

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KULIT PUNGGUNG MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)

Submitted : 14 Oktober 2016

Edited : 18 November 2016

Accepted : 30 November 2016

Fitri Handayani, Reksi Sundu, Henriko Nober Karapa

Akademi Farmasi Samarinda
Email : sausanrukan@yahoo.co.id

ABSTRACT

Areca seeds contain flavonoid, tannin, and alkaloid which can help the healing process of burn wounds on the back skin of mice. Areca seeds are used for treatment because it has antimicrobial activity. Areca Seeds are one of Indonesian plants which the fruit in traditional way is used as burn medicine. The objective of this study was to know the effect of ethanol extract of areca seeds against burn wound healing on the back skin of mice. Fifteen mice were used in this experiment and were divided into 5 groups : vaseline flavum as a control negative, branded ointment as a control positive , ethanol extract of areca seeds in vaseline flavum with concentration 20%, 40 % and 60 %. Each group consisted of 3 mice. The back skin of mice was induced using hot iron size 1x1 cm for 2 seconds then given a treatment for 14 days. The percentage of healing of burns by calculating the surface area of wound. The results of its preliminary phytochemical analysis showed the presence of alkaloids, flavonoids, tannins and saponins. The percentage of burn wound healing of ethanol extract in concentration 20 % was 84,33 %, 40 % was 87,67%; and 60% was 89,67%. Data was analyzed using one-way Analysis of Variance (ANOVA) which showed that data has significant differences ($P < 0,05$) was 0,000. LSD test showed that each treatment group had significant differences with significant value $< 0,05$.

Keywords : *Areca catechu, burn wound, wound surface area.*

PENDAHULUAN

Luka bakar merupakan salah satu trauma yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari, bahkan sering kali merupakan kecelakaan massal. 70% kejadian luka bakar terjadi di lingkungan rumah tangga, 25% di tempat industri dan kira-kira 5% akibat kecelakaan lalu lintas. Kebanyakan luka bakar terjadi di rumah ketika memasak atau penggunaan alat elektronik tidak sesuai, anak-anak dan lanjut usia memiliki resiko tinggi terhadap cedera luka bakar. Kedua kelompok ini memiliki kulit tipis dan rapuh, sehingga kontak dalam waktu yang sebentar

dengan sumber panas dapat mengakibatkan luka bakar ketebalan penuh⁽¹⁾.

Pinang merupakan salah satu tumbuhan di Indonesia yang bijinya secara tradisional digunakan sebagai obat luka bakar. Pinang mudah tumbuh di daerah tropis dan biasa ditanam di pekarangan, taman, atau di budidayakan. Pinang memiliki banyak kegunaan dari biji, daun, hingga pelepah. Biji pinang sebagai obat tradisional diantaranya sebagai obat cacingan, obat luka bakar, dan kudis. Masyarakat biasanya menggunakan biji pinang muda sebagai obat luka bakar dengan cara ditumbuk secukupnya dan di tempelkan

langsung ke daerah luka bakar atau dengan cara merebus biji pinang dan air rebusannya di gunakan untuk membersihkan bagian luka dan infeksi kulit lainnya⁽²⁾.

Biji pinang mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Saponin ini mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar. Flavonoid mempunyai aktivitas sebagai antiseptik dan alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri⁽³⁾. Tanin dalam biji pinang berkhasiat dalam meningkatkan kekuatan renggangan pada luka bakar dan penciutan pori-pori kulit⁽⁴⁾. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lee dan Choi (1999)⁽⁵⁾ menyebutkan bahwa ekstrak etanol biji pinang memperlihatkan aktivitas antioksidan dengan IC50 sebesar 45,4 μ mg/ml. Aktivitas antioksidan yang terdapat dalam ekstrak etanol biji pinang ini berkolerasi positif dengan pencegahan kanker⁽⁶⁾.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas optimum dari ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* .L) dalam sediaan salep yang berkhasiat untuk mempercepat penyembuhan luka bakar pada kulit punggung mencit yang diinduksi solder.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Biji pinang, etanol, vaselin flavum, aquades, ammonia (10%, 25%), etil asetat, HCl (1% 1:10), pereksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Bourchard, lempeng magnesium, HCl pekat, butanol, larutan besi (III) klorida (FeCl₃), 1% NaOH 1 N, eter, asam asetat anhidrat, amil alkohol, H₂SO₄ pekat, salep bermerek.

Metode

Proses Ekstraksi

Buah pinang yang muda dikupas dan diambil bijinya. Biji tersebut dibersihkan dan dipotong-potong, kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 30⁰C -50⁰C untuk meghilangkan kadar airnya. Biji pinang dihaluskan dan diayak dengan ukuran 40 mesh, serbuk simplisia yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 1:10, kemudian diekstraksi dengan cara maserasi, yaitu serbuk yang telah ditimbang dimasukkan kedalam wadah kaca lalu ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 500 mL dan ditutup dengan *aluminium foil* dengan rapat serta disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Didiamkan selama 24 jam, tetapi pada 6 jam pertama sesekali dilakukan pengadukan. Setelah 24 jam disaring, ampasnya diambil kembali dan ditambahkan dengan cairan penyari yang sama dan jumlah yang sama, lalu didiamkan selama 12 jam kemudian disaring kembali, hal tersebut dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali. Hasil penyaringan digabungkan, lalu diuapkan dengan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental biji pinang⁽⁹⁾.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan mengidentifikasi kandungan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin⁽⁷⁾.

Penyiapan Hewan Uji

Mencit putih putih yang akan digunakan pada pengujian terlebih dahulu disiapkan dan dikondisikan selama 1 minggu dengan dilakukan penimbangan berat badan mencit sekali setiap hari sebelum pengujian. Penyiapan hewan uji ini dilakukan agar hewan uji dapat beradaptasi dengan lingkungan baru, mengontrol kesehatan dan menyeragamkannya.

Pembuatan Salep Ekstrak Biji Pinang

Ekstrak biji pinang dibuat masing-masing sebanyak 1g untuk dua hari. Vaselin flavum ditambah dengan ekstrak etanol biji pinang dan diaduk dengan menggunakan mortir dan stamper yang panas disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.

Pembuatan Luka Bakar

Solder panas dimodifikasi dengan lempeng *stainless* yang berukuran 1x1 cm. Rambut pada daerah punggung mencit dicukur, kemudian ditempel solder panas ke punggung mencit selama 2 detik, sampai bagian dermis beserta jaringan yang terikat dibawahnya, sehingga terjadi pelepasan dan kulit terkelupas pada bagian tertentu⁽¹¹⁾.

Perlakuan Penyembuhan Luka Bakar

Disiapkan 5 kelompok hewan uji yang terdiri dari 3 ekor mencit untuk masing-masing kelompok. Kelompok pertama dengan pemberian kontrol negatif (vaselin flavum), kelompok kedua dengan pemberian kontrol positif (salep bermerek), kelompok ketiga dengan pemberian ekstrak biji pinang. Disiapkan sediaan uji yaitu ekstrak biji pinang dan salep bermerek. Pengujian penyembuhan luka dengan :

Kontrol I dengan pemberian kontrol negatif, basis salep.

Kontrol II dengan pemerian kontrol positif (salep bermerek) pada luka bakar.

Kontrol III dengan pemberian ekstrak biji pinang pada luka bakar konsentrasi (20%).

Kontrol IV dengan pemberian ekstrak biji pinang pada luka bakar konsentrasi (40%).

Kontrol V dengan pemberian ekstrak biji pinang pada luka bakar konsentrasi (60%) .

Pengolesan semua kelompok perlakuan dilakukan secara merata 1 kali setiap hari sebanyak 0,1 g untuk sekali oles.

Pengamatan Luka Bakar Selama 14 Hari

Pengamatan proses penyembuhan luka bakar dilakukan sehari setelah hewan

uji diberi perlakuan, pengamatan dilakukan selama 14 hari berturut-turut dengan mengamati secara makroskopik perkembangan penyembuhan luka pada punggung mencit dan pengukuran luas permukaan luka dengan menggunakan jangka sorong berskala 0.01 cm. Luka bakar dirawat hingga sembuh yang ditandai dengan merapat dan tertutupnya luka⁽¹¹⁾.

Perhitungan persentase penyembuhan luka bakar dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{L_1 - L_n}{L_1} \times 100\%$$

Keterangan :

L₁ = Luas luka bakar hari pertama

L₂ = Luas luka bakar hari ke-n

Analisis Data

Hasil data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik dengan metode ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya efek penyembuhan luka dengan nilai p 0,05. Jika terdapat perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan Uji LSD untuk melihat perlakuan yang memberikan efek yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapatkan melalui metode yang telah dilakukan mulai dari pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, pembuatan sediaan salep, pembuatan luka bakar, perlakuan penyembuhan luka bakar, pengamatan luka bakar sampai analisis hasil.

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pinang

Pengujian golongan metabolit sekunder dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder pada sampel bahan alam. Metabolit sekunder adalah senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang berbeda-beda

dan unik antara spesies satu dan lainnya. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil yang diperoleh dari pengujian senyawa kimia dapat diketahui bahwa ekstrak etanol biji pinang mengandung senyawa alkaloid, tannin, saponin, dan flavonoid. Uji kandungan senyawa kimia ekstrak etanol biji pinang ini dilakukan untuk mengetahui senyawa-senyawa yang terlarut setelah proses ekstraksi simplisia dengan pelarut etanol, dengan diketahuinya kandungan senyawa dalam ekstrak etanol

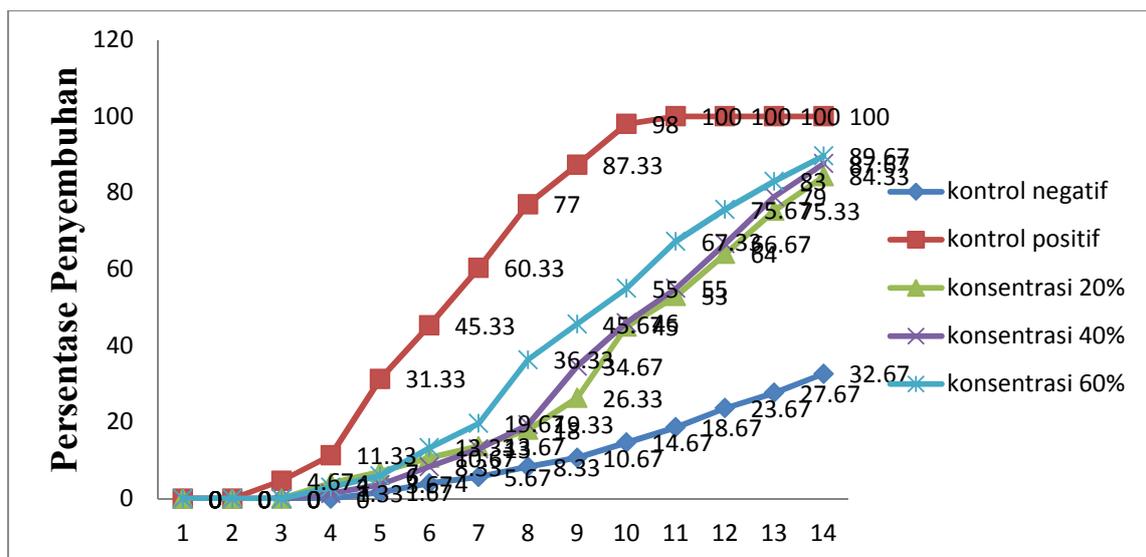
biji pinang maka dapat diperkirakan mekanisme kerja dari ekstrak etanol biji pinang terhadap penyembuhan luka bakar. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol biji pinang adalah senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut semipolar seperti etanol.

Hasil Penyembuhan Luka Bakar

Hasil penyembuhan luka bakar pada punggung mencit dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji pinang

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder	Pustaka	Hasil	Hasil
1. Alkaloid			
a. Dragendorff	Endapan jingga	Endapan jingga	+
b. Mayer	Endapan jingga sampe merah coklat	Endapan jingga	+
c. Bourchard	Endapan merah		-
2. Flavonoid	Lapisan kuning orange atau merah amil alkohol	Lapisan jingga pada amil alkohol	+
3. Saponin	Berbusa	Jingga berbusa	+
4. Tanin	Warna tua atau hijau kehitaman	Jingga kehitaman	+



Gambar 1. Grafik Persentase Penyembuhan Luka Bakar

Hasil dari persentase penyembuhan luka bakar data persentase kesembuhan yang paling tinggi adalah kontrol positif (salep bermerek) dimana persentase kesembuhannya mencapai 100% pada hari kesebelas. Salep bermerek (X) yang mengandung bahan aktif, *Radix Scutellariae* yang memiliki khasiat untuk mengatasi peradangan, demam, kejang-kejang dan meningkatkan daya tahan tubuh; *Cortex Phellodendri* yang berkhasiat untuk membunuh kuman, bakteri, jamur, dan dapat mengurangi kulit merah dan peradangan; *Rhizoma Coptidis* yang berkhasiat sebagai anti-bakteri, anti peradangan, antioksidan, dan mengeluarkan panas tubuh. Kontrol positif digunakan untuk mengetahui perbandingan pengaruh penyembuhan luka dari penggunaan ekstrak etanol biji pinang.

Kontrol negatif yang digunakan adalah vaselin flavum, fungsi kontrol negatif adalah mengetahui apakah basis yang digunakan mempunyai efek terhadap hewan uji. Kontrol negatif memiliki persentase penyembuhan luka yang tidak terlalu besar tapi menunjukkan adanya proses penyembuhan. Hal ini disebabkan vaselin flavum dapat menghambat hilangnya kandungan air dari sel-sel kulit dengan membentuk lapisan film yang *waterproff*. Vaselin flavum juga mampu meningkatkan hidrasi pada kulit. Sifat-sifat tersebut sangat menguntungkan karena mampu mempertahankan kelembaban kulit sehingga vaselin flavum disebut juga memiliki sifat *moisturizer* dan *emollient*.

Persentase penyembuhan luka bakar pada hari ke-14 untuk ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20% sebesar 84,33%, ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 40% sebesar 87,67%, dan ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 60% sebesar 89,67% memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada kulit punggung mencit putih jantan karena didalam ekstrak etanol biji pinang

terkandung senyawa kimia yang dapat membantu proses penyembuhan luka bakar.

Mekanisme penyembuhan luka bakar ekstrak etanol biji pinang terjadi karena didalam ekstrak etanol biji pinang terkandung senyawa kimia yang dapat membantu proses penyembuhan luka yaitu tanin yang berfungsi sebagai antibakteri dan antifungi serta sebagai adstringen yang menyebabkan penciutan pori-pori kulit, memperkeras kulit, dan menghetikan pendarahan yang ringan⁽⁸⁾. Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik⁽⁹⁾. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membrane sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik.

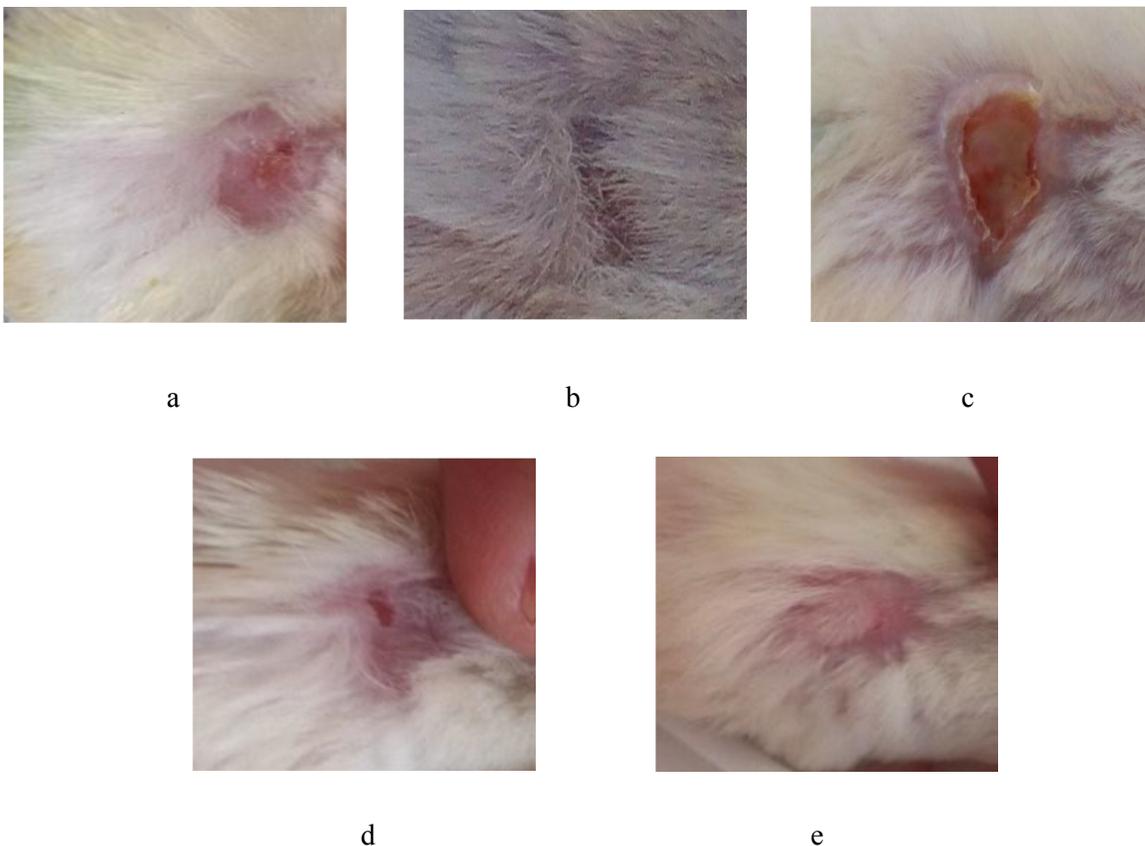
Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein extraseluler yang mengganggu integritas membrane sel bakteri⁽¹⁰⁾. Adapun mekanisme dari flavonoid yaitu melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pembuluh darah, mengandung antiinflamasi juga berfungsi sebagai antioksidan, dan membantu mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan⁽¹¹⁾.

Selain flavonoid, alkaloid juga mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan sel tidak terbentuk secara utuh dan meyebabkan kematian sel tersebut⁽¹²⁾. Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh kuman atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat⁽¹²⁾. Biji pinang dapat membantu proses

penyembuhan luka bakar disebabkan adanya zat antibakteri, dimana zat tersebut berperan sebagai anti mikroba dan anti jamur, dengan adanya zat tersebut sebagai antibakteri dapat menekan pertumbuhan bakteri pantogen dan mencegah terjadinya infeksi pada luka sehingga kesembuhan luka dapat dipercepat.

Data yang diperoleh dianalisis dengan program SPSS dengan menggunakan *one-sample kolmogrov-Sminorv Test* untuk mengetahui data berdistribusi normal setelah data dianalisis didapatkan kesimpulan data berdistribusi normal karena nilai *p-value* > 0,05 yaitu 0,609.

Data kemudian dianalisis dengan menggunakan Uji ANOVA kemudian didapatkan nilai *p-value* < 0,05 yaitu 0,000 yang berarti data memiliki perbedaan bermakna. Data kemudian dilanjutkan dengan Uji LSD untuk mengetahui perbedaan bermakna masing-masing perlakuan, sehingga diperoleh kesimpulan hasil uji LSD menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20%, 40%, dan 60% memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20%, 40%, dan 60% masing-masing memiliki perbedaan bermakna yang signifikan.



Gambar 2. Hasil penyembuhan luka bakar pada hari ke-14

Keterangan :
 a = kontrol negatif
 b = kontrol positif
 c = konsentrasi 20%
 d = konsentrasi 40%
 e = konsentrasi 60%

SIMPULAN

Ekstrak etanol biji pinang konsentrasi 20%, 40% dan 60% memiliki efek sebagai obat luka bakar. Ekstrak etanol 20% dengan persentase penyembuhan luka sebesar (84,33%), konsentrasi 40% (87,67%), dan konsentrasi 60% (89,67%). Konsentrasi kelompok ekstrak etanol biji pinang yang memiliki aktivitas optimum terhadap penyembuhan luka bakar adalah konsentrasi 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Kristanto H. Perbedaan Efektifitas Perawatan Luka Bakar Derajat II Dengan Lendir Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dibandingkan Dengan Cairan Fisiologis (*Normal Saline* 0,9%) Dalam Mempercepat Proses Penyembuhan [Skripsi]. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya; 2005.
- Sudarsono, Pudjoarinto A, Gunawan D, Wahyunos, Donatus IA, Drajad M. Tumbuhan Obat. Yogyakarta : Pusat Penelitian Obat Tradisional Universitas Gajah Mada; 1996.
- Harbone JB. Metode fitokimia: penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung : Penerbit ITB ; 1987.
- Verma DK, Bharat M, Nayak D, Shanbhag T, Shanbhag V, Rajput RS. *Areca catechu*: Effect of topical ethanolic extract on burn wound healing in albino rats. *Int J Pharmacol and Clin Sci*. 2012;1:74-8.
- Lee KK, Choi JD. The Effects of *Areca catechu* L. Extract on Anti Inflammation and Anti-Melanogenesis, *International Journal of Cosmetic Science* 21. 1999.
- Meiyanto, Edy. Ekstrak Etanol Biji Buah Pinang (*Areca catechu* Linn) Mampu Menghambat Proliferasi dan Memacu Apoptosis Sel MCF-7. *Majalah Farmasi Indonesia*. 2008.
- Depkes RI. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan ; 1998.
- Anief, M. *Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar Penyakit Kulit*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 1997.
- Masduki, I. Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *S.aureus* dan *E. coli*. *Cermin Dunia Kedokteran*. 1996.
- Dwijoseputro, A. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Mulia; 1994.
- Wahyuningsih, S. Soemardji, AA, Febiyanti, D. Efek Gel Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Eksperimen Pada Tikus Wistar Betina. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIX*. 2006.
- Robinson, T. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung : Penerbit ITB ; 1995.