



**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**KHASIAT LIMBAH PELEPAH POHON AREN (*Arenga pinnata.merr*) SEBAGAI  
INHIBITOR ENZIM TIROSINASE DALAM BEDAK DINGIN ANTI JERAWAT**

**BIDANG KEGIATAN :  
PKM PENELITIAN**

**Disusun Oleh :**

<b>Ketua</b>	<b>: Mina Ervani S. L</b>	<b>G84090083</b>	<b>2009</b>
<b>Anggota</b>	<b>: Nur Fitriani Mokoginta</b>	<b>G84090086</b>	<b>2009</b>
	<b>Pratiwi Hamzah</b>	<b>G84100028</b>	<b>2010</b>
	<b>Kharisma Panji R</b>	<b>G84100031</b>	<b>2010</b>
	<b>Kasita Listya Rini</b>	<b>G84110015</b>	<b>2011</b>

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa  
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Khasiat Limbah Pelepah Pohon Aren (*Arenga pinnata.merr*) sebagai Inhibitor Enzim Tirosinase dalam Bedak Dingin Anti Jerawat
2. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Mina Ervani SL
  - b. NIM/NRP : G84090083
  - c. Jurusan : Biokimia
  - d. Universitas/Institut : Institut Pertanian Bogor
  - e. Alamat Rumah/HP : Babakan Raya/ 081808037323
  - f. Alamat Email : mina.ervani@gmail.com
3. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
4. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr.drh. Sulistiyani, M.Sc
  - b. NIDN : 006025905
  - c. Alamat Rumah/No. HP : Perum Dramaga Permai 1 Cibanteng, Bogor/ 0818101157
5. Biaya Kegiatan Total
  - a. DIKTI : Rp 7.000.000,00
  - b. Sumber lain : -
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 Bulan

Bogor, Juli 2013

Menyetujui,  
Ketua Departemen Biokimia



Dr. Ir. I Made Artika, M.App Sc  
NIP.19630117 198903 1 000

Wakil Rektor Bidang Akademik  
dan Kemahasiswaan



Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS  
NIP. 19581228 198503 1 003

Ketua Pelaksana



Mina Ervani S.L  
NIM.G84090083

Dosen Pendamping



Dr.drh. Sulistiyani, M.Sc  
NIDN. 006025905

## hasiat Limbah Pelepah Pohon Aren (*Arenga Pinnata.Merr*) Sebagai Inhibitor Enzim Tirosinase Dalam Bedak Dingin Anti Jerawat

Mina Ervani Suteria Lestari<sup>1,2</sup>, Nur Fitriani Mokoginta<sup>1,3</sup>, Pratiwi Hamzah<sup>1,4</sup>, Kharisma Panji Ramadhan<sup>1,5</sup>, Kasita Listya Rini<sup>1,6</sup> dan Sulistiyani<sup>1,7</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup>Mina.ervani@gmail.com, <sup>3</sup>moginmokoginta@yahoo.co.id,

<sup>4</sup>pratiwi.hamzah@ymail.com, <sup>5</sup>kharismapanji@ymail.com, <sup>6</sup>kasitalistyarini@gmail.com,

<sup>7</sup>sulistiyani\_sapardi@yahoo.com

### ABSTRAK

*Limbah abu pelepah aren digunakan oleh beberapa masyarakat sebagai solusi dari permasalahan kulit wajah seperti pencerah kulit wajah ataupun penyembuh bekas luka, selain itu digunakan juga sebagai bedak dingin anti jerawat. Pengujian potensi abu pelepah aren sebagai inhibitor tirosinase, enzim kunci pigmentasi, serta sebagai antioksidan menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> monofenolase sebesar 4031 µg/mL dan difenolase 1353,33 µg/mL untuk aktivitas inhibisi tirosinase. IC<sub>50</sub> aktivitas antioksidan didapatkan sebesar 79,53ppm untuk ekstrak dengan pelarut akuades dan 127,44 ppm untuk ekstrak dengan pelarut etanol 96%. Simpulan yang didapatkan abu pelepah aren dapat dijadikan sebagai pencerah wajah karena berperan dalam inhibisi tirosinase dan dapat berperan sebagai antioksidan alami dan dapat menjadi suatu solusi bahan kosmetik alami.*

*Kata Kunci : Pemutih Wajah, Antijerawat, Aren, Tirosinase, Bedak Dingin, Antioksidan, Kosmet*

## DAFTAR ISI

<b>A. PENDAHULUAN</b>	
1. Latar Belakang	1
2. Rumusan Masalah	1
3. Tujuan	1
4. Luaran	1
5. Kegunaan	1
<b>B. TINJAUAN PUSTAKA</b>	1
<b>C. METODE</b>	3
<b>D. PELAKSANAAN PROGRAM</b>	4
1. Waktu dan Tempat	4
2. Rincian Anggaran	4
<b>E. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	4
<b>F. SIMPULAN DAN SARAN</b>	8
<b>G. DAFTAR PUSTAKA</b>	8
<b>H. LAMPIRAN</b>	10

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Paparan sinar UV serta kontak dengan kotoran udara atau debu dapat menyebabkan permasalahan pada kulit wajah setiap orang. Dikalangan masyarakat banyak beredar produk-produk kecantikan yang berorientasi sebagai *skin whitening* dan *anti jerawat*. Produk *skin whitening* dan produk *anti jerawat* yang beredar dikalangan masyarakatrata-rata menggunakan senyawa-senyawa kimia yang memiliki efek jangka pendek serta panjang bagi kulit seperti alergi, iritasi bahkan kanker. Oleh karena itu perlu suatu solusi yang dapat menjadi terobosan terbaru dalam hal ini. Pohon aren (*Arenga pinnata.merr*) merupakan tanaman yang umum tumbuh didaerah tropis dan banyak tersebar diderah asia, khususnya Indonesia, memiliki banyak manfaat salah satunya yaitu sisa pembakaran pelepah aren yang dapat dimanfaatkan sebagai bedak dingin yang diharapkan dapat mencerahkan kulit, memudahkan bekas luka serta menghilangkan jerawat.

### 2. Rumusan Masalah

Tingginya permintaan masyarakat terhadap produk pemutih kulit serta anti jerawat dan disertai beredar secara luas produk-produk yang berbahan sintetik kimiawi yang berbahaya bagi tubuh. Sehingga perlu diadakan penelitian mengenai bahan alami yang dapat digunakan sebagai solusi.

### 3. Tujuan

Memanfaatkan abu sisa pembakaran pelepah pohon aren sebagai suatu inhibitor tirosinasedan sumber antioksidan yang dapat berperan dalam proses penghambatan pigmentasi kulit, serta menguji potensi antibakterial dari abu pelepah pohon aren yang dapat berpotensi sebagai anti jerawat

### 4. Luaran

Maraknya produk-produk kosmetik yang keamanannya belum teruji mendorong untuk dilakukan penelitian dalam bidang kosmetik yang berbahan dasar alami sehingga penggunaannya serta keamanan produk dapat terjaga, sehingga dapat dijadikan suatu acuan dalam sebuah jurnal atau paten dalam proses pembuatan produk selanjutnya.

### 5. Kegunaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru dalam hal penelitian-penelitian selanjutnya yang bergerak dalam bidang kosmetik ataupun farmasi sehingga dapat menjadi suatu acuan atau referensi penelitian selanjutnya.

## B. TINJAUAN PUSTAKA

### **Aren (*Arenga pinnata.merr*)**

Aren merupakan salah satu jenis pohon dari suku *Areceae* (Pinang-pinangan) yang tumbuh dikawasan hutan tropik (Lutony 1993). Di Indonesia tanaman ini dapat ditemukan hampir di seluruh wilayah Nusantara (Iswanto 2009). Aren yang pemanfaatannya masih hanya sebatas memenuhi kebutuhan rumah tangga seperti bahan bangunan rumah, keranjang, kerajinan tangan, atap rumah, gula, manisan, buah, dan lain-lain (Irawan, Rahmayani & Iskandar 2008). Hingga saat ini belum diadakan penelitian yang lanjut mengenai kandungan senyawa yang dapat berperan dalam kebutuhan medis. Umumnya setiap tanaman mengandung senyawa-senyawa fitokimia yang memiliki ciri khas yang khusus serta banyak memberikan manfaat bagi perkembangan medis di Indonesia.

Bagian dari tanaman aren yang biasa digunakan sebagai bahan obat adalah akar dan nira. Akar digunakan untuk mengatasi penyakit batu ginjal dan ruam kulit, sedangkan tuak digunakan untuk mengatasi sariawan dan sembelit. Dalam mengatasi penyakit batu ginjal, akar aren digunakan bersama-sama dengan akar alang-alang, daun keji beling, herba meniran dan air. Penggunaannya dilakukan selama 14 hari atau sampai batu ginjal keluar yang dapat berupa batu, pasir atau butiran. Air aren difermentasikan menjadi cuka yang digunakan untuk bahan pengawet (mematikan mikroba) pada ikan dan makanan lain selain juga memberi cita rasa pada makanan (Balitro 2008).

### **Hiperpigmentasi**

Pigmentasi adalah suatu proses perubahan warna dari cerah menjadi kusam akibat adanya penumpukan melanin di kulit (Hastati dan Lastanny 2008). Proses pigmentasi dapat terjadi akibat faktor dari luar ataupun faktor dari dalam. Faktor yang berasal dari luar adalah seperti paparan sinar UV, reaksi fotosensitiva, iritasi serta luka, sedangkan faktor dari dalam yaitu genetika, usia, hormon wanita dan inflamasi (Djajadisastra 2003).

Menurut data dari SWA 15/XXVI Juli 2010, permintaan konsumen terhadap produk pemutih wajah mengalami kenaikan sebesar 7.3%. Pada tahun 2010 permintaan konsumen terhadap produk pemutih wajah sebesar 21.1% dan pada tahun 2011 mengalami kenaikan menjadi 28.4%. Melihat data tersebut maka kebutuhan akan produk pemutih wajah sangat dibutuhkan dikalangan masyarakat, terutama produk yang memiliki resiko yang rendah. Proses penangkalan pigmentasi pada dasarnya memiliki prinsip pada penghambatan pembentukan melanin yaitu sel pemberi warna pada kulit. Selain penghambatan produksi melanin dalam melanosit, pemutihan kulit pun dapat dilakukan melalui pengurangan jumlah melanin yang terbentuk, merangsang ekskresi melanin dalam epidermis, menghambat enzim tirosinase dan memutus rantai oksidasi sehingga dapat mereduksi dopaquinon menjadi DOPA (Djajasastra 2003).

### **Anti jerawat**

Jerawat adalah salahsatu jenis penyakit kulit yang terjadi akibat peradangan menahun kelenjar polisebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul, nodus, dan kista pada tempat predileksi (Chetana, karadi, Lokesh dan Amit 2012). Hal ini dapat disebabkan oleh stress, faktor hereditas, hormon, obat-obatan dan bakteri. Jerawat menjadi suatu hal yang sangat dihindari karena dapat meninggalkan bekas dimuka. Penyebab jerawat dari dalam tubuh dapat dipicu oleh sintesis dan sekresi hormon androgen pada remaja putra dan putri yang sedang dalam masa pubertas. Hormonal dapat memengaruhi munculnya jerawat selama masa kehamilan, penggunaan obat kontrasepsi, stress, iritasi kulit dan hereditas (Chetana, karadi, Lokesh dan Amit 2012).

Menurut Webster (1998), timbulnya jerawat dapat disebabkan empat faktor utama yang bertanggung jawab pada perkembangan lesi akne, pertama hiperproliferasi, kedua kelebihan sebum atau sekresi minyak dari kelenjar minyak, ketiga keberadaan aktivitas bakteri dan yang terakhir akibat adanya proses peradangan. Dalam menanggulangi jerawat, obat yang biasa digunakan haruslah yang memiliki daya antimikroba atau antibakteri. Banyak tanaman alami dan heryang telah diteliti dan efektif sebagai anti jerawat. Contohnya adalah penggunaan ekstrak daun teh, *Aloe vera*, beberapa jenis rimpang dan masih banyak lagi (Sawarkar, Khadabadi, Mankar, Farouqi dan Jagtap 2010).

### C. METODE

Sampel berupa pelepah yang sudah berusia tua. Hal ini ditandai dengan terlepasnya pelepah dari pohon. Pelepah tersebut dibakar hingga menjadi abu berwarna putih keabu-abuan.

#### 1. Ekstraksi Sampel (BPOM 2005).

Sebanyak 20 gram sampel dilarutkan dengan 200 mL pelarut akuades, 200 mL pelarut etanol 70%, dan 200 mL pelarut etanol 96%, kemudian ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan kecepatan 120 rpm selama 24 jam. Dan maserat dilakukan *freeze-drying* dengan suhu tidak lebih dari 50°C.

#### 2. Uji Penapisan Fitokimia (Modifikasi Harborne 1987, Vinod *et al.* 2010 dan Rustandi 2006)

Uji fitokimia dilakukan dengan menguji beberapa gram sampel dengan beberapa pereaksi serta perlakuan. Uji fitokimia yang dilakukan meliputi uji alkaloid, uji fenol, uji tanin, uji saponin, uji flavonoid, dan uji steroid dan triterpenoid.

#### 3. Pengujian Potensi Farmakologi Ekstrak Tanaman Obat (Meyer *et al.* 1982)

Uji toksisitas (BSLT) dilakukan dengan menguji ekstrak yang ditempatkan pada plate yang kemudian dimasukkan 10 ekor larva udang, sampel diuji dengan konsentrasi 10, 50, 100, dan 500 ppm, kemudian ditentukan nilai LC<sub>50</sub>.

#### 4. Uji Aktivitas Antioksidan (Modifikasi Rosiyana 2012).

Ekstrak dilarutkan dalam metanol absolut dengan konsentrasi 0,1, 2,5, 5, 7,5 dan 10 yang diambil dari stok 200 ppm. Sebanyak 1 mL larutan ekstrak 1000 ppm ditambahkan dengan metanol absolut sampai volumenya 10 mL. Konsentrasi 25, 50, 75 dan 200 ppm dibuat dari stok 1000 ppm dengan penambahan metanol absolut sampai volumenya 10 mL. Masing-masing sampel dengan konsentrasi yang berbeda diambil 1 mL dan ditambahkan 1 mL DPPH (4 mg/100 mL dalam metanol). kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Setelah itu, diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Ulangan aktivitas inhibitor dihitung dengan persamaan

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi standar} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi standar}} \times 100$$

#### 5. Uji aktivitas inhibitor Tirosinase (Batubara *et al.* 2010).

Ekstrak dilarutkan dalam DMSO hingga konsentrasinya 10000 ppm. Lalu dilarutkan ke dalam bufer fosfat 50 mM (pH 6.5) hingga memperoleh konsentrasi 2857 ppm. Sebanyak 30 µL enzim tirosinase (sigma, 333 unit/mL dalam bufer fosfat) ditambahkan dan diinkubasi selama 5 menit. Setelah itu, sebanyak 110 µL substrat (L-tirosin 2 mM atau L-DOPA 12 mM) ditambahkan dan campurannya diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Kemudian diukur nilai absorbansinya dengan menggunakan *microplate reader* pada panjang gelombang 492 nm untuk menentukan persen inhibisi dan nilai konsentrasi hambat 50% (IC<sub>50</sub>).

#### 6. Uji Aktivitas Antibakteri.

Biakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang sudah diregenerasi diambil 100 µL dan dicampurkan ke dalam 12 mL TSB pada suhu 45°C dalam cawan petri steril sambil cawan digoyang agar bakteri tersebar merata. Setelah padat, agar dilubangi dengan diameter ±6 mm sebanyak lima lubang untuk setiap cawan petri. Kedalam lubang tersebut dimasukkan sampel dari

masing-masing konsentrasi sebanyak 20 $\mu$ L lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian dilihat pembentukan zona beningnya.

#### D. PELAKSANAAN PROGRAM

##### 1. Waktu dan tempat pelaksanaan

Program kreativitas mahasiswa ini dilaksanakan mulai dari bulan Maret 2013 hingga Juni 2013, bertempat di laboratorium Biokimia IPB dan laboratorium Pusat Studi Biofarmaka Bogor.

##### 2. Rincian penggunaan dana

No	Keterangan Kegiatan	Biaya
1.	Pengumpulan bahan baku untuk Sampel: - Transportasi - Pelepah aren	Rp 300.000 Rp 135.000
2.	Biaya sewa laboratorium - Sewa laboratorium Biokimia dan jaminan bahan kimia - Sewa laboratorium Pusat Studi Biofarmaka (PSB)	Rp 450.000 Rp 400.000
3.	Ekstraksi sampel - Etanol 96 % 12 L - Etanol 70% 3 L - Akuades 15 L - Evaporasi sampel 13 L	Rp 600.000 Rp 75.000 Rp 30.000 Rp 650.000
4.	Peralatan Pendukung	Rp 557.000
5.	Uji Antibakteri	Rp 450.000
7.	Uji BSLT	Rp 300.000
6.	Uji Aktivitas Inhibitor Tirosinase - Pembelian enzim tirosinase - Transportasi	Rp 2.000.000 Rp 50.000
7.	Uji Aktivitas Antioksidan - Metanol absolut (Pa) - DPPH 30 mg - $\alpha$ -Tokoferol	Rp 350.000 Rp 500.000 Rp 200.000
8.	Lain-lain - Biaya Pembuatan Proposal, usulan penelitian laporan akhir	Rp 100.000
	Total	Rp 7.147.000

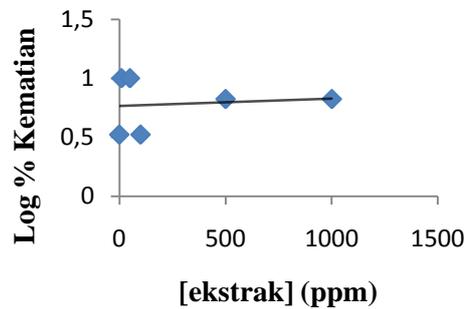
#### E. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Hasil yang telah dicapai

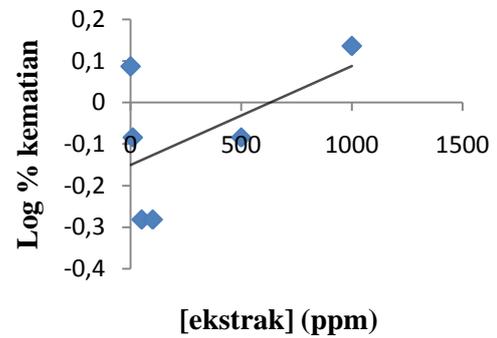
Tabel 1 Hasil Pengujian Fitokimia Ekstrak Pelepah Aren

No	Senyawa	Warna Awal	Warna Akhir	Endapan	Hasil
1	Alkaloid	Bening	Meyer: Kuning Wagner: Coklat Dragendorff: Merah	- - -	- - +
2	Saponin	Kuning Pucat	Bening	-	-
3	Flavonoid	Kuning pucat	Kuning pucat	-	-
4	Tanin dan Fenol	Kuning pucat	Jingga	-	-

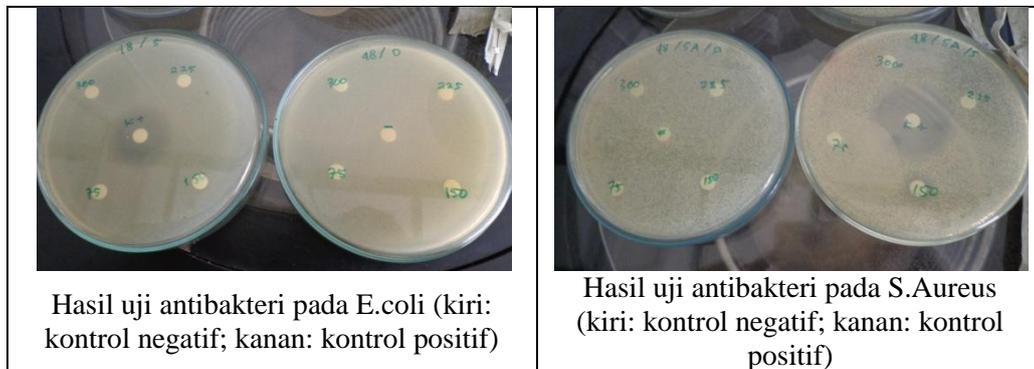
5	Steroid dan triterpenoid	Kuning pucat	Jingga	-	-
---	--------------------------	--------------	--------	---	---



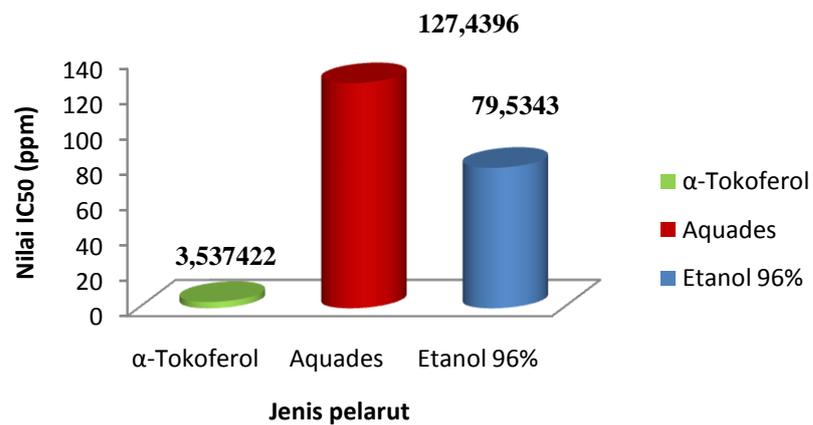
Gambar 1 Kurva Hasil Uji Sitotoksitas Ekstrak Akuades



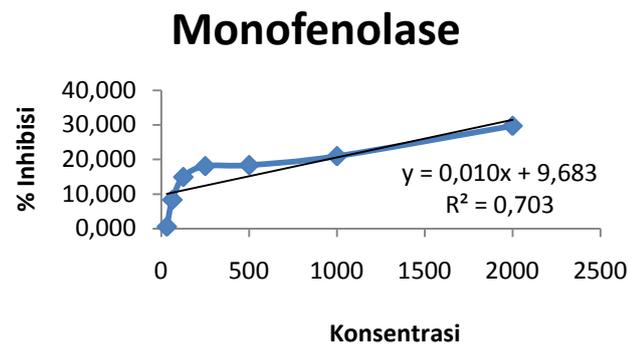
Gambar 2 Kurva Hasil Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol



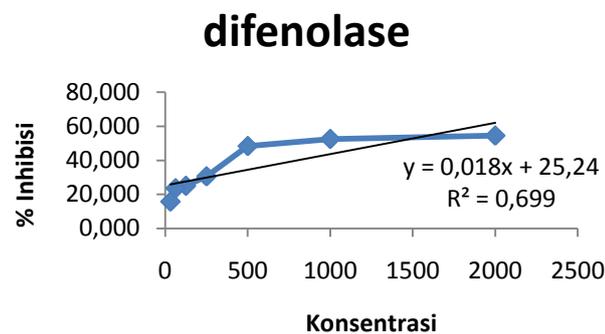
Gambar 3 Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Abu Pelelah Aren



Gambar 4 Grafik Hasil Uji Antioksidan Ekstrak Abu Pelelah Aren



Gambar 5 Grafik Inhibisi Tirosinase Jalur Monofenolase



Gambar 6 Grafik Inhibisi Tirosinase Jalur Difenolase

Tabel 2 Nilai IC<sub>50</sub> Inhibitor Tirosinase Ekstrak Abu Pelepah Aren

IC <sub>50</sub> (µg/mL)	
MonoFenolase	Difenolase
4031,70	1353,333

## 2. Pembahasan

Pengujian fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan pembandingan sebagai kontrol positif dari setiap uji. Hal ini dilakukan agar dapat diketahui bahwa setiap larutan dan pereaksi yang digunakan dalam keadaan baik. Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa abu pelepah aren hanya mengandung alkaloid sebagai senyawa metabolit sekundernya (lampiran 1) sedangkan untuk hasil fitokimia lain, ekstrak menunjukkan hasil yang negatif untuk golongan senyawa flavonoid, steroid dan triterpenoid, tanin dan fenol, dan saponin. Hasil negatif dapat disebabkan oleh senyawa-senyawa organik yang terkandung didalam sampel telah rusak akibat proses pembentukan abu, sehingga pada uji fitokimia senyawa-senyawa golongan tersebut tidak dapat terdeteksi lagi.

Menurut Meyer dkk. 1982 dalam (Sukandar 2008) suatu ekstrak dianggap toksik apabila memiliki nilai LC<sub>50</sub> <1000 ppm sedangkan untuk senyawa murni dikatakan toksik apabila LC<sub>50</sub> nya <200 ppm. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai LC<sub>50</sub> ekstrak abu pelepah aren yang diekstrak menggunakan akuades yaitu 820.580 ppm, sedangkan untuk ekstrak abu pelepah aren yang diekstrak menggunakan etanol sebesar 249.246,5 ppm. Data-data tersebut mengindikasikan

bahwa ekstrak abu pelepah aren memiliki hasil negatif terhadap uji farmakologi sehingga tidak cocok digunakan dalam aplikasi farmakologi seperti antikanker.

Hasil analisis uji antibakteri menunjukkan hasil negatif baik pada bakteri *E.coli* maupun *S. aureus*. Hal tersebut terlihat dari tidak adanya zona bening pada cawan berisi bakteri *E.coli* (Gambar 3) sebagai daerah penghambatan ekstrak abu pelepah aren dibandingkan dengan kontrol (Gambar 3). Begitupun pada cawan berisi bakteri *S. Aureus*, tidak terbentuk zona bening. Hal ini berarti ekstrak abu pelepah aren tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *E. Coli* maupun pada *S. aureus*. Hal ini dapat mengindikasikan beberapa hal, yang pertama, memang tidak ada senyawa anti bakteri yang terkandung dalam abu pelepah aren dan yang kedua, konsentrasi ekstrak abu pelepah aren belum cukup untuk menunjukkan aktivitas antibakteri. Karena pada pengaplikasian langsung di masyarakat penggunaan bedak dingin bersifat langsung tanpa melalui proses pengenceran sehingga konsentrasi yang dapat menghambat bakteri sekitar 100%.

Hasil analisis potensi ekstrak abu pelepah aren sebagai sebagai inhibitor tirosinase menunjukkan hasil, bahwa ekstrak abu hanya mampu menghambat kerja tirosinase pada jalur difenolase. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $IC_{50}$  yang didapat dari perhitungan kurva inhibisi dengan membandingkan konsentrasi dengan persen inbisi yaitu sebesar  $1353,33\mu\text{g/mL}$ . Sedangkan nilai  $IC_{50}$  yang didapatkan untuk monofenolase diluar dari batas konsentrasi yang diuji yaitu sebesar  $4031,70\mu\text{g/mL}$ .

Hasil pengujian aktivotas antioksidan menunjukkan nilai rata-rata  $IC_{50}$  dari ekstrak air sebesar 127,44 ppm dan ekstrak etanol 96% sebesar 79,53 ppm sedangkan rata-rata  $IC_{50}\alpha$ -tokoferol menunjukkan hasil yang lebih kecil dibanding kedua sampel yaitu sebesar 3,6012 ppm. Suatu bahan yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat jika memiliki nilai  $IC_{50}$  kurang dari 200 ppm dan dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi sampel. Peningkatan penangkapan radikal bebas seiring dengan kenaikan konsentrasi pada sampel pada batas tertentu. Berdasarkan nilai  $IC_{50}$  rata-rata semua sampel (Gambar 4) menunjukkan bahwa ekstrak air dan etanol 96% abu pelepah aren memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Hal ini dimungkinkan dari senyawa anorganik dalam sampel abu pelepah aren seperti mineral. Menurut Winarsi (2007), beberapa mineral tertentu seperti selenium, tembaga dan seng dapat berperan sebagai antioksidan.

## F. SIMPULAN DAN SARAN

### 1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa abu limbah pelepah aren memiliki potensi sebagai inhibitor tirosinase dan berperan sebagai antioksidan yang alami. Akan tetapi belum dapat disimpulkan sebagai antibakteri karena menunjukkan hasil yang negatif uji yang dilakukan. Ekstrak abu pelepah aren tidak dapat digunakan sebagai bahan antikanker karena tidak bersifat toksik. Kandungan senyawa organik pada abu sudah tidak ada, hal ini dikarenakan senyawa-senyawa tersebut telah mengalami kerusakan pada proses pembakaran.

### 2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi abu pelepah aren sebagai antibakteri serta perlu juga dilakukan uji lanjut mengenai potensi abu

pelepeah aren sebagai inhibitor tirosinase dengan menggunakan metode-metode yang lain.

### G. DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah DR, Sarastani D, Fardiaz D. 2001. Kajian aktivitas antioksidan buah atung (*Panarium glaberrimum*. hassk.). [laporan penelitian]. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian , IPB
- Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik [BALITRO]. 2008. Penggunaan Tanaman Kelapa, Pinang (*Areca catechu*) dan Aren sebagai Tanaman Obat. <http://balitro.litbang.deptan.go.id>. (diakses tanggal 28 September 2012).
- Batubara I, Darusman LK, Mitsunaga T, Rahminiwati M, Djauhari E. 2010. Potency of Indonesia Medicinal Plants as Tyrosinase Inhibitor and Antioxidant Agent. *J.Biolsci* 10:138-144
- Chentana P, Karadi RV, Lokesh BK, Amit SK. 2012. Screening of selected Herbal Plants for Anti jerawat Properties. *Intenational Journal of Drug Development & Research*. Vol 4-2: 216-222
- Djajadisastra J. 2003. Pemutih yang Tepat dan Aman bagi Wanita Indonesia. Departemen Farmasi, Universitas Indonesia.
- Harborne JB. 1987. metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Kosasih padmawinata & iwang soediro, penerjemah; bdg:itb-pr. terjemahan dari phytochemical methods.
- Hartanti dan Lastianny SP. 2008. Perawatan Hiperpigmentasi Gingiva dengan Metode *Scrapping*. *Maj Ked Gi*. Vol 15(2): 141-144.
- Irawan B, Rahmayani E, Iskandar J. 2008. Studi Variasi, Pemanfaatan, Pengolahan dan Pengelolaan Aren di Desa Rancakalong Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. [Karya Tulis]. Bandung. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam., UNPAD.
- Iswanto AH. 2009. Aren (*Arenga pinnata*). [Karya Tulis]. Medan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Lutony TL. 1993. Tanaman Sumber Pemanis. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahmawati E. 2012. Pengaruh Iklan melalui Media Televisi terhadap Keputusan Pembelian Produk Pemutih Wajah. [Skripsi]. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia
- Rosiyana AN. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Penghambatan  $\alpha$ -Glukosidase Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Kulit Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Rustandi MI. 2006. Potensi Antioksidan Ekstrak Daun Sangitan (*Sambucus javanica* Reinw Blume) sebagai Hepatoprotektor pada Tikus [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Sawarkar HA, Khadabadi SS, Mankar DM, Farooqui IA, Jagtap NS. 2010. Development and Biological Evaluation of Herbal Anti-Acne Gel. *International Journal of Phamtech Research*. Vol 2(3): 2028-2031.

Tarigan JBr, Zuhra CF dan Sitohang H. 2008. Skrining Fitokimia Tumbuhan yang Digunakan oleh Pedagang Jamu Gendong untuk Merawat Kulit Wajah di Kecamatan Medan Baru. *Jurnal Biologi Sumatera* . Vol 3-1: 1-6.

Tjitrosoepomo G. 2002. Taksonomi Tumbuhan. Yogyakarta:UGM Press

Vinod KS, Raghuvver I, Alok S Himanshu G. 2010. Phytochemical investigation and chromatographic evaluation of the ethanolic extract of whole plant extract of *Dendrophthoe falcata* (L.F.) Ettingsh. *Int J Pharm Sci Res* 1:39-45

Webster Gf. Inflammatory acne represents hypersensitivity to Propionibacterium acnes. *Dermatology*. 1998;196(1):80-1

Sunanto H. 1993. Aren Budidaya dan Multiguna. Kanisius: Yogyakarta

## H. LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Hasil Uji

Hasil Uji Fitokimia

Uji  
Alkaloid  
( Dragendroff,  
Wagner, Meyer)

Sampel



Kontrol



Saponin



Flavonoid



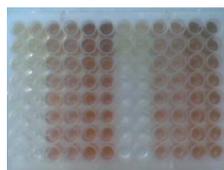
Tanin dan fenol



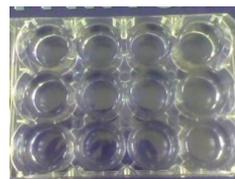
Steroid dan  
triterpenoid



Hasil uji Inhibisi dan Sitotoksisitas



Hasil uji inhibis  
tirosinase



Hasil Uji  
sitotoksisitas

Lampiran 2 Dokumentasi kegiatan



