

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BIJI BUAH PINANG YAKI (*Areca Vestiararia Giseke*) YANG DI EKSTRAKSI SECARA SOKLET

Siti Iqroma Mamonto¹⁾, Max Revolta John Runtuwene²⁾, dan Frenly Wehantouw¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

²⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Pinang yaki (*Areca Vestiararia Giseke*) is a plant that widely grows in North Sulawesi. Pinang Yaki consists of tannins, flavonoids, hydroquinon, triterpenoids dan saponin. This study was conducted to determine antioxidant activity and total flavonoid content of soxhlet extract from Pinang Yaki (*Areca Vestiararia Giseke*) seed pericarb extracted by methanol, ethyl acetate and chloroform. Antioxidant activity was conducted by FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) methods and Total flavonoid content was done by AlCl₃ method. The results shows that soxhlet extract using methanol solvent possess antioxidant activity equivalent to gallic acid was 59.33 Equivalent ag/g, Chloroform 18.8 Equivalent ag/g, and ethyl acetate 46.26 Equivalent ag/g. Total flavonoids content in methanol extract from Pinang yaki seed pericarb was 2.57 mg/kg.

Key words : FRAP, Antioxidant, *Areca Vestiararia Giseke*, and Spektrofotometer UV-Vis.

ABSTRAK

Pinang yaki (*Areca Vestiararia Giseke*) merupakan salah satu tumbuhan yang tumbuh di daerah Sulawesi Utara. Pinang yaki mengandung tanin, flavonoid, hidrokuinon, triterpenoid dan saponin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan total kandungan flavonoid dari ekstrak kulit biji Pinang Yaki (*Areca Vestiararia Giseke*) yang diekstraksi secara soxhlet menggunakan pelarut metanol, etil asetat dan kloroform. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan penentuan kandungan total flavonoid menggunakan metode AlCl₃. Hasil penelitian menunjukkan metode soxhlet dengan menggunakan pelarut metanol memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai equivalen asam galat ekstrak metanol sebesar 59,33 Equivalen ag/g, kemudian pada Kloroform 18,8 Equivalen ag/g, etil asetat 46,26 Equivalen ag/g. Kandungan Flavonoid yang terdapat pada ekstrak metanol kulit biji buah pinang yaki sebesar 2,57 mg/kg.

Kata kunci : FRAP, Antioksidan, *Areca Vestiararia Giseke* dan Spektrofotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang cukup banyak kedua terbesar setelah Brasil. Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia merupakan kekayaan yang tak ternilai harganya. Sebagian besar penduduk di Indonesia memanfaatkan tumbuhan untuk tujuan pengobatan.

Pinang yaki (*Areca Vestitaria Giseke*) adalah salah satu tumbuhan yang tumbuh di daerah Sulawesi Utara tepatnya di lereng gunung Sopotan dan gunung Mahawu kabupaten Minahasa. (Simbala, 2007). Menurut Simbala (2006), Pinang yaki yang merupakan sejenis palem liar, ternyata merupakan tanaman multi fungsi. Masyarakat Sulawesi Utara biasanya menggunakan secara empiris tanaman ini untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti diabetes dan diare, juga suatu obat kontrasepsi mengandung tanin, flavonoid, hidrokuinon, triterpenoid dan saponin.

Antioksidan merupakan senyawa yang mendonasikan satu atau lebih elektron kepada senyawa oksidan, kemudian mengubah senyawa oksidan satu atau lebih menjadi stabil. Antioksidan dapat mengeliminasi senyawa radikal bebas di dalam tubuh sehingga tidak menginduksi suatu penyakit (Kikuzaki dkk, 2002).

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 sebelumnya tentang pinang yaki ekstrak pinang yaki mempunyai aktivitas antioksidan yaitu pada penelitian Mokoginta (2013) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak pinang yaki yang diekstraksi dengan metode sokletasi

lebih baik dibandingkan dengan metode maserasi dan perkolasi. Namun dengan demikian penelitian aktivitas antioksidan pinang yaki yang diekstraksi secara soklet menggunakan berbagai pelarut belum dilakukan. Dengan alasan tersebut peneliti menggunakan berbagai pelarut yaitu pelarut metanol, etil asetat dan kloroform, untuk aktivitas antioksidan.

Ekstraksi adalah suatu cara untuk memisahkan campuran beberapa zat menjadi komponen-komponen yang terpisah. Dalam proses ekstraksi sangat penting memilih pelarut yang baik dalam proses ekstraksi, ada 2 syarat agar pelarut dapat digunakan dalam proses ekstraksi yaitu harus merupakan pelarut terbaik untuk bahan yang akan diekstraksi dan pelarut tersebut harus dapat terpisah dengan cepat setelah pengocokan atau ekstraksi. Pemilihan pelarut harus diperhatikan toksisitas, ketersediaan, harga, sifat tidak mudah terbakar, rendahnya suhu kritis dan tekanan kritis untuk meminimalkan biaya operasi serta reaktivitas (Williams, 1981).

Ada beberapa metode yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan terhadap suatu ekstrak, pada penelitian ini peneliti menggunakan pengukuran antioksidan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). FRAP adalah satu-satunya metode yang secara langsung mengukur antioksidan dalam bahan, sedangkan metode lain mengukur secara tidak langsung, karena yang diukur adalah kandungan radikal bebas (Gama, 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan kulit biji pinang yaki yang diambil dari gunung Mahawu (Tomohon, Sulawesi Utara), Bahan kimia yang digunakan berderajat pro analisis seperti metanol, kloroform, etil asetat, petroleum eter, natrium asetat, buffer fosfat, kaliumferrisianida, asam trikloroasetat, air destilat, ferri klorida.

Alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas, blender (*katomo*), alat soklet, oven (*Memmeth*), vortex (*K VM-300*), timbangan analitik (*AND ER-180*), ayakan 65 mesh, kertas saring, evaporator (*EYLA W-1000*), spektrofotometer UV- Vis Milton Roy 501, rotary evaporator, waterbath.

Preparasi Sampel

Sampel pinang yaki diambil, dicuci, kemudian dipisahkan antara kulit buah, kulit biji dan biji. Dipisahkan dan dikeringkan selama 4 hari setelah itu dimasukkan dalam oven dengan suhu 40 °C, kemudian diangin-anginkan selama beberapa hari, kemudian sampel dihaluskan dengan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk. Bagian tanaman pada pinang yaki diambil kemudian dilakukan determinasi pada tanaman pinang yaki untuk mengetahui tanaman tersebut benar adalah pinang yaki yang akan diuji aktivitas antioksidannya.

Prosedur Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan setelah melewati tahap preparasi sampel yaitu sampel yang telah siap untuk diekstraksi, setelah melewati preparasi sampel dapat terlihat perubahan pada sampel karakteristik sampel berupa bentuk berubah setelah mengalami proses penghalusan, warna berubah setelah mengalami proses pemanasan sampel, bau, rasa dan tekstur telah berubah setelah dilihat secara organoleptik.

Uji Kadar Air (Modifikasi AOAC, 1999)

Cawan kosong dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C dan didinginkan dalam desikator. Setelah dingin berat cawan ditimbang, sampel sebanyak 2 g ditimbang dan dimasukkan dalam cawan kosong tadi. Cawan yang berisi sampel dimasukkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam. Setelah kering didinginkan dalam desikator. Ditimbang kembali cawan yang berisi sampel. Kadar air dihitung berdasarkan persamaan II :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Ekstraksi Sampel

Sampel kulit biji buah pinang yaki yang telah dihaluskan sebanyak 30 g direndam dengan petroleum eter selama 24 jam. Sampel disaring dan residu diekstraksi secara sokletasi dengan pelarut pelarut metanol, kloroform, dan etil asetat. Sebanyak 30 g serbuk kulit biji pinang yaki yang sudah terendam dengan petroleum eter kemudian dibungkus dengan kertas saring dan diikat kemudian dimasukkan ke dalam ekstraktor soklet. Pelarut metanol sebanyak 400 mL dimasukkan ke dalam labu alas bulat. Kemudian alat soklet dirangkai dengan kondensor. Ekstraksi dilakukan selama 10 jam hingga pelarut yang terdapat didalam labu tidak berwarna. Ekstrak yang didapat dievaporasi menggunakan *evaporator* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak metanol, etil asetat dan kloroform. Perlakuan yang sama di atas dilakukan pada pelarut kloroform, dan etil asetat hingga menghasilkan ekstrak pekat.

Rendemen Pinang Yaki

Menghitung rendemen kulit biji buah pinang yaki diperoleh dari berat ekstrak pinang yaki yang dihasilkan dibagi dengan berat pinang yaki yang digunakan.

Persamaan I :

$$\text{Rendemen Pinang Yaki (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak pekat (g)}}{\text{berat ekstrak awal (g)}} \times 100 \%$$

Prosedur Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP)

Uji Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) dilakukan mengikuti Metode Chew *et al*, (2008) dengan sedikit modifikasi. Ekstrak metanol, kloroform dan etil asetat kulit biji pinang disiapkan, potensial reduksi dari ekstrak ditentukan sebagai berikut : diambil 1 g/mL ekstrak dicampurkan dengan 1 mL buffer fosfat (0,2 M, pH 6,6) dan 1 mL potasium

Ferrisianida $[K_3Fe(CN)_6]$ 1%. Campuran dihomogenisasi dan diinkubasi pada suhu $50^\circ C$ selama 30 menit (campuran A). Sebanyak 1 mL asam trikloroasetat (10%) ditambahkan pada campuran A (campuran B), campuran B disentrifuse (10 menit, 3000 rpm). Selanjutnya campuran B diambil lapisan atas dari larutan (1 mL) dicampur dengan air destilat (1 mL) dan $FeCl_3$ (0,5 mL, 0,1 %) dan absorbansi diukur pada 700 nm. Nilai FRAP diinterpretasikan sebagai miligram equivalen asam galat/g ekstrak.

Penentuan Total Flavonoid

Sampel sebanyak 0,1 mL ekstrak kulit biji buah pinang yaki dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 3 mL larutan Aluminium klorida kemudian divortex selama 1 menit. Campuran diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi larutan ditentukan menggunakan Spektrofotometer pada panjang gelombang 415 nm. Keberadaan flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna bening (Meda dkk,2005).

Analisis Data

Semua eksperimen yang dilakukan dan diperoleh dari konsentrasi total Antioksidan setiap perlakuan berupa nilai absorbansi yang kemudian diolah dengan menggunakan persamaan regresi linier dari kurva standar seperti $y = ax + b$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Sampel pinang yaki dari gunung Mahawu (Tomohon, Sulawesi Utara) dideterminasi oleh pusat penelitian Biologi ilmu pengetahuan Indonesia dan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Alasan mengapa dilakukan determinasi adalah untuk memastikan apakah jenis tanaman pinang yaki yang digunakan dalam sampel penelitian adalah sampel pinang yaki yang benar dalam taksonomi tumbuhan.

Preparasi Sampel

Sampel buah pinang yaki dibersihkan dari kotoran yang menempel kemudian dicuci dan dipotong-potong kecil dipisahkan antara kulit buah, kulit biji dan biji setelah itu sampel kulit biji pinang yaki dikeringkan selama ± 4 hari, setelah hari ke 4 sampel kulit biji pinang yaki diambil dan dimasukkan kedalam oven pada suhu $40^\circ C$ untuk membantuproses pengeringan pada sampel lebih cepat.

Hasil preparasi sampel kulit biji buah pinang yakisecara organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Sampel Kulit Biji Buah Pinang Yaki Dilihat secara Organoleptik

Karakteristik Organoleptik	Serbuk Sampel Kering
Bentuk	Serbuk
Warna	Coklat Muda
Bau	Berbau Khas
Rasa	Pahit
Tekstur	Halus dan Kering

Pada Tabel 1. diatas dapat dilihat bahwa sampel mengalami perubahan yang pada dasarnya sampel kulit biji pinang yaki memiliki warna yang lebih muda, itu terjadi karena sampel telah mengalami pengeringan sebelumnya sehingga berpengaruh terhadap sifat fisik warna.

Tujuan pengeringan ialah untuk mengurangi kadar air yang terkandung pada sampel pinang yaki agar dapat disimpan lebih lama dan tidak mudah terkontaminasi oleh jamur. Menurut Harbone (1984),pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air serta menghentikan proses enzimatik yang terjadi pada sampel.

Kadar Air

Kadar air ditentukan dengan pemanasan oven. Berikut kadar air kulit biji buah pinang yaki ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Air

Sampel Pinang Yaki	Berat Cawan	Berat Awal	Berat Akhir	Kadar Air (%)
Kulit Biji Pinang Yaki	19,51	21,51	21,32	9,7

Hasil pada Tabel 2. di atas adalah hasil perhitungan dari kadar air sampel kulit biji Pinang yaki yang telah mengalami proses pemanasan sehingga menghasilkan kadar air yang konstan. Kadar air merupakan jumlah kandungan air yang terkandung dalam suatu sampel. Untuk mengetahui berapa banyak kandungan air yang terdapat pada kulit biji pinang yaki maka perlu dilakukan penentuan kadar air. Tingginya kadar air dapat menurunkan kualitas ekstrak (Harbone, 1897).

Hasil dari kadar air kulit biji pinang yaki sebesar 9,7% hasil kadar air tersebut diperoleh setelah pemanasan sehingga menghasilkan kadar air yang konstan. Hasil yang didapat di atas terjadi dikarenakan proses preparasi sampel tidak mengalami proses pemanasan dengan sinar matahari secara langsung. Menurut Fellows (1992), pada proses pengeringan sampel atau bahan akan berubah secara fisik. Hal lain yang dapat dilihat bahwa adanya kandungan air yang tinggi pada sampel.

Proses pengeringan membuat air yang berada pada sampel akan menguap. Menurut Henderson dan Perry (1976), kadar air dalam suatu bahan menunjukkan jumlah air yang terkandung dalam bahan tersebut. Menurut penelitian Buckle dkk

(1985), menyatakan kadar air sangat mempengaruhi sifat-sifat fisik (kekerasan dan kekeringan) dan sifat-sifat fisika kimia dan perubahan-perubahan kimia (pencoklatan enzimatis, kerusakan mikrobiologis dan perubahan enzimatis) pada suatu sampel.

Metode Ekstraksi Sokletasi

Sokletasi merupakan proses ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan pelarut panas secara terus-menerus. Metode sokletasi dilakukan dengan membungkus bahan yang akan diekstrak dalam sebuah kantong simplisia dibagian dalam alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinu (Voight, 1995).

Ekstrak kulit biji buah pinang masing-masing diekstraksi dengan menggunakan soklet menggunakan pelarut metanol, kloroform dan etil asetat dari masing-masing pelarut tersebut yang di gunakan adalah sebanyak 400 mL pelarut yang dimana sampel yang digunakan sebanyak 30 g. Masing-masing yang di ekstraksi memiliki konsentrasi 100 ppm.

Randemen Kulit Biji Buah Pinang Yaki

Randemen merupakan presentase antara bagian yang dapat terekstrak dari bahan mentah. Randemen dari ekstrak kulit biji pinang yaki yang dihasilkan dihitung dalam persen hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3 . Randemen Ekstrak Kulit Biji Pinang Yaki

Jenis Randemen	Randemen (%)	Warna
Ekstrak Metanol	3,87	Coklat Kemerahan
Ekstrak Kloroform	2,9	Kuning Kemerahan
Ekstrak Etil asetat	2,67	Kuning Kemerahan

Tabel 3. Menunjukkan bahwa randemen yang tinggi terdapat pada ekstraksi kulit biji pinang yaki dengan menggunakan pelarut metanol. Randemen yang tertinggi terdapat pada randemen ekstrak sokletasi metanol adalah disebabkan pemanasan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut dalam suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal (Harbone, 1984). Pelarut yang selalu bersikulasi dalam proses kontak dengan simplisia juga menyebabkan tingginya rendemen yang diperoleh. Selain disebabkan oleh pemanasan, ukuran sampel juga mempengaruhi hasil rendemen (Harbone, 1987). Semakin halus bahan yang digunakan, semakin tinggi juga randemen yang dihasilkan (Sembiring dkk, 2006).

Randemen ekstrak yang diperoleh dari ekstrak rendemen etil asetat lebih kecil jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, data penelitian Ismail (2012) rendemen ekstrak etanol biji dan kulit biji

buah pinang yaki sebesar 22,39 dan 7,61%. Perbedaan randemen yang diperoleh dapat disebabkan oleh perbedaan pelarut yang digunakan, perbedaan bagian tanaman pinang yaki yang digunakan, serta perbedaan kandungan metabolit sekunder. Perbedaan randemen juga disebabkan kadar air pada perlakuan bahan sampel segar relatif masih tinggi dibanding bahan sampel kering yang mengalami proses penjemuran (Siti, 2004).

Penentuan Total Antioksidan Pada Kulit Biji Pinang Yaki

Hasil absorbansi yang telah dilakukan untuk pengujian antioksidan kulit biji buah pinang yaki terdapat pada tabel dibawah ini dan dapat dilihat dari hasil pada Tabel 4 dibawah ini terdapat 3x pengulangan untuk mendapatkan hasil absorbansi kulit biji buah pinang yaki tersebut. Tujuan pengulangan pada proses pengujian antioksidan adalah untuk mengurangi kesalahan pada saat menentukan proses penentuan absorbansi antioksidan.

Tabel 4. Hasil Absorbansi Ekstrak Kulit Biji Buah Pinang Yaki

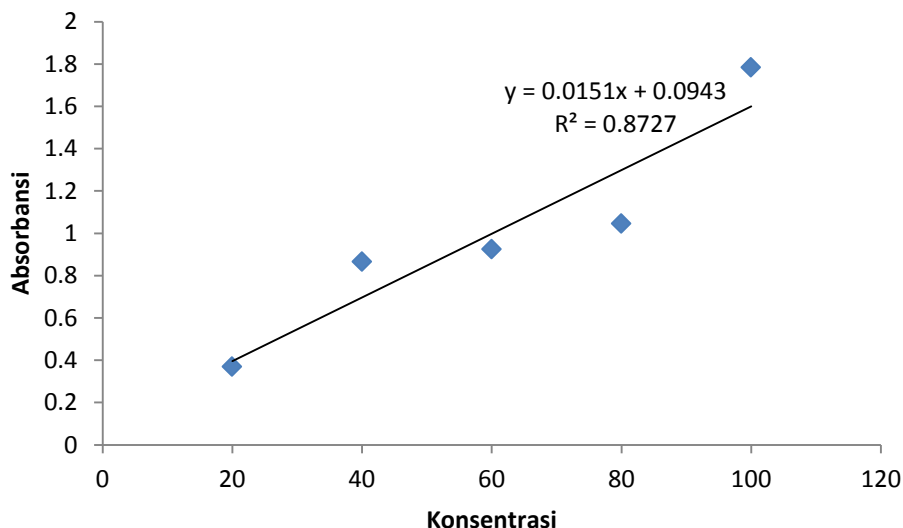
	P1	P2	P3
Ekstrak Metanol	0,798	0,802	0,796
Ekstrak Kloroform	0,544	0,600	0,585
Ekstrak Eti Asetat	0,199	0,195	0,188

Kandungan antioksidan ekstrak sampel kulit biji Pinang yaki metanolekstrak kloroform rata-rata adalah 0,194 ekstrak

metanol rata-rata adalah 0,799 dan terakhir ekstrak etil asetat rata-rata adalah 0,576. Hasil yang telah diperoleh tersebut adalah

rata-rata kandungan total antioksidan. Untuk mengetahui hasil aktivitas dari antioksidan menggunakan kurva baku

asam galat sebagai berikut tercantum pada grafik kurva baku dibawah ini.



Gambar 3. Kurva Baku Asam Galat

Berdasarkan kurva baku Gambar 3 diatas dan hasil absorbansi Tabel 4 total antioksidan ditunjukkan hasil yang diperoleh pada Tabel 5 juga adalah hasil setelah menggunakan persamaan $y=ax+b$. Tabel 5. Menunjukkan bahwa ekstraksi soklet dengan menggunakan pelarut

metanol lebih tinggi tingkat antioksidannya. Hasil yang diperoleh dari nilai equivalen asam galat dapat dilihat hasil tertinggi terdapat pada pelarut metanol untuk hasil yang lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Total Antioksidan Ekstrak kulit Biji Pinang Yaki Pelarut Total Antioksidan (N E ag/g)

Pelarut	Total Antioksidan (N E ag/g)
Kloroform	6,60
Metanol	46,67
Etil Asetat	31,90

Tabel 5. Menunjukkan bahwa total antioksidan yang dihasilkan tertinggi terdapat pada proses ekstraksi soklet dengan menggunakan pelarut metanol dengan nilai equivalen asam galat (ppm) dibandingkan dengan menggunakan pelarut kloroform dan etil asetat. Dibandingkan

dengan ekstraksi soklet pelarut metanol lebih baik yang lainnya lebih rendah.

Asam galat adalah senyawa golongan asam fenolik C_6-C_1 atau asam hidroksibenzoat yang memiliki rumus molekul $C_7H_6O_5$. Nama IUPAC dari asam galat adalah asam 3,4,5-

trihidroksibenzoat. Struktur kimia asam galat, yaitu sebagai berikut :

Asam galat biasanya digunakan di industri farmasi sebagai standar untuk menentukan fenol yang terkandung di dalam berbagai analit. Asam galat dapat ditemukan pada anggur. Senyawa ini memiliki aktivitas sebagai antioksidan (penangkal radikal bebas). Asam galat adalah subunit dari galotanin, yaitu polimer heterogen yang mengandung berbagai molekul asam galat yang saling terkait dengan asam galat lain serta dengan sukrosa dan gula lainnya (Angelique, 2010).

Daya reduksi merupakan indikator potensi suatu senyawa sebagai antioksidan. Senyawa yang mempunyai daya reduksi kemungkinan dapat berperan sebagai antioksidan karena dapat menstabilkan radikal dengan mendonorkan elektron atau atom hidrogen sehingga senyawa radikal berubah menjadi lebih stabil. Senyawa-senyawa yang memiliki kemampuan untuk mereduksi senyawa lain dikatakan sebagai reduktif dan dikenal sebagai reduktor atau reduksi. Reduktor melepaskan elektronnya ke senyawa lain, sehingga dia sendiri teroksidasi sendiri setelah melepaskan elektronnya (Bintang, 2002).

Alasan mengapa ekstrak metanol kulit biji pinang yaki lebih tinggi aktivitas antioksidannya adalah karena pelarut metanol mampu menarik senyawa fenolik, flavonoid dan tanin. Alasan lain juga adalah mengapa metanol lebih baik karena menggunakan kurva standar asam galat, asam galat adalah senyawa golongan fenolik, itulah yang menyebabkan mengapa ekstrak metanol kulit biji pinang yaki lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan kloroform. Senyawa fenolik adalah senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang menempel di cincin aromatik. Dengan kata lain, senyawa fenolik adalah senyawa yang sekurang-kurangnya memiliki satu gugus fenol (Vermerris dan Nicholson, 2006).

Pelarut metanol dalam ekstraksi soklet lebih baik juga karena pelarut metanol, lebih polar dibandingkan dengan pelarut kloroform dan etil asetat, selain itu juga alasannya berkaitan dengan tumbuhan yang akan diekstraksi terdapat senyawa flavonoid dalam tumbuhan tersebut yaitupinang yaki yang telah dipakai dalam penelitian ini, pelarut metanol adalah salah satu pelarut yang dapat mengekstraksi golongan semua flavonoid dan juga salah satu pelarut yang lebih polar digunakan untuk mengekstraksi glikosida flavonoid (Miryanti, 2011).

Secara umum pelarut metanol merupakan pelarut yang banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa organik bahan alami, hal tersebut terjadi karena metanol dapat melarutkan seluruh golongan metabolit sekunder, proses ekstraksi kimia dalam sel tanaman merupakan proses dimana menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dalam pelarut organik di luar sel, kemudian larutan pekat akan berdifusi keluar sel. Proses ini akan terulang sampai terjadi keseimbangan antara konsentrasi cairan zat aktif di dalam dan di luar sel (Harbone, 1987).

Penggunaan pelarut dalam proses ekstraksi merupakan cara yang cukup mudah dan murah, akan tetapi informasi mengenai kondisi yang optimum di dalam proses ekstraksi sangatlah kurang. Salah satu kondisi yang mempengaruhi proses ekstraksi diantaranya penggunaan jenis pelarut dan lama ekstraksi (Suhnel, *dkk.*, 2009). Menurut Bernasconi (1995) dengan semakin lamanya waktu ekstraksi maka akan terjadinya kontak antara pelarut dengan bahan sehingga dari keduanya akan terjadi pengendapan massa secara difusi sampai terjadi keseimbangan konsentrasi larutan di dalam dan diluar bahan ekstraksi.

Total Flavonoid Ekstrak Kulit BijiBuah Pinang Yaki

Pengujian flavonoid dilakukan untuk mengetahui kandungan flavonoid yang terkandung dalam sampel kulit biji buah pinang yaki. Pada penelitian ini dilakukan pengujian fitokimia yaitu uji flavonoid dengan cara mengambil sedikit sampel dari ekstrak metanol hasil sokletasi, lalu ditambahkan reagen sesuai dengan dengan senyawa yang akan diidentifikasi. Hasil dari pengujian Flavonoid ekstrak kulit biji buah Pinang yaki adalah sebesar 2,57 mg/kg. Pengujian flavonoid dilakukan pada ekstrak metanol hasil sokletasi karena hasil pengujian ekstrak metanol lebih baik dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan kloroform. Mulai dari penetapan rendemen dan juga uji aktivitas antioksidan menunjukkan ekstrak metanol lebih baik hasil didapat dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan kloroform.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan :

1. Aktivitas Antioksidan ekstraksi soklet kulit biji buah pinang yaki (*Areca Vestiararia Giseke*) menggunakan pelarut metanol memiliki aktivitas lebih tinggi diikuti pelarut kloroform dan etil asetat.
2. Kandungan total flavonoid ekstrak metanol yaitu 2,57 mg/kg

Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk pinang yaki (*Areca Vestiararia Giseke*) dengan menggunakan pelarut yang sama tapi konsentrasiyang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Association of Official Analytical Chemist (AOAC) 925.45. 1999. *Official Methods of Analysis of Assocoation of Official Analytical Chemists*. Edition ke-15. Kenneth Helrich, USA. Chapter 44.1.03.

- Eslami Angelique C.dkk, 2010. “ *Free radicals Produced by the Oxidation of gallic acid : An electron Paramagnetic resonance study* ”. Chemistry Central Journal.
- Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH dan Wootton M. 1985. *Ilmu Pangan*. Penerjemah : Purnomo H dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Chang C. Yang M and Wen Hand Chern J. 2002. *Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods*. J. Food Drug Anal. 178-181.
- Gama, 2010. *Uji Antioksidan*. http://Jurnalramadann.blogspot.com/2010/05/uji_antioksidan. [8 Juli 2012]
- Henderson, S.M dan Perry, R.L. 1976. *Agricultural Process Engineering*. The AVI Publishing. Company. Inc., Westport Connecticut, USA.
- Harbone, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. ITB : Bandung.
- Ismail, J. 2012. *Penentuan Total Fenolik dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Biji dan Kulit Buah Pinang Yaki (Areca vestiaria Giseke)* [Skripsi]. Sam Ratulangi : Manado.
- Kikuzaki, H. et al, 2002. *Antioxidants Properties of Ferulic Acid and Its Related Compound*. J. Agrig. Food Chemistry, 50, 2161-2168.
- Kurniawan, J. 2012. *Analisis Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Getah Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminta (L))*. [skripsi]. Sam Ratulangi : Manado.
- Maria, Bintang. 2002. *Teknik Penelitian Biokimia*, Jakarta. Erlangga Medical Series.
- Miryanti Arry, 2011. *Ekstraksi Antioksidan Dari Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.)* ; Bandung
- Meda, A., C.E. Lamien, M. Romito, J. Milliogo and O.G. Nacoulina. 2005. *Determonation of the total phenolic*

- flavonoid, and proline content in Burkina fasan money, as well as their radical scavenging activity. Food Chemistry. 91 : 571-577.*
- Mira *et al*, 2002. *Interactions of Flavonoids with Iron and Copper Ions: a Mechanism for Their Antioxidant Activity*. US National Library of Medicine National Institutes of Health. *Free Radic Res.* 2002 Nov;36(11):1199-20.
- Mokoginta, E.P. 2013. *Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (Areca Vestiaria Giseke)*. [Skripsi]. Sam Ratulangi : Manado.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan organik Tumbuhan tinggi*. Terjemahan Prof. Dr. Kokasih Padmawinata. ITB, Bandung.
- Samosir, A.P.2012. *Uji Aktivitas Antioksidan dan Total Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Pinang Yaki Dengan Metode Maserasi*. [Skripsi]. Sam Ratulangi : Manado.
- Selawa, W. 2013. *Kandungan Flavonoid Dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (Andera cordifolia(Ten.)Stenis)*. [Skripsi]. Sam Ratulangi : Manado.
- Simbala, H.E.I. 2007. *Keanekaragaman Floristik dan pemanfaatan Sebagai Tumbuhan Obat di Kawasan Konservasi II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara)*. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Siti, Masuroh. 2004. *Analisis Kandungan Antioksidan Alami Jamu GOLOHRO*. [Skripsi] Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Williams, D.F. 1981. *Extraction withsupercritical gases*. *Chem.. Engineering Sci.* 36 (11): 1769-1788.
- Yulia O. 2007. *Pengujian Kapasitas Antioksidan Ekstrak Polar, Nonpolar, Fraksi Protein Dan Nonprotein Kacang Komak (Lablab Purpureus (L) sweet)*. Departemen Ilmu Dan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor.