

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI AMPAS HASIL PENGOLAHAN SAGU (*Metroxylon sagu* Rottb)

Selvian Talapessy, Edi Suryanto, Adithya Yudistira
Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT, MANADO, 95115

ABSTRACT

The study aimed to determine the phenolic content and antioxidant activity of sago waste processing results. Results of processing sago pulp extraction was conducted using 1 x 24 hour maceration using solvents ethanol with a concentration of 20, 40, 60 and 80%. Phenolic content was determined by Folin Ciocalteu method and determination of antioxidant activity using the DPPH free radical scavengers. The results showed that the extract with the solvent concentration of 40% has a higher total phenolic 83,26 $\mu\text{g/mL}$ followed by solvent extract concentration of 20, 60 and 80% respectively 70,01; 60,58; 22,04 $\mu\text{g/mL}$. extract with 60% solvent concentration has free radical scavengers activity the highest of 82,75% followed by concentration of solvent extracts 80, 20 and 60% are respectively 80,45; 76,62; 62,83%. These results suggest that the processing of sago pulp extract contains phenolic antioxidants and can be potentially as.

Keywords : pulp extract sago processing results, phenolic compound, antioxidants.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan dari ampas hasil pengolahan sagu. Ekstraksi ampas hasil pengolahan sagu dilakukan dengan metode maserasi 1 x 24 jam menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 20, 40, 60 dan 80%. Kandungan fenolik ditentukan dengan metode Folin Ciocalteu dan penentuan aktivitas antioksidan menggunakan penangkal radikal bebas DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dengan pelarut konsentrasi 40% memiliki total fenolik yang lebih tinggi yaitu 83,26 $\mu\text{g/mL}$ diikuti ekstrak dengan pelarut konsentrasi 20, 60, dan 80% berturut-turut adalah 70,01; 64,58; 22,04 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak dengan pelarut konsentrasi 60% memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang paling tinggi yaitu 82,75% diikuti ekstrak dengan konsentrasi pelarut 80, 20 dan 60% berturut-turut adalah 80,45; 76,62; 62,83%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak ampas hasil pengolahan sagu memiliki kandungan fenolik dan dapat berpotensi sebagai antioksidan.

Kata kunci : ekstrak ampas hasil pengolahan sagu , senyawa fenolik, antioksidan

PENDAHULUAN

Sagu adalah pohon yang menghasilkan bahan pangan pokok yang disantap oleh berbagai suku bangsa yang mendiami kepulauan Maluku dan Papua serta merupakan bahan pangan tradisional suku-suku bangsa yang mendiami daerah lain di Indonesia. Ampas sagu merupakan limbah yang dihasilkan dari pengolahan sagu, kaya akan karbohidrat dan bahan organik lainnya. Pemanfaatannya terbatas dan biasanya dibuang begitu saja ketempat penampungan atau sungai yang ada di daerah sekitar penghasil tanpa disadari ampas sagu atau biasa yang disebut masyarakat Maluku *ela sagu* mempunyai manfaat lain. Limbah padat sagu juga dapat dijadikan kerajinan dan disebut kerajinan dari limbah sagu karena proses pengambilannya adalah memanfaatkan bagian yang terbuang pada proses penebangan pohon sagu (Risakotta, 2012).

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat digunakan untuk melindungi komponen biologi seperti lipida, protein, vitamin dan DNA melalui perlambatan kerusakan, ketengikan atau perubahan warna yang disebabkan oleh oksidasi. Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat bertindak sebagai aseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahap inisiasi (Suryanto 2012). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dan tabir surya dari ampas hasil pengolahan sagu.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret - Mei 2013 di Laboratorium Advance, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Sampel yang digunakan pada penelitian adalah ampas hasil pengolahan sagu yang berasal dari Maluku. Jenis sagu yang digunakan adalah sagu molat. Bahan kimia yang digunakan adalah etanol 80%, etanol 60%, etanol 40%, etanol 20%, reagen Folin-Ciocalteu 50%, 1,1-difenil-2-

pikrilhidrazil (DPPH) 93 μ M, larutan natrium karbonat 2%. Alat yang digunakan alat-alat gelas pyrex, mikropipet, spatula, vortex, saringan, Spektrofotometer Milton Roy, timbangan analitik, blender.

Ekstraksi

Ekstraksi ampas hasil pengolahan sagu menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 2 g ampas sagu dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi yang telah diberikan lebel lalu ditambahkan pelarut 20 mL hingga sampel terendam semuanya. Dilakukan ekstraksi selama 24 jam kemudian disaring. Filtrat diuapkan untuk menghilangkan pelarutnya dengan cara dikering anginkan sehingga diperoleh ekstrak ampas hasil pengolahan sagu.

Penentuan Kandungan Total Fenolik

Kandungan total fenolik ekstrak ampas hasil pengolahan sagu ditentukan menggunakan metode Folin Ciocalteu (Conde dkk. 1997). Sebanyak 0,1 mL larutan ekstrak dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi yang telah diberi lebel 20%, 40%, 60%, 80%, lalu ditambahkan 0,1 mL reagen folin Ciocalteu 50%. Campuran tersebut divortex, lalu ditambahkan 2 mL larutan natrium karbonat 2 mL. Selanjutnya campuran diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Absorbansinya dibaca pada λ 750 nm.

Penentuan penangkal Radikal Bebas DPPH

Penentuan aktivitas penangkal radikal bebas DPPH menurut Burda dan Olezek (2001). Sebanyak 0,1 mL masing-masing larutan ekstrak ditambahkan dengan 1,5 mL larutan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) 93 μ M dalam etanol dan divortex selama 2 menit. Berubahnya warna larutan dari kuning ke biru menunjukkan efisiensi penangkal radikal bebas. Selanjutnya pada 5 menit terakhir menjelang 30 menit inkubasi, absorbansi diukur pada λ 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Aktifitas penangkapan radikal bebas

dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Aktifitas penangkal radikal bebas} (\%) = 1 - \frac{\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi control}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Ampas dari Pengolahan Sagu

Penelitian ini menggunakan metode maserasi untuk mengekstraksi ampas dari hasil pengolahan sagu. Sampel yang digunakan adalah ampas dari hasil pengolahan sagu yang sudah dikeringkan. Ampas dari hasil pengolahan sagu diambil kemudian di kering anginkan selama 1 x 24 jam hari pada suhu kamar, kemudian dihaluskan dengan alat penggiling. Ampas dari hasil pengolahan sagu ditimbang sebanyak 2 g lalu diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 20, 40, 60 dan 80%. Setelah diekstraksi selama 1 x 24 jam, sampel disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan ekstrak dari pelarutnya. Ekstrak yang telah terpisah dari pelarut dikeringkan di dalam oven pada suhu 40°C sampai kering. Setelah kering ekstrak dikeruk dan ditempatkan pada wadah dan diencerkan lagi dengan menggunakan etanol 50%.

Rendemen yang diperoleh dari hasil ekstraksi 2 gram ampas hasil pengolahan sagu dengan pelarut etanol konsentrasi 20, 40, 60 dan 80% sebanyak 20mL dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Rendemen ekstrak ampas pengolahan sagu

Ekstrak Etanol (%)	Rendeman (%)	Warna
E 20	2,48	Coklat
E 40	2,46	Coklat
E 60	2,20	Coklat
E 80	1,76	Coklat Muda

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa rendeman terbanyak dihasilkan oleh ekstrak dengan pelarut etanol konsentrasi 20% (2,48%) diikuti dengan ekstrak pelarut etanol 40% (2,46%), ekstrak etanol 60% (2,20%) dan ekstrak etanol 80% (1,76%). Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa

ekstrak dengan pelarut etanol dengan konsentrasi 20% memiliki rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan etanol dengan konsentrasi 40, 60 dan 80%. Suryanto (2012) menyatakan bahwa tingkat kelarutan senyawa fenolik dipengaruhi juga dengan tipe pelarut (polaritas) yang digunakan interaksi senyawa fenolik dengan komponen lain tanaman sehingga membentuk senyawa kompleks yang tak larut. Pelarut yang sering digunakan untuk ekstraksi senyawa fenolik adalah metanol, etanol, aseton, air, etil asetat, propanol, dan kombinasi campuran pelarut.

Penentuan Kandungan Total Fenolik

Hasil ekstraksi ampas dari pengolahan sagu dengan menggunakan ekstraksi maserasi dengan konsentrasi 20, 40, 60 dan 80%, kemudian diuji kandungan total fenolik,. Hasil analisis kandungan total fenolik yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan total fenolik dari ekstrak ampas sagu

Jenis Ekstrak	Kandungan Total Fenolik (µg/mL)
E 20%	70,01
E 40%	83,26
E 60%	64,58
E 80%	22,04

Analisis kandungan total fenolik dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kandungan senyawa fenolik yang terdapat dalam ekstrak ampas hasil pengolahan sagu. Penentuan total fenolik dinyatakan sebagai asam galat µg/mL ekstrak. Total kandungan fenolik dari ekstrak ampas pengolahan sagu dengan metode maserasi 20, 40, 60 dan 80% dapat dilihat pada tabel 2.

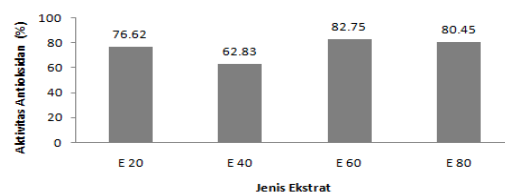
Pada tabel dapat diketahui bahwa ekstrak ampas dari pengolahan sagu dengan pelarut dengan konsentrasi 40% (83,26 µg/mL), diikuti dengan pelarut etanol 20% yang tidak berbeda jauh (70,01 µg/mL), etanol 60 % (64,58 µg/mL) dan etanol 80% (22,04 µg/mL). Hal ini dapat terjadi karena senyawa

golongan fenol banyak terdapat pada pelarut etanol yang berkonsentrasi kecil karena senyawa golongan fenol bersifat polar.

Kandungan total fenolik dalam sampel ditentukan dengan menggunakan metode Folin Ciocalteu berdasarkan kemampuan senyawa fenolik dalam ampas pengolahan sagu, bereaksi dengan asam fosfomolibdat-fosfotungstat dalam reagen Folin-ciocalteu yang berwarna kuning dan akan berubah menjadi warna biru. Semakin tua intensitas warnanya menandakan semakin tingginya kandungan total fenol didalam ekstrak (Sahidi dan Nacz, 1995). Menurut Singleton dan Rosi (1965) warna biru yang teramati berbanding lurus dengan konsentrasi ion fenolat yang terbentuk, semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang terbentuk sehingga warna biru yang dihasilkan semakin pekat. Fenolat hanya terdapat pada larutan basa, tetapi pereaksi Folin-Ciocalteu dan produknya tidak stabil pada kondisi basa. Nely (2007) mengatakan, penambahan Na_2CO_3 pada uji fenolik bertujuan untuk membentuk suasana basa agar terjadi reaksi reduksi Folin-Ciocalteu oleh gugus hidroksil dari fenolik didalam sampel. Metode ini mempunyai kelebihan diantaranya penampakan warna lebih baik (Rita 2006). Dalam hal ini ekstrak ampas dari pengolahan sagu dengan pelarut etanol 40% memiliki kandungan total fenolik tertinggi, diikuti dengan ekstrak etanol 20, 60 dan etanol 80% yang terkecil kandungannya.

Aktivitas Penangkal Radikal Bebas (%)

Senyawa radikal bebas biasanya digunakan untuk mengetahui aktivitas penangkal radikal bebas. Radikal bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah DPPH. Masing-masing ekstrak ampas dari hasil pengolahan sagu dihitung nilai persen aktivitas penangkal radikal bebas. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dari ekstrak ampas hasil pengolahan sagu.

Dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan metode DPPH adalah salah satu uji kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas kombinasi ekstrak pelarut ampas hasil pengolahan sagu. Metode pengujian menggunakan DPPH merupakan metode konvensional dan telah lama digunakan untuk penetapan aktivitas antioksidan. Untuk mengetahui tingkat peredaman warna sebagai akibat adanya senyawa antioksidan yang mampu mengurangi intensitas warna ungu dari DPPH, maka pengukuran reaksi warna dilakukan pada konsentrasi ekstrak yang berbeda beda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan semakin besar pula peredamannya yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning. Dikarenakan pada konsentrasi tinggi senyawa yang terkandung akan semakin banyak dan menyebabkan semakin besar pula aktivitas antioksidannya.

Uji aktivitas antioksidan DPPH berdasarkan reaksi penangkapan radikal DPPH oleh senyawa antioksidan melalui mekanisme donasi atom hidrogen sehingga akan dihasilkan DPPH (bentuk non radikal) dan menyebabkan terjadinya penurunan intensitas warna ungu dari DPPH (Windono dkk, 2004).

Pada saat penambahan larutan DPPH pada sampel ampas hasil pengolahan sagu, maka terjadi perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Intensitas berkurangnya warna diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Penurunan absorbansi ekstrak menunjukkan peningkatan potensi ekstrak sebagai antioksidan. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada gambar 3, maka dapat diketahui bahwa ekstrak dengan pelarut etanol 60% memiliki kemampuan

penangkal radikal bebas yang paling tinggi yaitu 82,75%, selanjutnya diikuti oleh ekstrak etanol 80% (80,45%), 20% (76,62%) dan yang terendah ekstrak etanol 40% (62,83%). Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak ampas hasil pengolahan sagu memiliki kemampuan dalam menangkal radikal bebas pada konsentrasi dengan pelarut etanol 60%.

Senyawa yang bereaksi sebagai penangkap radikal bebas akan mereduksi DPPH membentuk DPPH-H yang tereduksi. Reaksi ini diamati dengan adanya perubahan warna DPPH dari ungu menjadi kuning ketika elektron ganjil dari radikal DPPH telah berpasangan dengan hidrogen dari senyawa penangkap radikal bebas (Molyneux, 2004).

KESIMPULAN

Ekstrak ampas hasil pengolahan sagu memiliki kandungan fitokimia fenolik. Hasil yang diperoleh dari penentuan total fenolik menunjukkan ekstrak dengan pelarut etanol konsentrasi 40% yang paling tertinggi diikuti dengan pelarut etanol konsentrasi 20, 60 dan 80%. Hasil pengujian aktivitas penangkal radikal bebas DPPH menunjukkan bahwa ekstrak dengan pelarut etanol konsentrasi 60% memiliki kemampuan sebagai penangkal radikal bebas yang paling tinggi dibandingkan dengan pelarut 20,40 dan 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Burda, S. dan Olezek,W., 2001. Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids. *J. Agric. Food Chem.* 49 : 2774-2779.
- Conde, E.E., 1997. Cadahia,M.C., Vallejo, G., Simon, B.E.D dan Adrados, J.R.G., Low Molecular Weight polyphenol in Cork of Querceus Suber. *J. Agric. Food Chem.* 45 : 2695-2700.
- Molyneux, P. 2004. *The use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity.* Songklanakarin *Journal of Science and Technology.* 26 : 211-219.
- Nely, F. 2007. *Aktivitas Antioksidan Rempah Pasar dan Bubuk Rempah Pabrik dengan Metode Polifenol dan Uji AOM (Active Oxygen Method).* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rita, Y. 2006. *Kandungan Tanin dan Potensi Anti Streptococcus Mutans Daun The Varietas Assamica pada Berbagai Tahap Pengolahan.* Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 2006
- Shahidi, F. and M. Naczk. 1995. *Food Phenolic : Sources, Chemistry, Effect, Applications.* Lancaster, Technomic Publishing, co.inc.
- Suryanto .E., 2012. *Fitokimia Antioksidan.* Putra Media Nusantara. Surabaya.
- Windono,T., dkk. 2004. *Studi Hubungan Struktur-Aktivitas Kapasitas Peredaman Radikal Bebas Senyawa Flavonoid terhadap 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH).* *Artocarpus* 4: 42-52