

Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr).

Sri Febriani Hatam, Edi Suryanto, Jemmy Abidjulu

Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado

ABSTRACT

The objectives of this research were to determine antioxidant activity from pineapple peel extract. Pineapple peel extracted by maceration, soxhlet and reflux using ethanol 80% as a solvent. Phenolics and flavonoids content of Crude extract were analyzed. Evaluation of antioxidant activity using DPPH free radicals method, The results shows that maceration, soxhlet and reflux extract possess phenolics content 16,53; 28,78; 16,02 $\mu\text{g/mL}$ respectively, and flavonoid total content 3,514; 5,115; 4,414 $\mu\text{g/mL}$ respectively. Maceration extract with concentration 3000 $\mu\text{g/mL}$ possess low free radical scavenging activity, and soxhlet extract possess the highest. Inhibition concentration 50% (IC_{50}) of soxhlet extract were 602,56 $\mu\text{g/mL}$, it's indicate that soxhlet extract possess high scavenging of 50% free radicals. This result shows that pineapple peel extract possess phytochemical phenolics and flavonoids that potential to be antioxidant and as active compound of sun screen.

Keywords: antioxidant, pineapple peel extract.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit nanas. Kulit nanas diekstrak dengan metode maserasi, soxhlet dan refluks dengan pelarut etanol 80%. Setelah itu, ekstrak dianalisis kandungan fenolik dan flavonoid. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan radikal bebas DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas dengan metode maserasi, soxhlet, dan refluks mengandung total fenolik berturut-turut 16,53; 28,78; 16,02 $\mu\text{g/mL}$, total flavonoid berturut-turut adalah 3,514; 5,115; 4,414 $\mu\text{g/mL}$. Metode maserasi dengan konsentrasi 3000 $\mu\text{g/mL}$ memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang terendah dan metode soxhlet memiliki aktivitas penangkal radikal bebas tertinggi. Nilai IC_{50} dari metode ekstraksi soxhlet menunjukkan konsentrasi sebesar 602,56 $\mu\text{g/mL}$, hal ini mengindikasikan bahwa metode ekstraksi soxhlet memiliki kemampuan yang paling tinggi sebagai penangkal radikal bebas sebesar 50%.

Kata kunci: antioksidan, ekstrak kulit nanas.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang beriklim tropis karena terletak di daerah khatulistiwa dengan paparan sinar matahari sepanjang musim. Sinar matahari yang sampai di permukaan bumi dibedakan menjadi sinar ultraviolet A panjang gelombang 320-400 nm, ultraviolet B panjang gelombang 290-320 nm dan ultraviolet C panjang gelombang 200-290 nm, ketiga jenis sinar ultraviolet tersebut memiliki efek terhadap kulit.

Nanas merupakan salah satu jenis buah yang diminati oleh masyarakat, baik lokal maupun dunia. Nanas memiliki bagian-bagian yang bersifat buangan antara lain adalah kulit yang memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Kulit nanas hanya dibuang begitu saja sebagai limbah, padahal kulit nanas mengandung vitamin C, karotenoid dan flavonoid (Erukainure *et al.*, 2010). Sejumlah derivat tanaman mengandung fitokimia fenolik seperti asam fenolik, flavonoid, tanin, lignin dan non fenolik seperti karotenoid dan vitamin C yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan dan antikarsinogenik (Shahidi dan Naczki, 1995). Selain itu, senyawa fenolik terbukti mampu menurunkan resiko kanker, penyakit jantung koroner, stroke, arterosklerosis, inflamasi yang dapat dihubungkan dengan stres oksidatif (Surh, 2003). Sejalan dengan itu, Black (1990) menyatakan bahwa antioksidan memiliki potensi sebagai fotoprotektor. Cahaya UV dapat memacu pembentukan sejumlah senyawa reaktif atau radikal bebas pada kulit sehingga senyawa dengan kemampuan antioksidan dapat mengurangi efek yang merugikan dari radikal bebas.

Penelitian ini mengkaji penggunaan tiga metode ekstraksi (maserasi, soxhlet dan refluks) untuk mengekstrak kulit nanas serta mengeksplorasi kandungan fitokimia terutama komponen fenolik dan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak fenolik dari kulit nanas.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 di Laboratorium Advance, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan rancangan penelitian yaitu sampel dari kulit nanas disiapkan dan diekstraksi dengan metode maserasi, soxhlet dan refluks menggunakan pelarut etanol 80%, kemudian ditentukan kandungan total fenolik dan flavonoid terkondensasi. Selanjutnya ditentukan juga aktivitas antioksidan.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yang meliputi :

- a. Persiapan sampel
- b. Ekstraksi sampel
- c. Penentuan kandungan
 - 1) Kandungan total fenolik
 - 2) Kandungan total flavonoid
- d. Penentuan aktifitas antioksidan
 - 1) Penentuan penangkal radikal bebas DPPH
 - 2) Penentuan antioksidan dengan metode spektrofotometer UV-Vis.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat

Alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas *pyrex*, botol kaca transparan, mikropipet, blender, spatula, vortex, saringan, rotari evaporator, Spektrofotometer Milton Roy, timbangan analitik.

Bahan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) berasal dari Kabupaten Bolaang Mongondow dengan jenis nanas yaitu Queen (daun pendek berduri tajam,

buah lonjong mirip kerucut). Bahan kimia yang digunakan adalah etanol 80%, vanilin, asam klorida pekat (HCl), larutan natrium karbonat 2%, reagen Folin-Ciocalteu 50%, 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) 93 µM, aluminium klorida 2%.

**Prosedur Kerja
Persiapan Sampel**

Buah nanas di cuci kemudian dikupas kulitnya, di potong-potong menjadi lebih kecil, lalu dihaluskan dengan cara di blender.

Ekstraksi

Ekstraksi kulit nanas menggunakan pelarut etanol 80%. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi, soxhlet, dan refluks. Sebanyak 50 g kulit nanas dimasukkan ke dalam gelas Erlenmeyer lalu ditambahkan pelarut 150 mL hingga sampel terendam semuanya. Masing-masing ekstraksi dilakukan selama 2 jam kemudian disaring. Filtrat diuapkan untuk menghilangkan pelarutnya menggunakan rotari evaporator sehingga diperoleh ekstrak kulit nanas.

**Penentuan Kandungan Fitokimia
Penentuan Kandungan Total Fenolik**

Kandungan total fenolik ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) ditentukan menggunakan metode Folin Ciocalteu (Conde dkk. 1997). Sebanyak 0,1 mL larutan ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,1 mL reagen Folin Ciocalteu 50%. Campuran tersebut divortex, lalu ditambahkan 2 mL larutan natrium karbonat 2%. Selanjutnya campuran diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Absorbansinya dibaca pada λ 750 nm dengan spektrofotometer. Kandungan total fenol dinyatakan sebagai mg ekuivalen asam galat/g ekstrak.

Penentuan Kandungan Total Flavonoid

Penentuan kandungan total flavonoid menggunakan metode Meda dkk. (2005). Sebanyak 2 mL larutan ekstrak ditambah dengan 2 mL aluminium

klorida 2% yang telah dilarutkan dalam etanol, kemudian divorteks dan dibaca absorbansi pada λ 415 nm. Kandungan total flavonoid dinyatakan sebagai ekuivalen kuersetin dalam mg/kg ekstrak.

**Penentuan Aktivitas Antioksidan
Penentuan Penangkal Radikal Bebas DPPH**

Penentuan aktivitas penangkal radikal bebas DPPH menurut Burda dan Olezek (2001). Sebanyak 0,1 mL masing-masing ekstrak ditambahkan dengan 1,5 mL larutan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) 93 µM dalam etanol dan divortekx 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 :

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Kulit Nanas

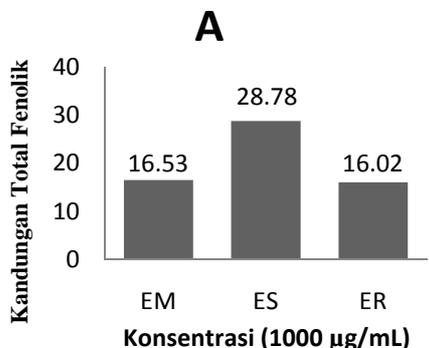
Tabel 1. Rendemen hasil ekstrak kering kulit nanas.

Metode ekstraksi	Rendemen (%)	Warna
Maserasi (EM)	1,23	Cokelat
Soxhlet (ES)	3,29	Cokelat
Refluks (ER)	3,20	Cokelat

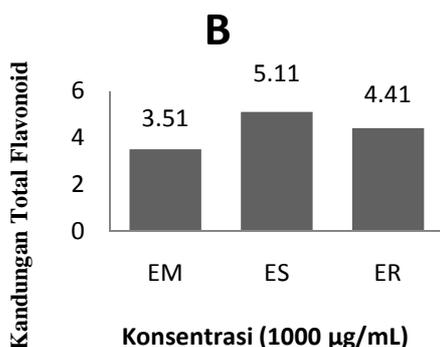
Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen dari metode ES lebih tinggi, ini disebabkan bahwa dengan perlakuan panas dapat meningkatkan kemampuan pelarut untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut di

dalam kondisi suhu kamar, sehingga memberikan peningkatan rendemen.

Penentuan Kandungan Total Fenolik Dan Flavonoid



Gambar 1. Grafik kandungan total Fenolik ekstrak Kulit Nanas.



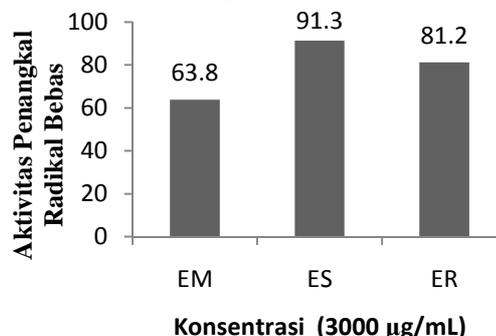
Gambar 2. Grafik kandungan total Flavonoid ekstrak Kulit Nanas.

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa ekstrak kulit nanas dengan metode ES memiliki kandungan total fenolik yang paling tinggi yaitu 28,78 µg/mL, diikuti dengan EM yaitu 16,53 µg/mL, sedangkan ER memiliki kandungan total fenolik yang paling rendah yaitu 16,02 µg/mL. Kandungan total flavonoid yang tertinggi yaitu ES 5,11 µg/mL, diikuti dengan ER 4,41 µg/mL, dan yang terendah adalah ekstrak dengan metode EM yaitu 3,51 µg/mL.

Hasil ini mengindikasikan bahwa senyawa fenolik dan flavonoid dalam kulit nanas dapat terekstraksi dengan perlakuan panas. Menurut Jeong *et al* (2004),

perlakuan panas dapat membebaskan dan mengaktifkan berat molekul rendah dari sub unit molekul polimer yang berberat molekul tinggi sehingga efektif untuk meningkatkan kandungan fenolik dalam tanaman.

Aktivitas Penangkal Radikal Bebas (%)



Gambar 3. Grafik Aktivitas penangkal radikal bebas DPPH dari ekstrak kulit nanas

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Gambar 1, maka dapat diketahui bahwa ekstrak dengan metode ES memiliki kemampuan penangkal radikal bebas yang paling tinggi yaitu 91,3% Ini berarti adanya pengaruh perlakuan panas dapat meningkatkan aktivitas antioksidan (Jeong *et al*, 2004).

Tabel 2. Persamaan regresi dan nilai IC₅₀ dari ekstrak kulit nanas

Sampel	Persamaan	R ²	IC ₅₀	Konsentrasi (µg/mL)
EM	y = 57,09x - 128,0	R ² = 0,902	3,18	1513,56
ES	y = 52,39x - 95,52	R ² = 0,915	2,78	602,56
ER	y = 60,56x - 128,5	R ² = 0,977	2,95	891,25

Untuk nilai IC₅₀, semakin kecil nilainya maka semakin rendah pula konsentrasi yang dibutuhkan dari ekstrak kulit nanas sebagai penangkal radikal bebas. Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa ekstrak kulit nanas dengan metode ES memiliki nilai IC₅₀ terendah yaitu 2,78 sehingga pada konsentrasi 602,56 µg/mL sudah dapat menangkal radikal bebas

sebanyak 50%. Selanjutnya diikuti dengan ER yang memiliki IC₅₀ 2,95 sehingga dibutuhkan konsentrasi 891,25 µg/mL dan EM memiliki nilai IC₅₀ 3,18 sehingga dibutuhkan konsentrasi 1513,56 µg/mL. Dengan kata lain metode ES lebih berpotensi sebagai penangkal radikal bebas dibandingkan dengan metode ekstraksi refluks dan maserasi.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa, kulit nanas yang diekstraksi dengan metode soxhlet memiliki kandungan total fenolik dan flavonoid paling tinggi selanjutnya diikuti oleh metode refluks dan maserasi merupakan yang paling rendah. Dari data aktivitas penangkal radikal bebas menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas dengan metode soxhlet memiliki kemampuan sebagai penangkal radikal bebas yang paling tinggi.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengaplikasikan ekstrak kulit nanas ke dalam formulasi sediaan tabir surya.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, H.S., 1990, Antioxidant and Carotenoid as Potensial Photoprotectants dalam Nicholas, J.L dan Nadim, A S. (eds.) *Sunscreens Development and Regulatory Aspects*. Marcel Dekker Inc., New York.
- Bonina, F., M. Lanza, P. Lucia, T. Claudio, T. Antonio, F. Domenico, Castelli dan A. Saija. 2005. Flavonoid as Potensial Protective Agents Against Photo-oxidative Skin Damage. *Int. J. of Pharm.* 146: 87-94.
- Burda, S. dan W. Olezek. 2001. *Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids*. *J. Agric. Food Chem.* 49 : 2774-2779.
- Conde, E.E., M.C. Cadahia, G. Vallejo, B.F.D. Simon dan J.R.G. Adrados. 1997. Low Molecular Weight Polyphenol in Cork of Quercus Suber. *J. Agric. Food Chem.* 45: 2695-2700.
- Erukairune, O.L., J.A. Ajiboye, R.O. Adejobi, O.Y. Okafor, S.O. Adenekan. 2011. Protective effect of pineapple (ananas comosus) peel extract on alcohol- induced oxidative stress in brain tissues of male albino rats. *Asian Pac. J. Trop. Disease.* 5-9.
- Jeong, S.M., Kim, S.Y., Kim, D.R., Jo, S.C., Nam, D.U., Lee, S.C. 2004. Effect of Heat Treatment on the Antioxidant Activity of Extracts from Citrus Peels. *J. Agric. Food Chem.* 52 : 3389-3393.
- Kawira, J.A. 2005. *Penetapan Sun Protection Factor*. Laboratorium Farmasi Universitas Indonesia. Depok Jakarta.
- Meda, A., C.E. Lamien, M. Romito, J. Milliogo dan O.G Nacoulina. 2005. Determination of the Total Phenolic, Flavonoid, and Proline Content in Burkina Fasan Money, as well as their Radical Scavenging Activity. *Food Chemistry.* 91 : 571-577.
- Sahidi, F. dan M. Nacz. 1995. *Food Phenolics*. Tecnomipub. Co. Inc. Lancaster-Basel.
- Surh, Y-J., (2003) Cancer Chemopreventive with Dietary phytochemicals. *Nat. Rev. Cancer.* 3: 768-780.
- Wasitaadmatdja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI : Jakarta.

Filename: 2
Directory: G:\jurnal pharmacon\pharmacon ed.3\terbit
Template: C:\Documents and Settings\User\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: Acer
Keywords:
Comments:
Creation Date: 1/17/2013 10:14:00 PM
Change Number: 27
Last Saved On: 1/31/2013 12:14:00 PM
Last Saved By: User
Total Editing Time: 89 Minutes
Last Printed On: 1/31/2013 12:16:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 5
Number of Words: 1,956 (approx.)
Number of Characters: 11,152 (approx.)