

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK AMPAS SAGU (*Metroxylon sagu rottb*) DI DESA PANGI KECAMATAN DULUPI KABUPATEN BOALEMO

Rini Mahmud

Universitas Bina Mandiri Gorontalo
Email: rinimahmud991@gmail.com

ABSTRAK

Rini Mahmud, 2120192022. 2022. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ampas Sagu (*Metroxylon sagu Rottb*) Di Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo. Skripsi, Pembimbing I: Dr. Hj. Titin Dunggio, M.Si., M.Kes dan Pembimbing II: Srimuliani Arbie, M.Farm. Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bina Mandiri Gorontalo.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak ampas sagu (*metroxylon sagu rottb*) Di Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten boalemo.

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil) dengan lima perlakuan berdasarkan konsentrasi penambahan ekstrak ampas sagu. Adapun perlakuan tersebut yaitu vitamin C, ekstrak etanol 20%, ekstrak etanol 40%, ekstrak etanol 60%, ekstrak etanol 80%.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ampas sagu dengan pelarut etanol 80% (64,96 ppm) memiliki kemampuan sebagai penangkal radikal bebas yang paling tinggi diikuti dengan pelarut 60% (75,33 ppm), 40% (83,21 ppm), dan 20% (111,99 ppm). Sebagai pembanding digunakan Asam askorbat (vitamin C) sebesar 11. 38 ppm memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan ekstrak ampas sagu. Analisis data secara statistik uji anova dimana $p < 0,05$ maka nilai ini memiliki perbedaan yang signifikan antara ekstrak ampas sagu dan vitamin C sebagai pembanding, serta dilanjutkan dengan analisis Duncan.

Kata Kunci: vitamin C, Ekstrak ampas sagu, DPPH, Aktivitas antioksidan.

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang sifatnya sangat tidak stabil. Ketidakstabilan ini disebabkan atom tersebut memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Atom tunggal tersebut berusaha untuk memiliki pasangan elektron sehingga sifatnya sangat reaktif. Atom ini cenderung untuk mengambil partikel dari molekul lain

yang kemudian menghasilkan senyawa baru yang normal. Partikel atau elektron yang dijadikan pasangan baru itu bisa diambil dari DNA, membran/selaput sel, membran enzim-enzim, lemak, protein, serta komponen jaringan lainnya [11].

Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan dalam tubuh. Target utama radikal bebas adalah protein, asam lemak tak jenuh, lipoprotein serta DNA

termasuk polisakaridanya. Sel dalam tubuh akan diserang oleh radikal bebas dengan merusak membran sel. Radikal bebas sudah beredar dimana-mana, di polusi udara, air, makanan, minuman, pestisida, obat-obatan, asap rokok, radiasi, cahaya matahari, dan gelombang elektromagnetik peralatan elektronik. Semua sudah mengepung tubuh manusia. Radikal bebas bisa terbentuk, misalnya, ketika komponen makanan diubah menjadi bentuk energi melalui proses metabolisme. Pada proses metabolisme ini, seringkali terjadi kebocoran elektron. Dalam kondisi demikian, mudah sekali terbentuk radikal bebas. Akibatnya timbul penyakit degeneratif seperti jantung koroner, rematik, katarak, kanker, dan stroke [4].

Secara biokimia, oksidasi merupakan proses pelepasan elektron dari suatu senyawa. Sedangkan reduksi adalah proses penangkapan elektron. Senyawa yang dapat menarik atau menerima elektron disebut oksidan atau oksidator, sedangkan senyawa yang dapat melepaskan atau memberikan elektron disebut reduktan atau reduktor [17].

Salah satu tanaman yang dapat menangkal radikal bebas adalah tanaman sagu. Sagu merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Ampas sagu adalah limbah yang dihasilkan dari pengolahan sagu, kaya akan karbohidrat dan bahan organik lainnya. Pemanfaatan ampas sagu masih terbatas, biasanya dibuang begitu saja ke sungai atau ke penampungan yang ada di daerah tersebut yang menyebabkan ampas sagu mencemari lingkungan [12].

Antioksidan merupakan substansi nutrisi maupun non-nutrisi yang terkandung dalam bahan pangan, yang mampu mencegah atau memperlambat terjadinya kerusakan oksidatif dalam tubuh contoh antioksidan nutrisi yaitu asam askorbat (Vitamin C), tokoferol

(Vitamin E), beta karoten (Vitamin A) sedangkan contoh antioksidan non-nutrisi yaitu butyl hidroksi anisol (BHA), butyl hidroksi toluene (BHT) dan tersier butyl hidroksi quinolin (TBHQ) [4].

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menghambat laju oksidasi molekul lain atau menetralkan radikal bebas. Tubuh manusia memerlukan suatu antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas mengingat begitu banyaknya radikal bebas yang berasal dari luar tubuh, pelepasan senyawa kimia ke alam merupakan penyumbang radikal bebas yang cukup besar sedangkan tubuh tidak mempunyai sistem pertahanan antioksidan eksogen [1]. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak ampas sagu (*Metroxylon sagu Rottb*) Di Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Jenis penelitian eksperimen kuantitatif yang bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer Uv-Vis, penelitian ini menggunakan Posttest control group design atau posttest kelompok kontrol. Desain ini melibatkan dua kelompok subjek.

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu neraca analitik (*Mettler Toledo*), kaca arloji, sendok tanduk, wadah, batang pengaduk, corong (*pyrex*), rotary evaporator (*B-ONE model RE 1000*), gelas ukur 100 ml (*pyrex*), labu ukur 100 ml dan 1000 ml (*pyrex*), pipet tetes, rak tabung reaksi, tabung reaksi (*pyrex*), penjepit tabung reaksi, hot plate (*SH02*), gelas kimia 50 ml (*pyrex*), botol vial, spektrofotometer UV-VIS (*Orion aquamate 8000*), mikro pipet (*eppendorf*), cetrifuge (*termo*). Sedangkan bahan yang digunakan yaitu ekstrak ampas sagu, etanol 96%, pereaksi mayer dan dragendroff, Mg (magnesium),

HCl (asam klorida), CH₃COOH (asam asetat), H₂SO₄ (asam sulfat), FeCl₃ (feri klorida), NaOH (natrium hidroksida), DPPH, metanol p.a, aquades, Aluminium foil, kertas saring, asam askorbat (Vitamin C).

Pengambilan sampel

Sampel ampas sugu diperoleh dari pabrik Desa Pangi Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo.

Pengolahan sampel

Sampel ampas sugu (*Metroxylon sugu rottb*) yang telah diambil, dikeringkan kemudian sampel siap diekstraksi

Ekstraksi sampel

Ekstraksi ampas hasil pengolahan sugu menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 200 g ampas sugu dimasukkan ke dalam masing-masing wadah (toples) yang telah diberikan label lalu ditambahkan pelarut 1000 ml hingga sampel terendam semuanya. Dilakukan ekstraksi selama 3x24 jam kemudian disaring. Filtrat diuapkan untuk menghilangkan pelarutnya menggunakan evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining fitokimia

Uji alkaloid sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer munculnya endapan kuning menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Uji dragendroff dapat dilakukan untuk menentukan keberadaan alkaloid. Filtratn yang diperoleh ditambahkan dragendroff. Adanya endapan jingga menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

Uji flavonoid sebanyak 0,5 gram ditambahkan 3 tetes larutan Mg + HCl, Perubahan intensitas warna merah, kuning

atau jingga menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

Uji saponin sebanyak 0,5 gram ekstrak dilakukan pemanasan dengan penambangan larutan HCl timbulnya busa hingga 1 cm menunjukkan adanya senyawa saponin.

Uji steroid sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam kloroform dan disaring. Selanjutnya, beberapa tetes asam sulfat + asam asetat ditambahkan ke filtrate dan dikocok. Terbentuknya warna biru atau hijau menunjukkan adanya senyawa steroid.

Uji fenol sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam 2 ml NaOH dan ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃. Terbentuknya warna hitam kebiruan atau hitam pekat menunjukkan adanya senyawa fenolik.

Uji tanin sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 3 tetes larutan feri klorida dan diamati terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan hal ini menunjukkan adanya tanin.

Uji minyak atsiri Sebanyak 1 gram ekstrak ampas sugu dilakukan pemasan dengan menambahkan pelarut etanol 70%, timbulnya bau khas, berminyak, dan terdapat noda pada kertas saring menunjukkan adanya minyak atsiri [15].

Pembuatan larutan DPPH

Sebanyak 5 mg serbuk DPPH dilarutkan dalam labu ukur dengan 100 ml metanol p.a sehingga diperoleh konsentrasi 50 ppm. larutan ditutup dengan aluminium foil. larutan harus disimpan pada suhu kamar, jauh dari cahaya dan harus selalu dibuat baru.

Pengukuran larutan blanko

Larutan DPPH dipipet 1 ml dari larutan stok, kemudian dicukupkan

volume dengan metanol p.a sampai 5 ml Campuran dikocok dan dibiarkan pada suhu kamar selama 30 menit. Selanjutnya larutan diukur pada panjang gelombang 517 nm. Dilakukan 3 kali pengulangan.

Pengukuran ekstrak ampas sagu

Ekstraksi etanol dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. dari ampas sagu ditimbang sebanyak 1 mg dilarutkan dalam 10 ml metanol p.a sehingga diperoleh larutan stok konsentrasi 100 ppm. masing-masing dipipet 0,5 ml, 0,1 ml, 0,15 ml, 0,2 ml dan 0,25 ml dari larutan stok, kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH dan dicukupkan volume dengan metanol p.a sampai 5 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Campuran dikocok dan dibiarkan pada suhu kamar selama 30 menit. Absorbansi masing-masing larutan diukur pada panjang gelombang 517 nm. Dilakukan 3 kali pengulangan.

Pengukuran larutan vitamin C

Ditimbang vitamin C sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan metanol p.a 100 ml, diperoleh larutan stok dengan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan stok masing-masing dipipet 0,05 ml, 0,1 ml, 0,15 ml, 0,2 ml dan 0,25 ml kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a sampai 5 ml sehingga diperoleh konsentrasi vitamin C 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Campuran tersebut dikocok dan dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar. Masing-masing larutan tersebut diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm. Dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan [14].

Penentuan persen inhibisi

Aktivitas penangkal radikal diekspresikan sebagai persen inhibisi yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : [7].

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{abs. blanko} - \text{abs. sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100$$

Penentuan nilai IC₅₀

Konsentrasi sampel dan persen inhibisi masing-masing berada pada sumbu x dan sumbu y dari persamaan regresi linier. Rumus ini digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀ untuk setiap sampel, dimana nilai y adalah 50 dan nilai x diperoleh sebagai IC₅₀ [8].

$$y = ax + b$$

Teknik analisis data

Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS 16. Uji normalitas dan Uji homogenitas. Menentukan apakah terdapat perbedaan nilai IC₅₀ yang dihasilkan pada hasil ekstrak ampas sagu dan vitamin C dianalisis menggunakan ragam variasi (One Way Anova). Kemudian diperjelas perbedaan data menggunakan tabel Duncan dan tukey.

HASIL PENELITIAN

Ekstrak merupakan zat yang dihasilkan dari ekstraksi bahan mentah. Rendemen yang dihasilkan dari perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Simplisia dan Ekstrak

| Sampel ampas sagu | Berat ekstrak (g) | Rendemen (%) | Warna |
|--------------------|-------------------|--------------|-------------------|
| Ekstrak Etanol 20% | 64.34 | 32.17 | Coklat |
| Ekstrak Etanol 40% | 96.34 | 48.17 | Coklat |
| Ekstrak Etanol 60% | 164.64 | 82.32 | Kuning kecoklatan |
| Ekstrak Etanol 80% | 17.48 | 8,74 | Coklat tua |

Sumber : data diolah (2022)

Skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna menggunakan suatu pereaksi warna. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut:

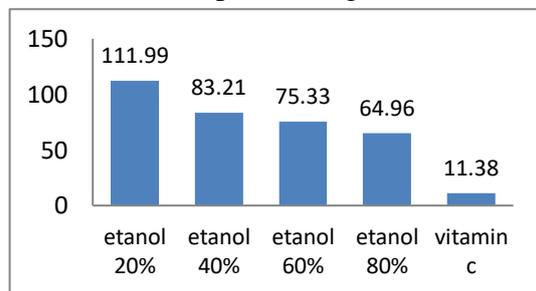
Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

| No. | Uji | Hasil |
|-----|---------------|-------------|
| 1 | Alkaloid | - (Negatif) |
| 2 | Flavonoid | + (Positif) |
| 3 | Saponin | - (Negatif) |
| 4 | Steroid | - (Negatif) |
| 5 | Fenol | + (Positif) |
| 6 | Tanin | + (Positif) |
| 7 | Minyak Atsiri | - (Negatif) |

Sumber : data diolah (2022)

IC₅₀ adalah konsentrasi yang dapat merendam 50% radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin besar aktivitas antioksidannya, perbedaan nilai IC₅₀ pada sampel ekstrak ampas sagu dengan variasi konsentrasi etanol 20%, 40%, 60%, 80% dan vitamin C dapat dilihat pada gambar berikut:

Grafik 1. Hasil perbandingan nilai IC₅₀



PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, bagian sampel yang digunakan yaitu batang tanaman sagu yang tumbuh di kabupaten Boalemo, provinsi Gorontalo. Pohon sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) merupakan tumbuhan monokotil yang termasuk dalam ordo Arecales, famili Palmae, dan subfamili Calamoideae. Tanaman ini tumbuh baik pada suhu 25 -C ke atas dengan kelembaban 70%. Batang yang digunakan adalah batang sagu yang memiliki panjang 10 sampai 14 meter.

Berat batang mencapai 1,2 ton atau lebih yang akan diolah menjadi ampas sagu. Sampel ampas sagu mulai dikumpulkan pada bulan juli 2022.

Sebanyak 2 kg ampas sagu dikeringkan dibawah sinar matahari langsung menggunakan kain hitam selama 3 hari. Fungsi dari kain hitam tersebut adalah untuk menyerap sinar ultraviolet yang bersifat merusak, memberikan penyebaran panas yang merata selama proses pengeringan sehingga kerusakan dan dekomposisi kandungan golongan senyawa bahan dapat dicegah [9]. Pengeringan dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama serta mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik yang dapat menyebabkan penguraian atau perubahan kandungan kimia yang terdapat pada ampas sagu [10]. Selanjutnya, ampas sagu yang telah kering disortasi kering untuk memisahkan dari pengotor-pengotor yang masih ada, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diperoleh serbuk simplisia kering sebanyak 800 gram siap di ekstraksi.

Ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi karena tidak dilakukan pemanasan sehingga dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil. Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur kamar. Pada penelitian ini menggunakan pelarut dengan variasi konsentrasi etanol 20%, 40%, 60%, 80%. Konsentrasi ini dipilih untuk mengetahui perbandingan konsentrasi ekstrak pelarut

etanol yang memiliki kemampuan sebagai penangkal radikal bebas tertinggi. Parameter spesifik ekstrak yaitu organoleptis, pola kromatogram, macam-macam kandungan kimia, penetapan kadar sari larut air dan larut etanol dan non spesifik yaitu susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar air, bobot jenis dan cemaran mikroba [3].

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa sampel ampas sagu dengan pelarut etanol 20% menghasilkan ekstrak sebanyak 64.34 gram berwarna coklat memiliki presentase rendemen sebesar 32.17% sedangkan etanol 40% menghasilkan ekstrak sebanyak 96.34 gram berwarna coklat memiliki presentase rendemen sebesar 48.17, etanol 60% menghasilkan ekstrak sebanyak 164.64 gram berwarna kuning kecoklatan memiliki presentase rendemen sebesar 82.32% dan etanol 80% menghasilkan ekstrak sebanyak 17.48 gram berwarna coklat tua memiliki presentase rendemen sebesar 8.74%. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa ekstrak dengan pelarut etanol dengan konsentrasi 60% memiliki rendemen yang lebih tinggi diikuti dengan etanol 40% dan 20%.

Hasil ini sejalan dengan penelitian dari Zhang dkk (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan pelarut maka rendemen semakin meningkat, dikarenakan banyaknya konsentrasi pelarut mengakibatkan tercukupinya komponen senyawa yang terekstrak seiring bertambah banyaknya komponen lain yang tidak diinginkan juga ikut terekstrak. Kenaikan rendemen hasil ekstraksi dikarenakan kontak akan matriks bahan dan pelarut akan lebih

besar ketika jumlah pelarut yang lebih besar digunakan, sehingga mempermudah pelarut untuk melakukan penetrasi ke dalam sel matriks bahan dan melarutkan senyawa target. Namun rendemen ekstrak menurun pada konsentrasi 80% disebabkan oleh senyawa kimia yang terdapat pada ampas sagu semakin meningkat kelarutannya hingga konsentrasi 70% dan mengalami penurunan setelah konsentrasi etanol 70%. Perbedaan konsentrasi pelarut etanol berpengaruh terhadap tingkat polaritas suatu pelarut. Polaritas etanol akan semakin meningkat seiring dengan penurunan konsentrasi pada air [16]. Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Rendemen menggunakan satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak [2].

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi [6].

Hasil penelitian dapat dibuktikan adanya golongan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, fenol, tanin, minyak atsiri dapat dilihat pada tabel 2.

Uji alkaloid menunjukkan hasil negatif dengan tidak terbentuknya Endapan Kuning dan endapan jingga.

setelah direaksikan dengan pereaksi dragendroff. Senyawa alkaloid bereaksi dengan Dragendroff menghasilkan Endapan Kuning dan edapan jingga. Pada reaksi tersebut terjadi penggantian ligan dimana nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion K^+ dari kalium tetraidobismutat menghasilkan kompleks kalium-alkaloid yang mengendap

Uji flavonoid menunjukkan hasil positif, hal tersebut dapat dilihat dari perubahan warna Merah, kuning atau jingga. Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid dimaksudkan untuk meghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya yaitu dengan menghidrolisis Oglisosil. Glikosil akan tergantikan oleh H^+ dari asam karena sifatnya yang eletrofilik. Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa dan ramnosa. Reduksi dengan Mg dan HCl pekat ini menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah, kuning atau jingga pada flavonol, flavanon, flavanonol dan xanton

Uji saponin tidak menunjukkan hasil positif karena buih yang terbentuk setelah pengocokan tidak bertahan lama selama 10 menit. Busa yang ditimbulkan saponin karena adanya kombinasi sturktur senyawa penyusunnya yaitu rantai sapogenin nonpolar dan rantai samping polar yang larut dalam air sehingga busa yang ditimbulkan dapat bertahan selama 10 menit dengan ketinggian 1-3 cm

Uji fenol menunjukkan hasil positif hal tersebut dapat dilihat dari perubahan warna merah bata. Bukti untuk menunjukkan adanya fenol dapat diperoleh dengan menggunakan pereaksi

$FeCl_3 + NaOH$ akan membentuk warna Merah bata atau merah kompleks akibat reaksi dengan besi (III) klorida senyawa fenol dengan gugus hidroksil semakin banyak memiliki tingkat kelarutan dalam air semakin besar atau bersifat polar, sehingga dapat terekstrak dalam pelarut-pelarut polar.

Uji tanin menunjukkan hasil positif dengan perubahan warna menjadi hitam kehijauan. Perubahan warna menjadi hitam kehijauan terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan $FeCl_3$. Tanin merupakan golongan polihidroksi fenol (polifenol) yang dapat dibedakan dari fenol lain karena kemampuannya mengendapkan protein.

Uji minyak atsiri menunjukkan hasil negatif, tidak mengandung minyak atsiri karena tidak diperoleh residu dengan bau yang khas setelah larutan uji dipanaskan dengan pelarut awal yaitu etanol 70%. Selain itu, bau yang ditimbulkan juga tidak tajam. Kemungkinan penyebab tidak teridentifikasinya minyak atsiri karena pelarut yang digunakan bersifat polar.

Uji steroid menunjukkan hasil negatif dengan tidak munculnya warna Biru atau hijau. Perubahan warna ini disebabkan adanya oksidasi pada golongan senyawa steroid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi [13].

Uji aktivitas antioksidan dalam suatu tanaman sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah tanaman tersebut terbukti memiliki aktivitas pengikatan terhadap radikal bebas. Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah ampas sagu. Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah metode serapan radikal 1,1-difenil-

2-pikrilhidrazil (DPPH) karena merupakan metode yang sederhana, cepat, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat, selain itu metode ini terbukti akurat dan praktis [5]. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm yang merupakan panjang gelombang maksimum untuk DPPH

Blanko adalah larutan yang mendapatkan perlakuan yang sama dengan sampel dan pembanding namun tidak mengandung analat. Tujuan pengukuran absorbansi blanko untuk mengetahui besarnya serapan oleh zat bukan analat [18]. Hasil pengukuran larutan blanko diperoleh rata-rata absorbansi sebesar 0,874.

Besarnya aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. IC_{50} merupakan konsentrasi antioksidan yang diperlukan untuk menangkap 50% radikal DPPH. Nilai IC_{50} diperoleh dari persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi senyawa uji (x) dengan aktivitas antioksidan yang dihasilkan (y). Semakin kecil nilai IC_{50} , maka sampel uji mempunyai keefektifan sebagai antioksidan yang lebih baik.

Hasil regresi linier diperoleh nilai IC_{50} dapat dilihat pada grafik 1. ekstrak ampas sagu dengan pelarut etanol 20% sebesar (111,99 ppm), etanol 40% (83,21ppm), etanol 60% (76,33 ppm), dan etanol 80% (46,96 ppm) sedangkan vitamin C memiliki nilai IC_{50} sebesar (11,38 ppm). Dari nilai tersebut dapat

diketahui bahwa etanol 80% memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik bila dibandingkan dengan etanol 60%, 40%, dan 20%. Ekstrak ampas sagu etanol 80%, 60%, dan 40% memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena nilai $IC_{50} < 100$ ppm, sedangkan ekstrak ampas sagu etanol 20%, memiliki aktivitas antioksidan yang sedang karena nilai $IC_{50} < 150$ ppm. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pelarut maka semakin besar aktivitas antioksidannya.

Menurut penelitian Fitrah dkk (2014) menjelaskan bahwa nilai aktivitas antioksidan dengan konsentrasi pelarut etanol 80% tingkat kekuatan antioksidannya sebagian besar “aktif”. Hal ini diduga semakin besar konsentrasi pelarut etanol maka nilai aktivitas antioksidannya juga besar karena senyawa antioksidannya bersifat polar sehingga semakin besar pula kepolaran pelarut tersebut yang akan memudahkan kontak antara pelarut dengan bahan ekstrak. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nurul dkk (2019) menunjukkan semakin tinggi konsentrasi, maka semakin rendah absorbansinya hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi pula kandungan zat antioksidannya, sehingga semakin banyak DPPH yang akan dihambat oleh ekstrak tersebut.

Namun, aktivitas antioksidan vitamin C masih lebih kuat dibandingkan dengan aktivitas antioksidan ekstrak ampas sagu. Hal ini karena vitamin C merupakan senyawa murni hasil isolasi yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, sedangkan ekstrak masih dalam bentuk campuran senyawa yang kemungkinan memiliki khasiat yang

beragam. Vitamin C merupakan zat antioksidan yang baik, sehingga sering digunakan sebagai kontrol positif dalam pengujian antioksidan [7].

Hal ini terlihat pada hasil uji anova dimana $p < 0,05$ maka nilai ini memiliki perbedaan yang signifikan antara ekstrak ampas sagu dan vitamin C sebagai pembanding. Berdasarkan uji normalitas pada data aktivitas antioksidan ekstrak ampas sagu dan vitamin C didapatkan nilai signifikansi $> 0,05$ maka data ini terdistribusi normal, sedangkan pada uji homogenitas data aktivitas antioksidan ekstrak ampas sagu dan vitamin C didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,739 hal ini $> 0,05$ maka data ini dikatakan homogen. Didapatkan data uji Duncan dari setiap pengujian aktivitas antioksidan tersebar pada dua kolom yang berbeda hal ini diartikan terdapat perbedaan efek penangkal radikal bebas diantara dua kolom tersebut vitamin C berbeda pada kolom ekstrak ampas sagu etanol 20%, 40%, 60%, dan 80%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak ampas sagu dengan pelarut etanol 80% (64,96 ppm) memiliki kemampuan sebagai penangkal radikal bebas yang paling tinggi diikuti dengan ekstrak pelarut etanol 60% (75,33 ppm), 40% (83,21 ppm), dan 20% (111,99 ppm). Sebagai pembanding digunakan Asam askorbat (vitamin C) sebesar 11. 38 ppm memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan ekstrak ampas sagu. Hasil uji SPSS menggunakan One Way Anova pada sampel ekstrak ampas sagu dan vitamin C terdapat perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilia Intan Cahyani. 2017. *Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea coromandelica) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-1-pikrilhidrazil)*. UIN. Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- [2] Armando dan Rochim. 2009. *Memproduksi Minyak Atsiri Berkualitas*. Cetakan I. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- [3] Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. 3-11.17-19. Ditjen POM. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- [4] Fajriyatus, Sakinah. 2017. *Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit Putih (Curcuma Longa L.) dan Rumput Bambu (Lophatherum Gracile B.) Menggunakan Metode DPPH Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktif*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri: Malang.
- [5] Hanani, Endang et al. 2005. *Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Kepulauan Seribu*. Vol.2 No. 3.
- [6] Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas.
- [7] Molyneux, P. 2004. *The Use of The Stable Free Radical Diphenyl Picrylhydrazil (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity*. Songklanakarin j. SCI. Technol. 26 (2): 211-219.
- [8] Nurjanah., Abdullah, A. & Kustiariyah. 2011. *Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan*. Ipb Press. Bogor.
- [9] Patria, W.D. dan C.J. Soegihardjo. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan*

- Menggunakan Radikal Bebas 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH) dan Penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Daun Benalu (Dendrophthoe Pentandra. Miq.) Yang Tumbuh di Pohon Kepel (Stelechocarpus Burahol (Bl) Hook. F.).* Farmasi Sains., 10(1):51-60.
- [10] Prasetyo dan Inorihah, E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (Bahan Simplisia).* Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- [11] Rondonuwu, S.D.J., Suryanto, E., & Sudewi, S. 2017. *Kandungan Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan dari Pelarut Sagu Baruk (Arenga microcharpa).* Chem. Prog., 10(1):31-35.
- [12] Selvian Talapessy, Edi Suryanto, Adithya Yudistira. 2013. *Uji Aktivitas Antioksidan dari Ampas Hasil Pengolahan Sagu (Metroxylon Sagu Rottb).* Jurnal Ilmiah Farmasi. 2(3) 40-44.
- [13] Siadi, K. 2012. *Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (Jatropha curcas) Sebagai Biopestisida yang Efektif dengan Penambahan Larutan NaCl.* Jurnal MIPA. Vol.35. No.2.
- [14] Sihombing, C, N, Wathoni, N, dan Rusdiana, T. *Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Buah Buncis (Phaseolus Vulgaris L.) dengan Menggunakan Basis Aqupec 505 hv.* Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Sumedang. Sumedang.
- [15] Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur G. & Kaur H. 2011. *Phytochemical Screening And Extraction: A Review,* International Pharmaceutical Scientia. 1(1). 98-106.
- [16] Widarta, I.W.R dan I.W Arnata. 2017. *Ekstraksi Komponen Bioaktif Daun Alpukat dengan Bantuan Ultrasonik pada Berbagai Jenis dan Konsentrasi Pelarut.* Jurnal AGRITECH 37(2):148-157.
- [17] Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas.* Yogyakarta: Kanisius. Hal. 13;79-80.
- [18] Zhang, J. Liu, S, dan Wang, C., T. 2011. *Subchronic Toxicity Study of Cornsilk with Rats.* Journal of Ethnopharmacology 137: 36-43.