

**UJI AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI PENYEMBUH
LUKA BAKAR PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI**

***ACTIVITY OF GEL MANGOSTEEN RIND AETHANOL EXTRACT
(Garcinia mangostana L.) TOWARD BURNS HEALING ON SKIN RABBIT***

Mutmainah^{1*}, Lia Kusmita², Ika Puspitaningrum³

^{1,2,3}Jurusan S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi
"Yayasan Farmasi" Semarang

*Email: mut_mainah84@yahoo.co.id

ABSTRACT

Mangosteen is a skin shells discarded by consumers or may be called by the waste of agricultural products. Mangosteen rind contain xanthone, flavonoids, saponins and tannins that are thought to be potentially heal burn. The air of this study was to determine the effect of ethanolic extract of mangosteen rind with a concentration of 2,5%, 5%, 10 % of ethanol extract of mangosteen rind in the preparation of the gel on the healing of burns on the back of rabbits. The research is conducted using male rabbit which was divided into five groups, namely the group of positive control, negative control, mangosteen rind extract gel ethanol concentration of 2,5%, 5%, 10 %. Induction plates use iron burns with size of 2 cm is heated at a temperature of 100°C for 5 seconds, these gels are done every day until wound healing as seen from the time required for diameter shrink to the perfect closing wound. The results of pharmacological tests of statistical tests with increased concentrations of the extract showed a significant difference in each group viewed from a long healing ($p < 0.05$). Physical characteristics of the test results showed that the concentration of the ethanol extract of mangosteen rind in a row with a concentration of 2,5%, 5%, 10% were able to increase the viscosity, pH, adhesion and lower dispersive power.

Keywords: *gels, mangosteen rind, burns.*

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 (Arissandi, 2009). Kulit 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. 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).

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 gel ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap aktifitas luka bakar punggung kelinci dan karakteristik fisik gel.

METODE PENELITIAN

a. Bahan dan alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan, blender (miyako), timbangan analitik (Shimadzu ATX224) dengan kepekaan 0,1 mg, 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*), *bioplacenton*.

b. Metode

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan kerja.

1) Ekstraksi Secara Maserasi dengan Etanol 96%

Sampel kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) 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 campuran disaring, dan ampas diekstraksi kembali hingga terekstraksi sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatan pada rotavapor dan diuapkan lewat pemanasan hingga diperoleh ekstrak kering.

2) Uji Fitokimia Ekstrak

a) 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.

b) 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; terjadinya warna biru atau hijau, menunjukkan adanya glikosida (reaksi *Liebermann Burchard*) (Depkes RI, 1979).

c) Cara Identifikasi Terpenoid dan Steroid

Ekstrak yang diperoleh diambil sedikit dan dikeringkan di atas 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).

d) 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).

e) Cara Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 500 mg ekstrak ditambahkan dengan 5 mL amonia 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 *Dragendorff* 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).

3) Penyiapan Formula Sediaan Gel

Sediaan gel yang mengandung ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dibuat dalam 4 formula dengan variasi konsentrasi yang berbeda seperti disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. 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 96%	0,5	0,5	0,5	0,5
8	Air	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

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 kembang 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, ditetaskan dengan beberapa tetes pelarut etanol 70% kemudian digerus. Ditambahkan basis gel sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen

dan terakhir cukupkan 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 %.

4) Evaluasi Sediaan Gel

a) Evaluasi organoleptis

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

b) Evaluasi Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara tiap formula gel ekstrak kulit buah manggis ditimbang sebanyak 0,1 gram. Diletakkan pada *object glass*, keudian

diamati di bawah mikroskop pada perbesaran 100 kali.

c) Pengukuran viskositas

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

d) Penentuan nilai pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter.

e) 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.

f) 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*.

5) Uji Efektivitas Sediaan Gel

a) Induksi luka pada punggung kelinci

Sebanyak 8 lempeng koin logam seng dengan diameter 2,5 cm dipanaskan sampai suhu 100⁰C pada

nyala api. Sementara itu kelinci dianestesi dengan eter, rambut pada daerah punggungnya dicukur, lalu ditemplei koin yang telah panas selama 5 detik secara seksama dan diberikan beban seberat 10 gram, sampai bagian dermis beserta jaringan yang terikat di bawahnya, sehingga terjadi pelepasan dan kulit terkelupas pada bagian tertentu, luka dianggap berbentuk lingkaran.

b) Pemberian gel ekstrak etanol kulit manggis

Berdasarkan rancangan perlakuannya, luka bakar pada punggung kelinci diolesi dengan sediaan gel yang diformulasi, masing dengan basis gel (F1), 2,5% (F2), 5% (F3), 10% (F4), dan sediaan gel kontrol (*Bioplasenton*). Jumlah yang dioleskan masing-masing 0,1 gram, gel dilakukan setiap hari sampai terjadi proses penyembuhan.

c) Pengukuran persentase penyembuhan luka

Diameter luka bakar dari hewan uji diukur dengan menggunakan mistar. Pengukuran dilakukan setiap hari pada masing-masing hewan uji, sampai luka bakar dinyatakan sembuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan sampel kulit buah manggis (*G. mangostana* L.) yang dikumpulkan dari Semarang.

1. Uji Fitokimia Ekstrak

Rendemen ekstrak etanol kulit buah manggis menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 7,15 %. Metode yang digunakan untuk skrining fitokimia harus memenuhi beberapa kriteria,

yaitu: sederhana, cepat, khas untuk satu golongan senyawa serta memiliki batas deteksi yang kecil (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 (*Garcinia mangostana* L.) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. 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 (Depkes RI, 1979)	+ Glikosida
Saponin	Terbentuk buih setinggi 1,5 cm	Buih 1-10 cm selama 10 menit (Depkes RI, 1979)	+ Saponin
Alkaloid	Terbentuk warna oranye dengan pereaksi dragendroff dan endapan putih dengan pereaksi mayer	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

2. 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 3. 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.

Tabel 3. 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

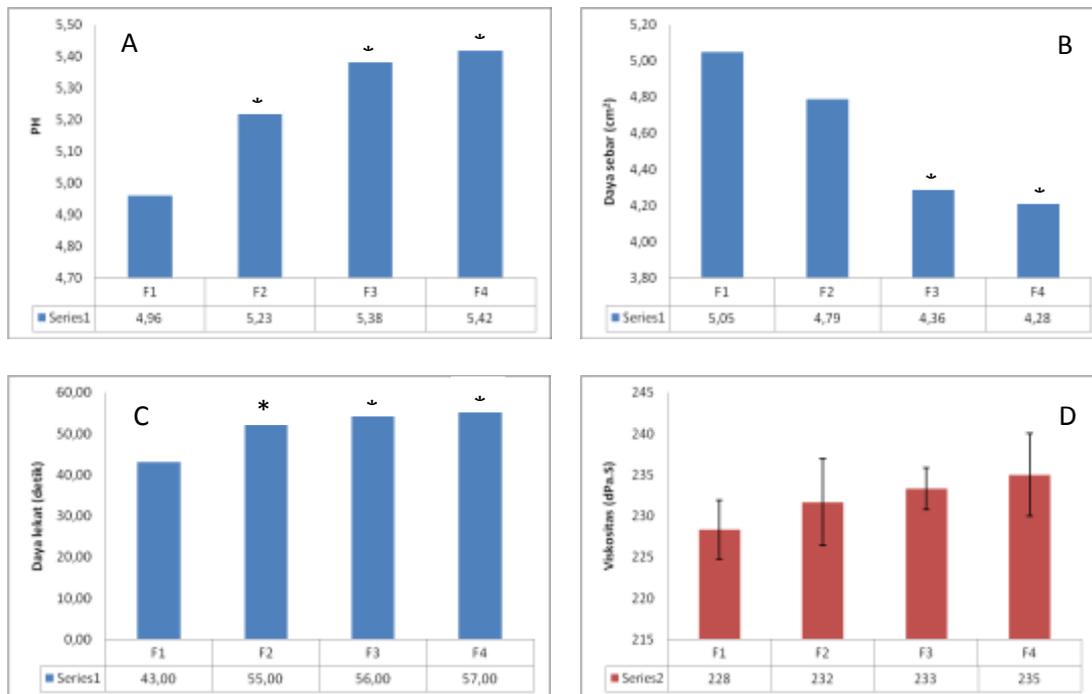
pH sediaan gel yang dibuat harus sesuai dengan pH kulit normal sehingga aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit. Apabila pH sediaan terlalu asam dapat menyebabkan kulit mengkerut dan kulit menjadi rusak, bila pH sediaan terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit mengelupas serta kering. Range pH kulit normal yaitu 5,0-6,8 (Ansari, 2009) dan mengacu pada nilai pH tersebut, berdasarkan grafik pada gambar 2A sediaan gel ekstrak kuit buah manggis masih memenuhi persyaratan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis maka pH sediaan gel akan semakin meningkat.

Berdasarkan Gambar 2B, 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” (Syaiyuddin, 2006). Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada kulit. Berdasarkan gambar 2C, semakin tinggi konsentarsi ekstrak etanol kulit buah manggis maka daya lekat sediaan gel akan semakin meningkat. Nilai viskositas sangat dipengaruhi oleh zat pengental (*gelling agent*), proporsi fase terdispersi dan pendispersi serta ukuran partikel. Berdasarkan gambar 2D, semakin tinggi konsentarsi 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.



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.

Selain dilakukan uji fisik pada formula sediaan gel luka bakar ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Beberapa saat setelah dilakukan pelepuhan, dilakukan pengamatan patofisiologi dari kulit kelinci, dimana terdapat kerusakan pada jaringan epidermis dan dermis dengan tanda-tanda kulit kering, kerusakan folikel rambut, kelenjar kering, kelenjar sebacea). Dalam penelitian ini, jika dibandingkan antara ketiga sediaan gel

ekstrak kulit buah manggis dengan basis gel dalam memberikan efek penutupan luas luka bakar dapat dikatakan semakin besar konsentrasi maka semakin besar efek penutupan luas luka bakar ini ditunjukkan dengan hasil pengamatan, dimana luka yang paling cepat tertutupi adalah konsentrasi 5% dan 10%, kemudian efek terkecil adalah 2,5 %. Rerata diameter luka dapat dilihat pada gambar 3.

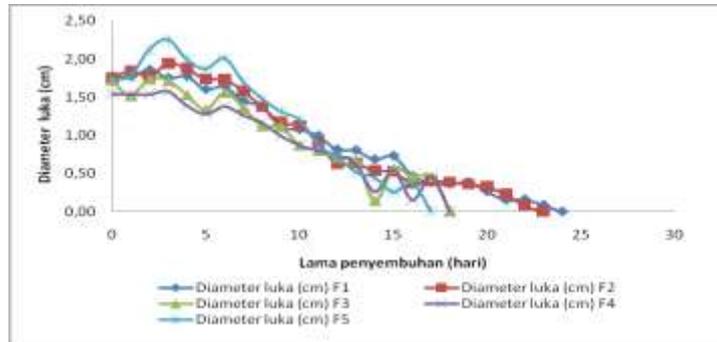
Tabel 4. Pengujian Rerata Lama Penyembuhan Luka Bakar

Perlakuan	Lama penyembuhan (hari) ± SD
F1	24 ± 1,53
F2	23 ± 3,78
F3	18 ± 2,65*
F4	18 ± 1,57*
F5	17 ± 2,00*

Keterangan : F1 = Basis gel, F2 = Gel ekstrak kulit manggis 2,5 %, F3 = Gel ekstrak kulit manggis 5 %, F4 = Gel ekstrak kulit manggis 10 %, F5 = sediaan paten. *) P<0,05 menunjukkan berbeda nyata dibandingkan dengan kelompok F1.

Flavonoid merupakan senyawa aktif yang berperan dalam proses ini, karena flavonoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antioksidan, menghambat pendarahan (Purnama dkk., 2013), antiseptik (Mappa, 2013), dan antiinflamasi (Widiastuti, 2013).

Senyawa tanin juga berperan dalam proses proliferasi. Saponin berfungsi sebagai antiseptik (Purnama dkk., 2013), memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Mappa, 2013).



Gambar 3. Grafik Hubungan Diameter Rata-rata Luka Dan Lama Penyembuhan.

Keterangan : F1 = Basis gel, F2 = Gel ekstrak kulit manggis 2,5 %, F3 = Gel ekstrak kulit manggis 5 %, F4 = Gel ekstrak kulit manggis 10 %, F5 = sediaan paten.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian sediaan gel ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% memberikan efek terhadap

penyembuhan luka bakar dan ada pengaruh konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis terhadap karakteristik fisik gel yaitu mampu meningkatkan viskositas, pH, daya lekat dan menurunkan daya sebar.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

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
- Mappa, T., Hosea, J.E., dan Novel, K. 2013. *Formulasi Gel Ekstrak daun Sasaladahan (Peperomia pellucida (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus Cuniculus)*, J. Pharm. 2. (02). 49 – 55.
- 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.
- 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.
- Purnama, D., Huriatul M., dan Wiwik, R. 2013. Perbandingan pemberian Krim Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*), Moist Exposed Burn Ointment (MEBO) Dan Moist Dressing Secara Topikal Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Disertasi. Riau : Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Riau*.
- Sargowo, D., Seniorita, 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.
- Widiastuti, I. 2013. Pengaruh Pemberian Krim Ekstrak Etanol Daun Petai Cina [*Leucaena leucocephala (Lmk.) De Wit*] Terhadap Proses Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci Jantan Galur New Zealand. *Skripsi*. Semarang : Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “YAYASAN PHARMASI” Semarang.