

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN GEL

Mutmainah*, Lia Kusmita, Ika Puspitaningrum

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi” Semarang

*Email: mut_mainah84@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kulit manggis merupakan cangkang yang dibuang oleh konsumen atau dapat disebut dengan limbah hasil pertanian. Salah satu senyawa utama yang terkandung dalam kulit buah manggis adalah xanton, yang ternyata turut bertanggungjawab atas beberapa aktivitas farmakologi dari kulit manggis. Penggunaan kulit manggis untuk menyembuhkan luka bakar dapat dipermudah dengan membuat dalam bentuk sediaan gel. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% yang diformulasi dalam gel terhadap karakteristik fisik dari gel. Ekstraksi kulit buah manggis dengan metode maserasi selama 5 hari menggunakan pelarut etanol 96% dengan pergantian pelarut dilakukan setiap 24 jam. Formulasi ekstrak etanol kulit buah manggis dalam sediaan gel menggunakan formula dengan basis carbophol. Pengujian karakteristik fisik gel meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Data karakteristik fisik dianalisis menggunakan statistik dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis berturut-turut dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% mampu meningkatkan viskositas, pH, daya lekat dan menurunkan daya sebar.

Kata kunci : *gel, kulit buah manggis, karakteristik fisik.*

1. PENDAHULUAN

Luka bakar adalah suatu bentuk kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Luka bakar dapat dialami oleh siapa saja dan dapat terjadi dimana saja baik di rumah, tempat kerja bahkan di jalan atau tempat-tempat lain (Arissandi, 2009). Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional ialah tanaman manggis. Manggis adalah tanaman tropis yang banyak ditemukan di Indonesia, yang juga termasuk dalam famili Guttiferae dan dikenal sebagai “Ratu segala buah” karena rasanya yang unik (Pedraza-Chaverri dkk., 2008). Kulit dari buah manggis ternyata memiliki banyak manfaat, yang dewasa ini mulai dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Prihatman, 2000). Berdasarkan literatur dan pengalaman yang berkembang di masyarakat, kulit buah manggis digunakan untuk menyembuhkan luka bakar. Penggunaan kulit buah manggis ini masih dalam batas berdasarkan pengalaman, belum ada dasar bukti penelitian ilmiah.

Buah yang bernama latin *Garcinia mangostana* L. ini pada kulitnya ditemukan beberapa senyawa dengan aktivitas farmakologi misalnya aktivitas antiinflamasi, antihistamin, pengobatan penyakit jantung, antibakteri, antijamur, bahkan untuk pengobatan penyakit HIV (Khare, 2007). Menurut Nugroho (2007), senyawa utama yang terkandung dalam kulit buah manggis adalah xanton, yang ternyata turut bertanggungjawab atas beberapa aktivitas farmakologi dari kulit manggis. Di dalam senyawa xanton terdapat suatu komponen penting untuk penyembuhan luka yaitu gamma-mangostin. Kandungan gamma-mangostin dalam kulit buah manggis berperan dalam memicu pembentukan kolagen yang berperan penting dalam aksi pemeliharaan struktur dan penyembuhan luka (Suratman dkk.,

1996). Disamping itu juga terdapat senyawa lainnya dalam kulit manggis yang memiliki aktivitas antiinflamasi, seperti flavonoid, vitamin B1, B2, C, saponin, dan tanin yang ternyata juga dapat mempercepat penyembuhan luka (Sargowo dkk., 2007). Kulit manggis merupakan cangkang yang dibuang oleh konsumen atau dapat disebut dengan limbah hasil pertanian. Sejauh ini pemanfaatan kulit manggis hanya untuk penyamakan kulit, obat tradisional dan bahan pembuat zat antikatrol serta pewarna tekstil.

Penggunaan kulit manggis untuk menyembuhkan luka bakar dapat dipermudah dengan membuat dalam bentuk sediaan gel. Sediaan gel mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga dapat menghidrasi *stratum corneum* dan mengurangi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat menumpuknya minyak pada pori-pori. Daya lekat gel sangat lama karena sebagian besar air juga sediaan padat didalamnya hampir tidak ada sehingga mudah diserap (Ansel, 1985). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak etanol kulit buah manggis dalam bentuk sediaan gel terhadap karakteristik gel.

2. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan, blender (miyako), timbangan analitik (Shimadzu ATX224), alat-alat gelas, cawan porselen, plat tetes, *rotary evaporator* (Heidolph), *spray*, silika gel GF₂₅₄, *waterbath*, lampu UV 254 nm, lampu UV 365 nm, oven (Binder), pHmeter (Hanna), obyek gelas, *Viskometer Rion*, dan *stopwatch*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis, etanol 96%, carbophol, TEA, Propilenglikol, Gliserol (*Pharmaceutical grade*), n-butanol, metanol, asam asetat glasial, amonia, toluene, etil asetat, asam borat, asam sulfat, vanilin, kloroform (*pro analysis grade*).

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan kerja sebagai berikut:

2.a. Ekstraksi Secara Maserasi dengan Etanol 96%

Sampel kulit manggis yang telah dipotong-potong, ditimbang dan dimasukkan ke dalam sebuah bejana maserasi, ditambah etanol 96% dengan perbandingan 10 bagian simplisia dan 75 bagian pelarut, kemudian ditutup, dibiarkan selama 5 hari di tempat yang sejuk dan terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, ampas diekstraksi kembali hingga terekstraksi sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan pada rotavapor dan diuapkan lewat pemanasan hingga diperoleh ekstrak kering.

2.b. Uji Fitokimia Ekstrak

2.b.1. Identifikasi Saponin

Sebanyak 500 mg ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm pada penambahan 1 tetes asam.

2.b.2. Cara Identifikasi Glikosida

Sebanyak 0,1 mL larutan percobaan diuapkan di atas penangas air, dilarutkan sisa dalam 5 mL asam asetat anhidrat P. Kemudian ditambahkan 10 tetes asam sulfat P; terjadi warna biru atau hijau, menunjukkan adanya glikosida (reaksi Liebermann Burchard) (Depkes RI, 1979).

2.b.3. Cara Identifikasi Terpenoid dan Steroid

Ekstrak yang diperoleh diambil sedikit dan dikeringkan diatas papan spot tes, ditambahkan 3 tetes anhidrida asetat dan kemudian 1 tetes asam sulfat pekat. Adanya senyawa golongan terpenoid akan ditandai dengan timbulnya warna merah sedangkan adanya senyawa golongan steroid ditandai dengan munculnya warna biru (Kristanti dkk, 2008).

2.b.4.Cara Identifikasi Flavonoid

Ekstrak dibasahi dengan aseton P, ditambahkan sedikit serbuk halus asam borat P dan serbuk halus asam oksalat P, dipanaskan hati-hati di atas penangas air dan dihindari pemanasan yang berlebihan. Kemudian dicampur sisa yang diperoleh dengan 10 mL eter P dan diamati dengan sinar ultraviolet 366 nm; larutan berfluoresensi kuning intensif, menunjukkan adanya flavonoid (Depkes RI, 1979).

2.b.5.Cara Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 500 mg ekstrak ditambahkan dengan 5 mL amoniak 25% dan digerus dalam mortar lalu ditambahkan 20 mL kloroform dan digerus kuat. Campuran disaring sehingga diperoleh lapisan air dan lapisan pelarut organik. Lapisan air ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendroff atau pereaksi Mayer. Jika terbentuk warna oranye dengan pereaksi dragendroff atau terbentuk endapan putih dengan penambahan pereaksi mayer berarti ekstrak mengandung alkaloid (Depkes RI, 1979).

2.c. Penyiapan Formula Sediaan Gel

Sediaan gel yang mengandung ekstrak kulit manggis dibuat dalam 4 formula dengan variasi konsentrasi yang berbeda seperti disajikan dalam tabel I. Cara pembuatannya yaitu dibuat basis gel dengan cara air suling sebanyak 20 kali berat carbophol dipanaskan hingga mendidih, kemudian diangkat dan carbophol dikembangkan di dalamnya selama 15 menit, setelah mengembang ditambahkan metil paraben yang telah dilarutkan di dalam air suling panas. Ditambahkan propilenglikol sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen, lalu ditambahkan gliserol. Selanjutnya ditimbang ekstrak kulit buah manggis ke dalam lumpang, diteteskan dengan beberapa tetes pelarut etanol 70% kemudian digerus. Ditambahkan basis gel sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen dan terakhir dicukupkan hingga mencapai 100 g sediaan gel. Perlakuan yang sama dilakukan untuk membuat sediaan gel dengan ekstrak kulit buah manggis merah 2,5, 5, dan 10 %.

Tabel I. Formula gel ekstrak kulit manggis dengan variasi konsentrasi.

No	Nama Bahan	Formula dan Komposisi (% b/b)			
		F1	F2	F3	F4
1	Ekstrak kulit manggis	-	10	20	30
2	Carbopol	0,6	0,6	0,6	0,6
3	Trietanolamin	0,81	0,81	0,81	0,81
4	Gliserol	25	25	25	25
5	Propilenglikol	5	5	5	5
6	Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
7	Etanol 70%	0,5	0,5	0,5	0,5
8	Air	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

2.d. Evaluasi Sediaan Gel

2.d.1. Evaluasi organoleptis

Pada sediaan yang telah diformulasi dilakukan pengamatan penampilan sediaan meliputi bau, warna dan tekstur sediaan.

2.d.2. Evaluasi Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara tiap formula gel ekstrak kulit buah manggis ditimbang sebanyak 0,1 gram. Diletakkan pada object glass, kemudian diamati di bawah mikroskop pada perbesaran 100 kali.

2.d.3. Pengukuran viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan gel dengan menggunakan alat viskometer *Rion*.

2.d.4. Penentuan nilai pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Nilai pH sediaan gel harus berkisar pada pH netral karena stabilitas karbomer dalam wadah tube logam adalah 7,7.

2.d.5. Penentuan nilai daya sebar

Daya sebar dilakukan dengan meletakkan ± 1 gram gel pada lempeng kaca kemudian diberi beban dari ukuran terkecil sampai ukuran terbesar (1 g, 5 g dan 10 g), lalu diukur besarnya diameter penyebaran yang terbentuk.

2.d.6. Penentuan nilai daya lekat

Daya lekat dilakukan dengan ditimbang 0,25 gram gel diletakkan pada dua *object glass* yang telah ditentukan, kemudian diletakkan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu dipasang *object glass* pada alat uji lalu ditambahkan beban 80 gram pada alat uji, kemudian dicatat waktu pelepasan gel dari *object glass*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan kulit buah manggis yang dikumpulkan dari Semarang. Tanaman manggis dideterminasi untuk mengetahui kebenaran jenis tanaman yang digunakan. Berdasarkan data hasil determinasi, dinyatakan bahwa tanaman yang digunakan untuk penelitian ini adalah benar jenis *Garcinia mangostana* L. dan termasuk dalam family *Clusiaceae*.

3.a. Uji Fitokimia Ekstrak

Simplisia kering kulit buah manggis dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96 % dan diuapkan pelarutnya hingga diperoleh ekstrak kental (Praptiwi dan Poeloengan, 2010). Rendemen ekstrak etanol kulit buah manggis menghasilkan rendemen ekstrak 7,15 %.

Ekstrak kental yang diperoleh dilakukan skrining fitokimia untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit buah manggis (Kristanti dkk., 2008). Skrining fitokimia yang dilakukan meliputi identifikasi saponin, glikosida, terpenoid dan steroid, flavonoid, serta alkaloid (DepKes RI, 1979). Metode yang digunakan skrining fitokimia harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu: sederhana, cepat, khas untuk satu golongan senyawa serta memiliki batas limit deteksi yang cukup lebar (Kristanti dkk., 2008). Ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki kandungan senyawa dari golongan alkaloid, saponin, flavonoid, fenolik, glikosida dan terpenoid. Hasil uji fitokimia pada ekstrak etanol kulit buah manggis dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis

Uji	Hasil	Pustaka	Kesimpulan
Terpenoid dan Steroid	Terbentuk warna merah	Terbentuk warna merah (Kristanti dkk., 2008)	+ terpenoid + Steroid
Glikosida	Terbentuk warna biru	Terbentuk warna biru	+ Glikosida
Saponin	Terbentuk buih setinggi 1,5 cm	(Depkes RI, 1979) Buih 1-10 cm selama 10 menit (Depkes RI, 1979)	+ Saponin
Alkaloid	Terbentuk warna oranye dengan pereaksi dragendroff	Terbentuk warna oranye dengan pereaksi dragendroff dan endapan putih dengan pereaksi mayer (Depkes RI, 1979)	+ Alkaloid
Flavonoid	Terbentuk fluoresensi kuning intensif di UV 366 nm	Terbentuk fluoresensi kuning intensif di UV 366 nm (Depkes RI, 1979)	+ Flavonoid

3.b. Pengujian Karakteristik Fisik Gel

Setelah dilakukan formulasi gel dengan konsentrasi ekstrak kulit buah manggis konsentrasi 2,5, 5, dan 10 % dilakukan pengujian karakteristik fisik gel. Pengamatan sediaan gel secara visual pada saat sediaan selesai dibuat ditunjukkan pada Tabel III.

Tabel III. Hasil pengamatan sediaan gel secara visual

Formula	Tekstur	Bau	Warna	Homogen
Basis gel	lembut	Tidak berbau	Putih bening	Homogen
Gel ekstrak kulit manggis 2,5%	lembut	Tidak berbau	Coklat	Homogen
Gel ekstrak kulit manggis 5%	lembut	Tidak berbau	Coklat	Homogen
Gel ekstrak kulit manggis 10%	lembut	Tidak berbau	Coklat Tua	Homogen

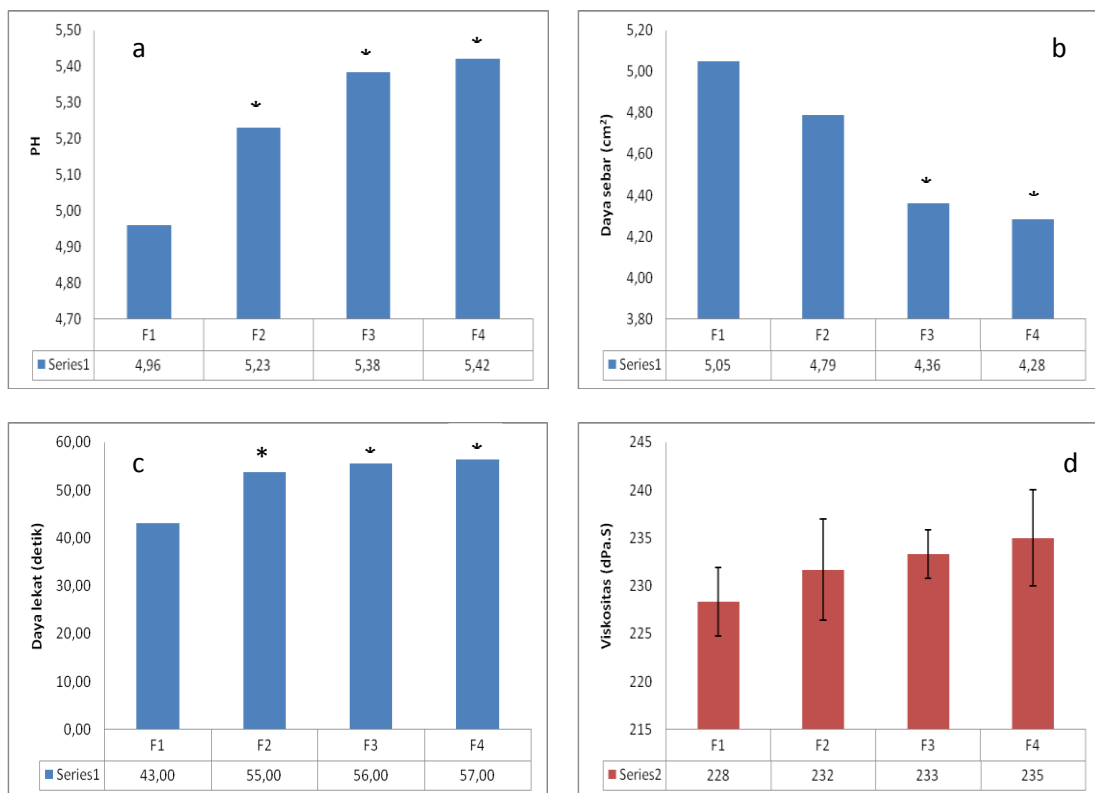
Basis gel tanpa penambahan ekstrak kulit buah manggis berwarna putih bening sedangkan dengan penambahan ekstrak dihasilkan sediaan gel berwarna coklat tua karena ekstrak yang ditambahkan pada basis gel berwarna coklat tua. Intensitas warna sediaan gel bertambah dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Semua formula sediaan gel yang dibuat menghasilkan konsistensi yang kental dan homogen. Gambar 1 adalah gambar hasil sediaan gel yang dibuat.

**Gambar 1. Sediaan formula gel ekstrak kulit buah manggis**

Sediaan gel yang dibuat harus memenuhi pH sesuai dengan pH kulit normal sehingga aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit. Apabila pH sediaan terlalu asam dapat

menyebabkan kulit mengkerut dan menjadi rusak, bila pH sediaan terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit mengelupas serta kering. Range pH kulit normal yaitu 5,0-6,8 (Ansari, 2009). Gambar 2a menunjukkan sediaan gel ekstrak kulit buah manggis masih memenuhi persyaratan pH. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis maka pH sediaan gel akan semakin meningkat. Perbedaan tingkat keasaman (pH) dari setiap formula gel berbeda disebabkan karena basis yang digunakan merupakan hasil netralisasi dari asam kuat dan basa kuat, yang menurut teori, penggunaan karbopol 0,5 – 1 % akan menghasilkan basis dengan pH 3, yang kemudian setelah dinetralkan dengan trietanolamin akan menghasilkan basis yang netral.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel ekstrak etanol kulit buah manggis menyebar di permukaan kulit, sehingga diharapkan gel dapat menyebar dengan mudah, selain itu digunakan untuk mengetahui kelunakan dari sediaan krim untuk dioleskan pada kulit. Gambar 2b menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis maka daya sebar sediaan krim akan semakin menurun. Perbedaan daya sebar sediaan sangat berpengaruh pada kecepatan difusi zat aktif dalam melintasi membran “koefisien difusi”, semakin luas membran, koefisien difusi makin besar, difusi obat akan semakin meningkat” (Syarifuddin, 2006).



Gambar 2. Grafik hasil uji karakteristik fisik gel.

Keterangan : a = uji pH, b = uji daya sebar, c = uji daya lekat, d = uji viskositas. F1 = Basis gel, F2 = Gel ekstrak kulit manggis 2,5 %, F3 = Gel ekstrak kulit manggis 5 %, F4 = Gel ekstrak kulit manggis 10 %. *) $P < 0,05$ menunjukkan berbeda nyata dibandingkan dengan kelompok F1.

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada kulit. Semakin lama waktu yang diperlukan krim untuk melekat, semakin besar pula daya lekatnya

pada kulit. Berdasarkan gambar 2c, semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis maka daya lekat sediaan gel akan semakin meningkat.

Pengukuran viskositas sediaan gel, dilakukan untuk mengetahui besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya. Nilai viskositas sangat dipengaruhi oleh zat pengental (*gelling agent*), proporsi fase terdispersi dan pendispersi serta ukuran partikel. Berdasarkan gambar 2d, semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis maka viskositas sediaan gel akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan ekstrak mempunyai tekstur yang lebih kental dibanding basis gel yang digunakan untuk sediaan.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap karakteristik fisik gel dengan konsentrasi ekstrak berturut-turut 2,5%, 5%, 10% mampu meningkatkan viskositas, pH, daya lekat dan menurunkan daya sebar.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada DIKTI yang telah memberikan bantuan dana untuk penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, S.A. (2009). *Skin pH and Skin Flora*. In Handbook of Cosmetics Science and Technology. Edisi Ketiga. New York: Informa Healthcare USA. Hal. 222-223.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, ed. 4, UI-PRESS, Jakarta.
- Arissandi, D.N.S. 2009. Pengaruh Basis Gel Poloxamer dan Karbopol Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Gel Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota L.*) pada Kulit Punggung Kelinci. *Skripsi*. Tidak diterbitkan, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- DepKes RI, 1979, *Materia Medika Indonesia Jilid III*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, h. 167-171
- Khare, 2007, *Indian Medicinal Plants*, Springer Science and Business Media, New York
- Nugroho, A., 2007, Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*): From Discarded-Fruit Hull to be A Candidate for A Drug, *Gadjah Mada University Pharmacology Lab*, 1-7.
- Pedraza-Chaverri, J., Cardenas-Rodriguez, N., Oroszco-Ibarra, M., dan Perez-Rojas, J.M., 2008, *Food Chem Toxic*, 46: 3227-3229.
- Praptiwi. dan M. Poeloengan, 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis, *Media Litbag Kesehatan*, Volume XX, Nomor 2
- Prihatman, K., 2000, *Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi BPP Teknologi, Jakarta.
- Sargowo, D., Senorita, A., dan Widodo, A, 2007, Peranan Ekstrak Kulit Manggis dalam Penurunan Kadar TNF- α dan IL-1 pada Dislipidemia, *Departemen Kardiologi FK UB*, 1-10.
- Suratman, Sumiwi, S.A., dan Gozali, A.D., 1996, *Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Sediaan Salep, Krim, Jelly terhadap Penyembuhan Luka Bakar*, *CDK*, 108: 31-38
- Syaifuddin, 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*. Ed. 3. EGC, Jakarta.