

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PATIKAN KEBO
(*Euphorbia hirta*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus epidermidis***

Oleh: Yanti Hamdiyati¹⁾, Kusnadi¹⁾, Irman Rahadian²⁾

1) Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI

2) Mahasiswa Jurusan Biologi FPMIPA UPI

Abstrak: Telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara *in vitro*. Ekstraksi daun patikan kebo dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Ekstrak kasar etanol diencerkan dengan pelarut *Dimethylsulfoxide* (DMSO) 30% hingga berkonsentrasi 0, 50, 100, 150, 200, 250, dan 300 mg/ml. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan kloramfenikol 30 µg/ml sebagai kontrol positif dan DMSO 30% sebagai kontrol negatif. Parameter yang diukur ialah besarnya diameter daya hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan dan 5 kali pengulangan. Rata-rata diameter daya hambat yang terbentuk dengan perlakuan ekstrak berkonsentrasi 50, 100, 150, 200, 250, dan 300 mg/ml secara berurutan ialah 9,67; 13,37; 14,57; 16,33; 17,53; dan 18,40 mm. Uji lanjutan dilakukan untuk menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan menguji beberapa konsentrasi ekstrak, yaitu 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, dan 55 mg/ml. Hasil analisis statistik menggunakan program SPSS *versi 12 for windows* menunjukkan bahwa ekstrak daun patikan kebo berpengaruh secara signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* pada taraf kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil analisis pula diketahui bahwa nilai KHM ekstrak daun patikan kebo berada pada konsentrasi 20 mg/ml dengan rata-rata diameter daya hambat sebesar 7,67 mm yang berbeda secara signifikan dengan kontrol negatif, yaitu 6,90 mm. Penghambatan yang terjadi pada bakteri *S. epidermidis* tersebut membuktikan bahwa daun patikan kebo mengandung senyawa aktif yang bersifat antibakteri, seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan terpenoid.

Kata kunci: metoda difusi agar, *Staphylococcus epidermidis*, ekstrak kasar etanol, *Euphorbia hirta*, diameter daya hambat

Pendahuluan

Indonesia yang beriklim tropis memiliki persediaan tanaman obat yang cukup melimpah. Patikan kebo (*Euphorbia hirta*) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang cukup tersebar luas di Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman herba merambat yang hidup di permukaan tanah, terutama pada daerah yang beriklim tropis. Tanaman ini termasuk tanaman liar yang biasa tumbuh di permukaan tanah yang tidak terlalu lembab dan ditemukan secara terpencar satu sama lain (Heyne, 1987: 1214).

Keberadaan tanaman tersebut di alam terkesan masih kurang mendapat perhatian dari masyarakat, padahal selain berperan sebagai tanaman liar, tanaman ini juga berpotensi untuk dijadikan sebagai tanaman obat. Masyarakat daerah pedesaan di Surabaya telah terbiasa menggunakan getah tanaman patikan kebo sebagai obat bagi penyakit bengkak pada kelopak mata (Anonim1, 2007). Tanaman ini juga telah banyak digunakan sebagai obat tradisional di negara-negara yang terletak di kawasan tropis, seperti Afrika, Asia, Amerika, dan Australia. Tanaman tersebut telah dipercaya dapat mengobati berbagai penyakit, seperti disentri amuba, diare, borok, asma, bronkhitis, demam, penyakit pada alat genital (misalnya *gonorrhoea*) (ICS UNIDO, 2008). Kemampuan tanaman patikan kebo dalam mengobati berbagai macam penyakit ini melibatkan senyawa-senyawa kimia di dalamnya yang dapat bersifat antiseptik, anti-inflamasi, antifungal, dan antibakterial, seperti kandungan tanin, flavonoid (terutama *quercitrin* dan *myricitrin*), dan triterpenoid (terutama *taraxerone* dan 11α , 12α –

oxidotaraxterol) (Ekpo & Pretorius, 2007: 201). Selain itu, terdapat pula kandungan senyawa aktif lainnya, seperti alkaloida dan polifenol (Ipteknet, 2005).

Hasil penelitian Ogbulie *et al.* (2007: 1544) menunjukkan bahwa ekstrak daun patikan kebo dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* dan *Bacillus subtilis* pada konsentrasi 50, 100, 150, 200, dan 250 mg/ml. Penelitian serupa menunjukkan bahwa ekstrak *Euphorbia hirta* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa* dengan nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) sebesar 2 mg/ml (Ngemenya, 2006: 84).

Masalah bau badan dapat dialami oleh setiap orang dan dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti faktor genetik, kondisi kejiwaan, faktor makanan, faktor kegemukan dan bahan pakaian yang dipakai. Keringat yang dikeluarkan seseorang sangat terlibat dalam proses timbulnya bau badan, dimana kelenjar apokrin yang menghasilkannya telah terinfeksi oleh bakteri yang berperan dalam proses pembusukan (Jacoeb, 2007). Beberapa bakteri yang diduga menjadi penyebab bau badan tersebut diantaranya ialah *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium acne*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes* (Endarti *et al.*, 2002). Penggunaan antibiotik yang tidak benar biasanya akan membuat bakteri menjadi bersifat resisten dan tetap memperbanyak diri dalam inangnya. Menurut Bartlett (2007) bakteri *S. epidermidis* umumnya telah resisten terhadap antibiotik penisilin dan metisilin, sehingga perlu diketahui bahan alternatif yang dapat membasmi atau menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* yang dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi agar.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juli 2008 berlokasi di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Fisiologi, Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Bahan yang digunakan ialah daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) yang diujikan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penampakan morfologi tanaman patikan kebo dapat dilihat pada Gambar 1. Langkah-langkah penelitian yang ditempuh adalah: (1) sterilisasi alat dan bahan, (2) pembuatan kurva tumbuh dan kurva baku bakteri uji, (3) identifikasi tanaman dan ekstraksi daun patikan kebo, (4) penyediaan suspensi bakteri uji, (5) pengenceran ekstrak, (6) uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar, dan (7) pengukuran hasil dan analisis data. Parameter yang diukur dalam penelitian ialah besarnya diameter daya hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas dalam pengujian aktivitas antibakteri. Adapun konsentrasi ekstrak yang digunakan mengacu dari penelitian Ogbulie *et al.* (2007: 1544). Kemudian dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak dengan menguji berbagai konsentrasi uji, yaitu 0, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, dan 55 mg/ml. Penelitian ini menggunakan DMSO 30% sebagai kontrol negatif dan antibiotik kloramfeniol sebagai kontrol positif. Replikasi penelitian dilakukan sebanyak

lima kali. Data hasil pengujian dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji *One Way* ANOVA, dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk mengetahui perbedaan signifikan dari rata-rata diameter daya hambat yang dibentuk masing-masing konsentrasi ekstrak.



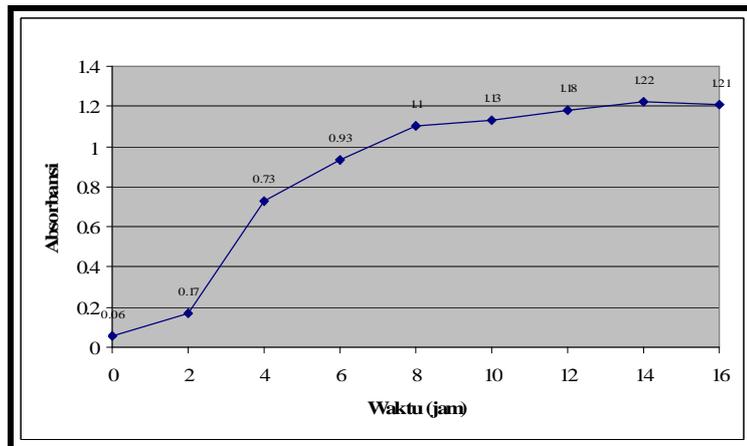
Gambar 1 Tanaman Patikan Kebo

(Sumber: http://www.ics.trieste.it/MAPs/MedicinalPlants_Plant.aspx?id=612)

Hasil dan Pembahasan

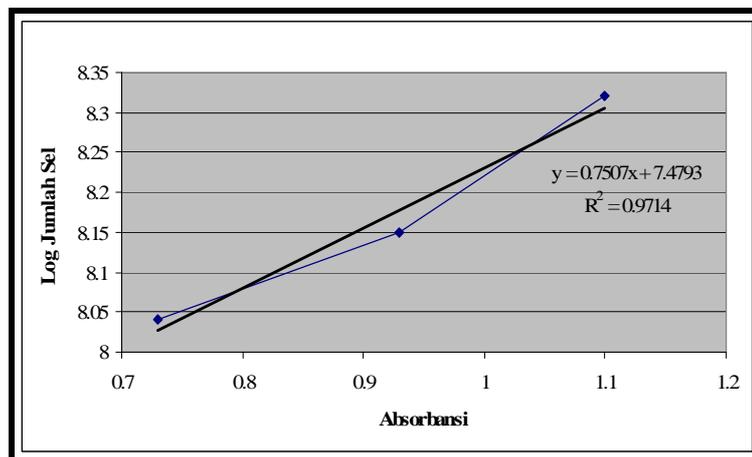
1. Kurva Tumbuh dan Kurva Baku Bakteri Uji

Kurva tumbuh bakteri *S. epidermidis* dibuat untuk mengetahui waktu dimana bakteri tersebut mengalami pertumbuhan dengan cepat, yaitu pada fase logaritmik. Pada fase logaritmik tersebut, kebutuhan nutrisi bakteri terpenuhi secara optimal sehingga bakteri dapat melakukan pertumbuhan dengan cepat dan dapat merespons dengan baik berbagai pengaruh faktor luar yang mengenainya.



Gambar 2 Kurva Tumbuh Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Pada Gambar 2 diketahui bahwa fase logaritmik pertumbuhan bakteri uji berada pada usia jam ke-2 hingga jam ke-14. Berdasarkan data tersebut, maka dilakukan pembuatan kurva baku yang menunjukkan hubungan antara nilai absorbansi suspensi bakteri yang berusia jam ke-4, 6, dan 8 dengan jumlah sel bakteri yang dihitung pada usia tersebut.



Gambar 3 Kurva Baku Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Pada Gambar 3 diperoleh persamaan garis lurus ($y = 0,7507x + 7,4793$) yang digunakan untuk menentukan banyaknya jumlah sel bakteri pada setiap usia

pertumbuhannya. Bakteri yang digunakan dalam pengujian ialah yang memiliki kecepatan pertumbuhan tertinggi.

2. Ekstraksi Daun Patikan Kebo

Ekstraksi serbuk daun kering patikan kebo dilakukan dengan cara maserasi dengan etanol 95% selama 48 jam dan dilanjutkan dengan tahap destilasi menggunakan *rotary evaporator*. Dalam proses maserasi, sel daun patikan kebo mengalami kondisi tercekam, sehingga sel-selnya akan mengeluarkan senyawa-senyawa aktif yang kemudian diikat oleh pelarut etanol tersebut. Menurut Cowan (1999: 573), pelarut etanol ini dapat digunakan untuk mengikat berbagai senyawa aktif, seperti tanin, polifenol, flavonol, terpenoid, sterol, dan alkaloid. Hasil maserasi dan destilasi serbuk daun kering patikan kebo sebanyak 80 gram diperoleh ekstrak kasar etanol yang berwarna hijau pekat dan berbentuk pasta sebanyak 13,3 gram. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa persentase perolehan ekstrak daun patikan kebo yang dihasilkan ialah 16,62% (b/b).

3. Penyiapan Biakan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Dalam uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar digunakan inokulum bakteri *S. epidermidis* sebanyak $1,4 \times 10^8$ cfu/ml dalam medium *Nutrient Broth* pada usia jam ke-4. Biakan tersebut setara dengan nilai absorbansi 0,885 yang terukur pada *spectrophotometer* dengan panjang gelombang 570 nm.

4. Hasil Pengukuran Aktivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo terhadap Bakteri

Staphylococcus epidermidis

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ekstrak daun patikan kebo dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. Epidermidis*. Hal ini dilihat dari besarnya diameter daya hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas. Hasil pengujian aktivitas antibakteri tahap awal menghasilkan data seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut ini.

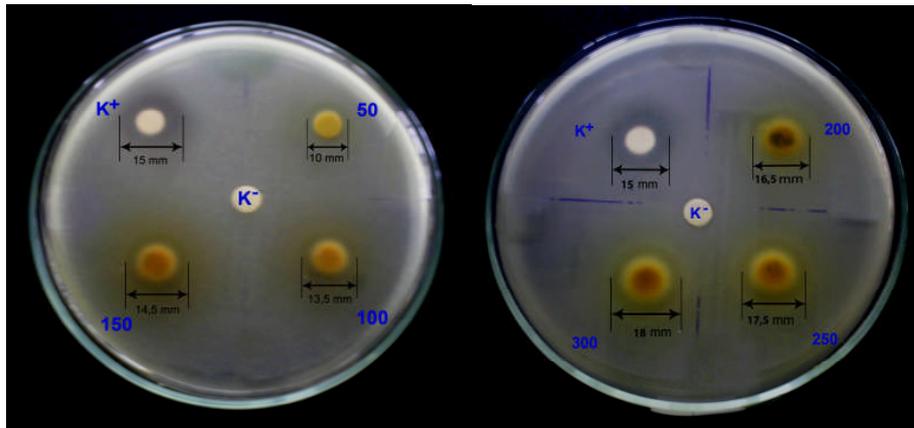
Tabel 1 Aktivitas Ekstrak Daun Patikan Kebo terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi Ekstrak	Rata-Rata Diameter Daya Hambat (mm)
DMSO 30%	6,80 ^a
Kloramfenikol 30 µg/ml	14,77 ^d
50 mg/ml	9,67 ^b
100 mg/ml	13,37 ^c
150 mg/ml	14,57 ^d
200 mg/ml	16,33 ^e
250 mg/ml	17,53 ^f
300 mg/ml	18,40 ^g

Keterangan:

- Penghitungan diameter daya hambat termasuk diameter cakram kertas (6 mm)
- ^{abcde} Pada angka yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda secara signifikan pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak, semakin besar pula diameter daya hambat yang dibentuknya, sehingga diketahui bahwa keduanya memiliki hubungan yang berbanding lurus satu sama lain. Pada ekstrak berkonsentrasi 150 mg/ml menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif yang digunakan (kloramfenikol 30 µg/ml).



Gambar 3 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Tahap Awal Ekstrak Daun Patikan Kebo terhadap Bakteri *S. epidermidis* (K+: Kloramfenikol, K-: DMSO)

Penelitian dilanjutkan dengan menguji beberapa konsentrasi ekstrak untuk menentukan nilai KHM, dimana nilai KHM tersebut merupakan konsentrasi ekstrak daun patikan kebo terkecil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis*.

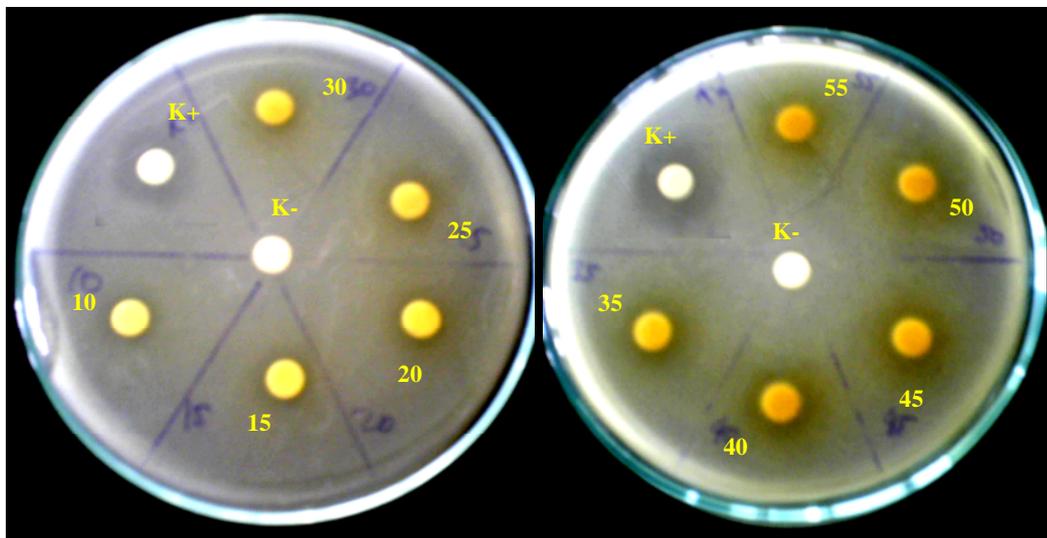
Tabel 2 Penentuan Nilai KHM Ekstrak Daun Patikan Kebo terhadap Pertumbuhan Bakteri *S. epidermidis*

Konsentrasi Ekstrak	Rata-Rata Diameter Daya Hambat (mm)
DMSO 30%	6,90 ^a
Kloramfenikol 30 µg/ml	14,87 ^f
10 mg/ml	7,00 ^a
15 mg/ml	7,10 ^{ab}
20 mg/ml	7,67 ^b
25 mg/ml	8,50 ^c
30 mg/ml	8,70 ^c
35 mg/ml	8,93 ^{cd}
40 mg/ml	9,43 ^d
45 mg/ml	9,43 ^d
50 mg/ml	9,80 ^{de}
55 mg/ml	10,17 ^e

Keterangan:

- Penghitungan diameter daya hambat termasuk diameter cakram kertas (6 mm)
- ^{abcde} Pada angka yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda secara signifikan pada taraf kepercayaan 95%

Adapun dokumentasi foto hasil uji aktivitas antibakteri lanjutan dalam pencarian nilai konsentrasi hambat minimum ekstrak dapat dilihat seperti pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Tahap Lanjutan untuk Penentuan Nilai KHM Ekstrak Daun Patikan Kebo (K+: Kloramfenikol, K-: DMSO)

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan program SPSS *versi 12 for windows* diperoleh keterangan bahwa ekstrak daun patikan kebo berkonsentrasi 20 mg/ml dengan rata-rata diameter daya hambat sebesar 7,67 mm, merupakan konsentrasi ekstrak terkecil yang berbeda secara signifikan dengan rata-rata diameter daya hambat kontrol negatif, yaitu 6,90 mm.

Terbentuknya zona hambat di sekitar cakram kertas membuktikan bahwa ekstrak daun patikan kebo dapat bersifat antibakteri terhadap bakteri

Staphylococcus epidermidis. Ekpo & Pretoius (2007: 201) menyebutkan bahwa tanaman patikan kebo memiliki beberapa kandungan senyawa aktif seperti flavonoid (*quercitrin* dan *myricitrin*), tanin, sterol (*24-methylene-cycloartenol* dan β -sitosterol), triterpene (β -*amyrin*), dan triterpenoids (*taraxerone* dan 11α , 12α -*oxidotaraxerol*).

Menurut Gisvold (1982) dalam Sabir (2005) disebutkan bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Adapun menurut Naim (2004), flavonoid memiliki sifat lipofilik sehingga dimungkinkan akan merusak membran sel bakteri. Kemudian, senyawa tanin diduga berhubungan dengan kemampuannya dalam menginaktivasi adhesin mikroba, enzim, dan protein transport pada membran sel. Selain itu, senyawa terpen atau terpenoid diketahui dapat bersifat aktif terhadap bakteri, fungi, virus, dan protozoa. Mekanisme antimikrobal senyawa terpen diduga terlibat dalam perusakan membran sel oleh senyawa lipofilik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) berpengaruh signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara *in vitro*. Peningkatan konsentrasi ekstrak menghasilkan diameter daya hambat yang semakin besar. Hasil analisis data diketahui bahwa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun patikan kebo berada pada konsentrasi 20

mg/ml dengan rata-rata diameter daya hambat sebesar 7,67 mm yang berbeda signifikan dengan kontrol negatif, yaitu 6,90 mm. Penghambatan yang terjadi pada bakteri *S. epidermidis* membuktikan bahwa daun patikan kebo mengandung senyawa aktif yang bersifat antibakteri.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2007). *Kearifan Tradisional Masyarakat Selamatkan Tumbuhan Obat* [Online]. Tersedia: <http://racik.wordpress.com/category/tumbuhan-obat/> (10 April 2008)
- Bartlett, J.G. (2007). *Staphylococcus epidermidis* [Online]. Tersedia: http://prod.hopkins-abxguide.org/pathogens/bacteria/aerobic_gram-positive_cocci/staphylococcus_epidermidis.html?contentInstanceId=255870 (15 Juli 2008)
- Cowan, M.M. (1999). "Plant Products as Antimicrobial Agents". *American Society for Microbiology*. 12, (4), 564-582.
- Ekpo, O.E. & Pretorius, E. (2007). "Asthma, *Euphorbia hirta* and Its Anti-inflammatory Properties". *South African Journal of Science*. 103, 201-203.
- Endarti, Yulinah, E and Soediro, I. (2002). Kajian Aktivitas Asam Usnat terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan [Online]. Tersedia: <http://bahan-alam.fa.itb.ac.id/detail.php?id=121> (26 Jun 2008)
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- ICS UNIDO. (2008). *Euphorbia hirta* L. [Online]. Tersedia: http://www.ics.trieste.it/MAPs/MedicinalPlants_Plant.aspx?id=612 (26 Juni 2008)
- Ipteknet. (2005). *Patikan Kerbau (Euphorbia hirta* Linn.) [Online]. Tersedia: http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?mnu=2&id=19 (10 April 2008)
- Jacob, T.N.A. (2007). *Bau Badan yang Bikin Tak Nyaman* [Online]. Tersedia: <http://racik.wordpress.com/2007/06/15/bau-badan-yang-bikin-tak-nyaman/> (4 April 2008)

- Ngemenya *et al.* (2006). "Antibacterial Effects of Some Cameroonian Medicinal plants against common pathogenic bacteria". *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 3, (2), 84-93.
- Naim, R. (2004). *Senyawa Antimikroba dari Tanaman* [Online]. Tersedia: <http://www2.kompas.com/kompas-cetak/0409/15/sorotan/1265264.htm> (20 Juli 2008)
- Ogbulie *et al.* (2007). Antibacterial Activities and Toxicological Potentials of Crude Ethanolic Extracts of *Euphorbia hirta*. *African Journal of Biotechnology*. 6, (13), 1544-1548.
- Sabir, A. (2005). "Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis *Trigona sp* terhadap bakteri *Streptococcus mutans (in vitro)*". *Majalah Kedokteran Gigi*. 38, (3), 135-141.
- Tarmudji & Soleh (2008). *Mengatasi Berak Darah dengan Patikan Kebo* [Online]. Tersedia: <http://www.plantamor.com/artdtail.php?artindx=20> (10 April 2008)