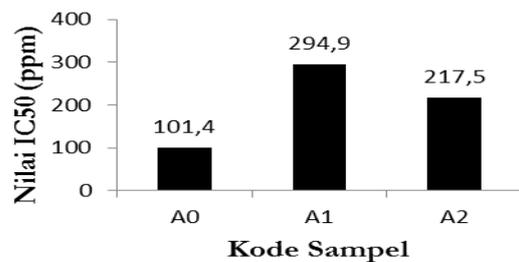
Gambar 3. Persentase inhibisi DPPH ekstrak kasar daun daruju *Acanthus illicifolius* perlakuan A₁

Hasil persentase inhibisi ekstrak kasar daun daruju *Acanthus illicifolius* dengan ekstraksi air panas metode penyeduhan juga menunjukkan semakin tinggi konsentrasi sampel, maka semakin tinggi pula persentase inhibisi/ hambatannya. Nilai persen hambatan pada ekstrak kasar dengan metode penyeduhan lebih kecil dibandingkan ekstrak methanol. Pada Gambar 3. Menunjukkan nilai persentase penghambatan DPPH dengan ekstraksi air panas metode perebusan. Ekstrak kasar dengan metode perebusan ini memiliki persentase hambatan yang lebih besar dari metode penyeduhan.



Gambar 4. Persentase inhibisi DPPH ekstrak kasar daun daruju perlakuan A₂

Nilai konsentrasi penghambatan aktivitas radikal bebas sebanyak 50% (IC₅₀) dihitung dengan menggunakan regresi yang diperoleh dari hubungan konsentrasi sampel dan persentase penghambat aktivitas radikal bebas. Hasil uji aktivitas antioksidan yang dinyatakan dengan (IC₅₀).



Gambar 5. Nilai IC₅₀ ekstrak kasar daun daruju

Berdasarkan Gambar 4, tentu terlihat bahwa nilai IC₅₀ pada perlakuan A₀ lebih kuat dari perlakuan A₁ dan A₂, yang masing-masing adalah 101,4 ppm, 294,9 ppm dan 217,5 ppm. Menurut Jun (2006), tingkat aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ dengan menggunakan konsentrasi berkisar 50-200 ppm yaitu sangat kuat pada konsentrasi <50 ppm, kuat pada konsentrasi 50-100 ppm, sedang pada konsentrasi 101-250 ppm, lemah pada konsentrasi 251-500 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ pada perlakuan A₀ yang menggunakan pelarut methanol memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sedang, pada perlakuan A₁ yang menggunakan metode penyeduhan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah sedangkan pada perlakuan A₂ memiliki aktivitas antioksidan yang sedang. Hal ini sesuai dengan metode yang biasa dilakukan oleh masyarakat dalam memanfaatkan tanaman

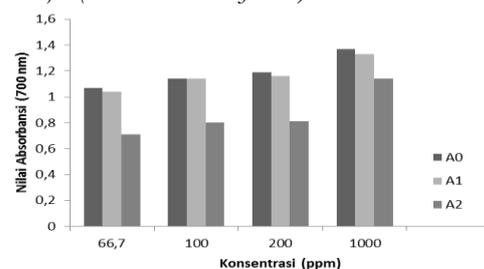
sebagai teh maupun obat, yaitu dengan cara merebus.

Aktivitas antioksidan pada sampel A₁ (penyeduhan) memiliki konsentrasi yang lemah sehingga kurang disarankan untuk menggunakan metode ini. Lemahnya aktivitas antioksidan ini disebabkan oleh waktu penyeduhan yang terlalu singkat, sehingga kemampuan air dalam mengekstrak kandungan kimia yang terdapat di dalam teh daun daruju tidak maksimal.

Berdasarkan nilai aktivitas antioksidannya diketahui bahwa pada sampel A₀ mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid dan fenol. Yang menyebabkan nilai antioksidannya lebih tinggi dari sampel lain kemungkinan kandungan senyawa pada sampel ini memiliki kadar yang maksimal, walaupun senyawa saponin dan tanin tidak terkandung di dalamnya seperti pada sampel A₁. Sedangkan aktivitas antioksidan pada sampel A₂ bernilai rendah diakibatkan kadar senyawa yang ditarik lebih rendah dan metode yang dilakukan dengan cara merebus dapat merusak senyawa yang ada pada sampel.

Uji Aktivitas Antioksidan Metode Daya Reduksi (*Reducing Power*) Terhadap Ion Fe³⁺ (Ferri)

Prinsip dasar dalam metode ini yaitu senyawa antioksidan akan mereduksi ion Fe³⁺ menjadi ion Fe²⁺, kemudian ion Fe²⁺ akan bereaksi dengan senyawa 1,10-fenantrolin membentuk kompleks berwarna merah anggur yang selanjutnya dapat dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 700 nm. Gambar 5 menunjukkan hasil nilai absorbansi pada analisis daya reduksi dengan perbedaan konsentrasi ekstrak kasar daun daruju (*Acanthus illicifolius*).



Gambar 6. Nilai absorbansi daya reduksi ion Fe³⁺

Proses pembentukan kompleks warna antara ion Fe^{2+} dengan 1,10-fenantrolin melalui jalur donor elektron bebas pada atom N 1,10-fenantrolin untuk membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion Fe^{2+} . Semakin intens warna merahnya menunjukkan bahwa semakin banyak ion ferro yang terbentuk. Warna dari kompleks ferri dengan ortofenantrolin adalah biru muda dan karena itu perubahan warna yang jelas terjadi apabila ferri direduksi menjadi ferro yang membentuk kompleks dengan ortofenantrolin (Sukarnawan, 2008).

Utama (2012) menyatakan bahwa semakin pekat warna antara ion Fe^{2+} dengan 1,10-fenantrolin maka semakin besar nilai absorbansi senyawa tersebut. Hal ini menandakan bahwa semakin besar pula daya reduktifnya dan potensi daya antioksidannya.

Hasil pengukuran nilai absorbansi pada ekstrak kasar daun daruju (*Acanthus illicifolius*) dengan perlakuan A_0 memiliki nilai absorbansi atau daya reduksi yang paling tinggi. Dari hasil yang didapat pada konsentrasi 66,7 ppm ekstrak kasar pada perlakuan A_1 memiliki nilai absorbansi yang mendekati perlakuan A_0 , sedangkan pada konsentrasi 100 ppm, 200 ppm dan 1000 ppm perlakuan A_0 memiliki kemampuan daya reduksi tertinggi. Dilihat dari konsentrasi-konsentrasi yang digunakan, nilai absorbansi ekstrak kasar methanol lebih baik dibandingkan dengan ekstrak kasar hasil penyeduhan dan perebusan.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian Uji Fitokimia Dan Aktivita Antioksidan Teh Daun Daruju *Acanthus illicifolius* ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kasar minuman teh daun daruju mengandung senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan. Hasil aktivitas antioksidan metode DPPH bernilai sedang terdapat pada ekstrak daun daruju kering dengan nilai IC_{50} 101,4 ppm dan ekstrak minuman teh daun daruju dengan perebusan 217,5 ppm sedangkan nilai yang rendah diperoleh pada ekstrak minuman teh daun

daruju dengan penyeduhan yaitu 294,9 ppm. Dan metode daya reduksi juga menunjukkan hasil terbaik pada ekstrak minuman teh daun daruju dengan perebusan. Dari kedua metode tersebut menunjukkan bahwa minuman teh daun daruju pada ekstrak perebusan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak penyeduhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, N. 2013. *Aktivitas Antioksidan Dari Daun Sirih (Piper betle L.)*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 7(1):29-30.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2010. Acuan Herbal. *Food Watch Sistem Pengamanan Pangan Terpadu*.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2014. Persyaratan Mutu Obat Tradisional. *Food Watch Sistem Pengamanan Pangan Terpadu*.
- Bustan MD, Febriyani R, Papkhan H. 2008. Pengaruh waktu ekstraksi dan ukuran partikel terhadap oleoresin jahe yang diperoleh dalam berbagai jumlah pelarut. *Journal Teknik Kimia*. 15:16-26.
- Falah S., T. Suzuki. dan T. Katayama. 2008. Chemical constituents from swietenia macrophylla bark and antioxidant activity. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 11(16): 2007-2012.
- Firdiyani, F., Agustini, W.T., dan Ma'ruf, F. Ekstraksi Senyawa Bioaktif Sebagai Antioksidan dan *Spirulina plantensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*. 2015. 18.1.28.
- Geissman, T. A., 1962, The Chemistry of Flavonoid Counpound. Pergamon Press, Oxford. 51.
- Giorgio, P. 2000. Flavonoid an Antioxidant. *Journal National Product*. 63. 1035-1045.
- Hastuti, Ningrum Dwi. 2012. Pembuatan Minuman Fungsional dari Maru dan Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*

- Linn.). *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol 3 no 1.
- Hudaya, Rina. 2010. Pengaruh Pemberian Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Kadar Kadmium (Cd) Pada Kerang (*Bivalvia*) Yang Berasal Laut Belawan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat USU*. Sumatera Utara.
- Istiani, Yurina. 2010. Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Tempe Berbahan Baku Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Jun, M., H.Y. 2006. Comparison of Antioxidant Activity of Isoflavones from Kudzu Root (*Pueraria lobate*). *The Journal of Food science*. Institute of Technologist. 21117-2122.
- Kanchanapoom, T., M.S. Kamel, R. Kasai, K. Yamasaki, C. Picheansoonthon, and Y. Hiraga. 2001. Lignan glucosides from *Acanthus ilicifolius*. *Phytochemistry* 56:369-372.
- Lai LS., ST. Chou dan Chao. 2011. Studies on the antioksidative activities of hsian-tsoa (*Mesona Procumbens* Hems) leaf gum. *Journal Agricultural Food Chem.* 49, 963-968.
- Nindyasari. 2012. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Serta Proses Pencernaan In Vitro Terhadap Aktivitas Inhibisi Lipase. Bogor. IPB.
- Oyaizu M. 1986. Studies On Product of Browning Reaction Antioxidative Activities of Product of Browning Reaction Preparation From Glucosamine. *Japanese Journal of Nutrition*. 44.307-315.
- Pratt, D.E. dan B.J.F. Hudson. 1992. Natural Antioxidant Of Plant Material. Food Science. Elsevier Applied Science. London.
- Pujimulyani, Dwiwati, Sri Raharjo, Marsono, dan Umar Santoso. 2010. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.) Segar dan Setelah Blanching. *Agritech* vol. 30 no 2.
- Saptiani, G., Prayitno, B. S. dan Anggoro, S. 2013. Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Jeruju (*Achaptus ilicifolius*) Terhadap *Vibrio*.