

**MUTU FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH
(*Allium cepa L.*) DENGAN KONSENTRASI 5%**

PHYSICAL QUALITY OF ONION SKIN EXTRACT CREAM (*Allium cepa L.*) WITH A CONCENTRATION OF 5%.

Ronita Sara Magi, Ressa Marisa, S.Si., Apt.

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Tanaman Kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) memiliki efek sebagai antibakteri, salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit kulit seperti jerawat. Kulit bawang merah mengandung senyawa flavonoid yang dapat menghambat timbulnya bakteri *Staphylococcus aureus*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui mutu fisik sediaan krim ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dengan konsentrasi 5%. Penelitian ini merupakan penelitian Observasi yang dilakukan di Laboratorium farmakognosi dan Farmasetika Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Tahapan penelitian yaitu pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi, pembuatan sediaan krim, dan uji evaluasi. Uji evaluasi meliputi uji organoleptis (bentuk, warna, dan bau), uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji tipe krim, dan uji viskositas yang dilanjutkan dengan pengamatan dan pengumpulan data. Hasil uji mutu fisik menunjukkan bahwa formulasi sediaan krim berbentuk setengah padat, berwarna merah kecoklatan, dan berbau khas kulit bawang merah. Sediaan krim homogenitas memiliki partikel yang seragam, dengan nilai pH 7,115 yang masuk dalam rentang pH fisiologi kulit. Sedangkan uji daya sebar memiliki nilai 6,2 cm, daya lekat dengan nilai 03,32 menit. Uji tipe krim minyak dalam air (M/A) dan uji viskositas dengan nilai 3.000 Cp. Pada hasil uji senyawa flavonoid, negatif pada uji ini karena serbuk magnesium tidak memberikan reaksi reduksi senyawa flavonoid sehingga larutan uji tidak memberikan perubahan warna. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit bawang merah menghasilkan mutu fisik sediaan krim yang baik dan pada uji skrining fitokimia senyawa flavonoid, negatif karena tidak memberikan perubahan warna.

Kata kunci : Formulasi Krim, ekstrak kulit bawang merah, jerawat, mutu fisik, konsentrasi 5%

ABSTRACT

*Shallot skin (*Allium cepa L.*) has an antibacterial effect, one of the bacteria that can cause skin diseases such as acne. Shallot peels contain flavonoid compounds that can inhibit the emergence of *Staphylococcus aureus* bacteria that cause acne. To get flavonoid compounds from the skin of onions, a cream formulation was made. This study aims to determine the physical quality of the onion skin extract cream (*Allium cepa L.*) with a concentration of 5%. This research is an experimental research conducted at the Pharmacognition Laboratory and Pharmaceutics of the Putra Indonesia Pharmacy Academy of Malang. The stages of the research are making simplicia, making extract using maceration methods, making cream preparations, and evaluating tests. Evaluation tests include organoleptic tests (shape, color, and odor), homogeneity tests, pH tests, adhesion tests, dispersion tests, cream type tests, and viscosity tests followed by observation and data collection. The study uses one formula with a concentration of 5% which will be replicated three times. The physical quality test results showed that the cream preparation formula was semi-solid, brownish red in color, and smelled of red onion skin. Homogeneity cream preparations have uniform particles, with a pH value of 7.115 which falls within the pH range of skin physiology. While the scatter power test has a value of 6.2 cm, adhesion with a value of 03.32 minutes. Test type oil cream in water (M/A) and viscosity test with a value of 3,000 Cp, which means it meets the thickness range. Thus the cream as a whole meets its physical quality requirements.*

Keywords : Cream formulation, onion skin extract, acne, physical quality, concentration of 5%

PENDAHULUAN

Tanaman obat sudah sejak zaman dahulu dipergunakan untuk meningkatkan kesehatan, memulihkan kesehatan, pencegahan penyakit dan penyembuhan oleh masyarakat Indonesia. Hal ini menandakan adanya kesadaran masyarakat untuk kembali ke alam dalam rangka mencapai kesehatan yang optimal dan untuk mengatasi berbagai penyakit dalam secara alami. Tanaman obat yang berasal dari tumbuhan dan bahan-bahan alam murni, memiliki efek samping, tingkat bahaya dan resiko yang jauh lebih rendah di bandingkan dengan obat kimia (Kartika, 2010).

Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan dalam pengobatan adalah bawang merah (*Allium cepa* L), termasuk familia liliaceae dan bagian yang digunakan adalah kulitnya. Bawang merah memiliki

senyawa kimia yang dapat merangsang keluarnya air mata jika bawang merah tersebut disayat pada bagian kulitnya dan senyawa kimia yang mengeluarkan bau yang khas (Lancaster dan Boland, 1990).

Bawang merah mempunyai kandungan sulfur compound seperti *Allyl Propyl Disulphida* (APDS) dan flavonoid seperti kuersetin yang dipercaya bisa mengurangi resiko kanker, penyakit jantung dan kencing manis. Kulit bagian terluar dari bawang yang mengering dan kerap berwarna kecoklatan kaya serat dan flavonoid itu dibuang (Misna 2016). Pada kulit bawang merah terkandung senyawa kimia flavonoid yang memiliki efek sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* (Harsawardana.S, 2011).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri gram positif berbentuk bulat.

Staphylococcus aureus hidup dalam saluran pengeluaran lendir dari tubuh manusia dan hewan seperti hidung, mulut, dan tenggorokan. Namun, ketika kulit kita mengalami luka atau tusukan, bakteri ini akan masuk melalui luka dan menyebabkan infeksi. (Jawetz et al., 1995). Bakteri banyak menyebabkan penyakit kulit seperti jerawat.

Jerawat adalah permasalahan pada kulit yang menjadi masalah yang besar bagi manusia dan penampilan sehingga menimbulkan efek kurangnya percaya diri. Pada umumnya jerawat terjadi pada masa pubertas, hal ini disebabkan tidak adanya keseimbangan hormon, serta pembentukan hormon-hormon dewasa, hormon ini menyebabkan kelenjar penghasil sebum pada kulit sebaseus menjadi lebih aktif. Kenaikan aktivitas kelenjar ini mengakibatkan produksi sebum

minyak pada wajah yang meningkat. Jadi tumpukan sebum ini akan menjadi satu bergabung dengan kotoran serta sel kulit mati sehingga terjadi penyumbatan pori-pori dan mudah terinfeksi bakteri seperti bakteri *Staphylococcus aureus*. bakteri tersebut juga penyebab intoksikasi dan terjadinya berbagai macam infeksi seperti pada jerawat, bisul, pneumonia, empiema, endokarditis atau bernanah pada bagian tubuh, Maka dari itu dibutuhkan pengobatan untuk mengatasi jerawat dari bahan alam yang mudah digunakan. Pemanfaatan bahan alam tersebut salah satunya dari ekstrak kulit bawang merah.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, mengenai aktivitas ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit bawang

merah umumnya di gunakan sebagai antibakteri pada bakteri penyebab jerawat yaitu *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5% (Misna 2016). Sediaan krim lebih disukai oleh masyarakat karena mudah dibersihkan dan muda menyebar (Ansel, 1989). Pada penelitian ini dibuat sediaan krim tipe M/A. Keunggulan krim tipe M/A yaitu memberikan efek yang optimum karena mampu menaikkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga absorpsi percutan menjadi meningkat (Engelin, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pembuatan sediaan krim ekstrak kulit bawang merah dan dilakukan uji mutu fisik. Tujuan dilakukan uji mutu fisik untuk memastikan mutu dari sediaan yang dibuat. Dengan melakukan uji mutu fisik kita dapat mengetahui kualitas

mutu dari sediaan dan mengetahui seberapa besar efek terapi yang akan dihasilkan oleh sediaan terhadap tubuh pasien.

METODE PENELITIAN

Penelitian mutu fisik sediaan krim ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) termasuk jenis penelitian observasional.

Alat dan Bahan

Alat. Alat timbangan dan anak timbangan, mortir, stamper, cawan penguap, pH meter, *rotary evaporator*, blender, dan peralatan penunjang lainnya.

Bahan yang digunakan adalah kulit bawang merah, etanol 96% asam stearat, cetil alkohol , trietanolamin, glyserin, metil paraben, propil paraben , dan aquadest.

Tahap Penelitian

1. Determinasi tanaman
2. Pembuatan simplisia
3. Ekstraksi

4. Skrining fitokimia
5. Pembuatan krim
6. Evaluasi mutu fisik krim.

Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kental Kulit Bawang Merah Uji Favonoid

Uji skrining fitokimia dilakukan dengan cara menambahkan ekstrak kulit bawang merah sebanyak 0,5 gram ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan HCL pekat sebanyak 1 mL serta serbuk magnesium (Mg) sebanyak 0,2 gram. Lalu diamati adanya kandungan flavonoid yang ditandai dengan adanya perubahan warna dari merah kecoklatan menjadi merah tua, kuning, atau jingga.

(Harborne, 1987).

Pembuatan Krim Ekstrak Kulit Bawang Merah.

Tabel 1. Formulasi krim ekstrak kulit bawang merah

Formulasi Standart (F.M.S 1971 :

110 M/A)

Bahan	Formulasi
Ekstrak kulit bawang merah	5%
Cetil alkohol	2%
Gliseryn	8%
TEA	3%
Asam stearat	12%
Metil paraben	0,2%
Propil paraben	0,02%
Aquadest	100 g

Monografi Bahan

1. Ekstrak kulit bawang merah sebagai zat aktifnya dengan konsentrasi 5%
2. Setil alkohol (FI III hal. 65)
pemerian : cairan tak berwarna, jernih, mudah menguap dan mudah bergerak, bau khas, rasa panas. Mudah terbakar dan

- memberikan warna biru yang tidak berasap
- Kelarutan : sangat mudah larut dalam air, dalam klorofom P dan eter p.
- Khasiat : zat tambahan
3. Gliseryn (FI III hal. 271)
- Pemerian : cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna; rasa manis; hanya boleh berbau khas lemah (tajam atau tidak enak). Higroskopik: netral terhadap lakmus.
- Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan dengan etanol; tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan dalam minyak menguap.
- Fungsi : Humektan
- Pelembut yang baik untuk gel yaitu 10-20% (R.Voigt, 1984)
4. Triethanolamin/ TEA (FI III hal. 612)
5. Triethanolamin adalah cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lebih mirip amoniak, hidroskopis. Kelarutannya mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform P. Khasiat sebagai zat tambahan, alalkalizing agent, emulsifying agent (2%-4%) (FI III 1979:612)
6. Asam stearat (FI III hal 58)
- Pemerian : zat padat keras mengkilap menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin
- Kelarutan : praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (96%) P dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P
- Khasiat : zat tambahan

7. Metil paraben/Nipagin (FI IV hal. 551)
- Pemerian : serbuk hablur halus putih, tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal.
- Kelarutan : larut dalam 500 bagian air dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol, 95% P dan dalam 3 bagian aseton P, mudah larut dalam eter pekat dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih.
- Fungsi : sebagai pengawet
- Konsentrasi: topikal adalah 0,02% - 0,3% (Hand Book : 442)
- Mengandung tidak kurang dari 99,0 % dan tidak lebih dari 101,0 % $C_8H_8O_3$. Digunakan zat tambahan, zat pengawet (Anonim, 1979). Penggunaan metil paraben digunakan antara 0,02 – 0,3 % (Wade dan Waller, 1994).
8. Propil paraben/ Nipasol
- Nipasol berbentuk hablur transparan tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau. Larutan bersifat basa terhadap fenoltalein. Pada waktu mekar di udara kering dan hangat, hablur kering dilapisi serbuk warna putih.
- Kelarutan : larut dalam air, mudah larut dalam air mendidih dan glyserin tidak larut dalam etanol.
- Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat. Khasiat

antiseptikum ekstern,
pengawet (Depkes RI, 1979)

9. Aquadestilasi

Aquadestilasi pemerian cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Berfungsi sebagai zat tambahan, pelarut. Penyimpanannya di dalam wadah tertutup baik.

Proses Pembuatan Krim

Disiapkan alat dan bahan lalu setarakan timbangan, Ditimbang semua bahan-bahan yang dibutuhkan. Bahan fase minyak (asam stearat, cera alba, dan propil paraben) dan fase air (TEA, gliseryn, metil paraben dan aquadest) dipisahkan. Fase minyak dan fase air dipanaskan hingga semuanya melebur. Dimasukkan fase air sedikit demi sedikit kedalam mortir panas yang berisi fase minyak selanjutnya diaduk dengan kecepatan hingga terbentuk

masa krim. Dimasukkan ekstrak kulit bawang merah sedikit demi sedikit ke dalam mortir sambil digerus hingga homogen. Lalu masukkan dalam wadah krim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman bawang merah dilakukan di Matera Medika Batu (MMB) kota malang. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman ini adalah (*Allium cepa* L.) dari famili Liliaceae.

Adapun kunci hasil determinasi bawang merah (*Allium cepa* L.) yaitu 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11a-67b-69b-70b-71b-72b-73b-76b-77a-78b.

Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kulit Bawang Merah.

Tabel 1. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak kulit baang merah.

Organoleptis	Hasil Pengamatan
Bentuk	Cairan kental

Warna	Merah kehitaman
Bau	Khas bawang merah

Hasil ekstraksi kulit bawang merah dengan menggunakan pelarut etanol 96% berupa ekstrak kental berwarna merah kehitaman dan berbau khas kulit bawang merah. Dari 40 gram serbuk simplisia kulit bawang merah diperoleh ekstrak kental sebanyak 13,312 gram sehingga diperoleh rendeman sebesar 33,28 %.

Perhitungan rendemen dilakukan untuk menilai metode ekstraksi yang digunakan semakin besar nilai rendemen, berarti semakin banyak senyawa kimia yang tertarik pada proses ekstraksi (Nathasa, 2012).

Hasil Pengamatan Uji Skrining Fitokimia Flavonoid

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Flavonoid.

senyawa	pereaksi	Hasil
Flavonoid	HCl ^(p) Serbuk magnesium (Mg)	(-)

Penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pada pengujian flavonoid akan menyebabkan reduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah tua, kuning atau jingga yang merupakan ciri adanya flavonoid (Robinson, 1995). Pada pengujian flavonoid, negatif pada uji ini karena serbuk magnesium tidak memberikan reaksi reduksi senyawa flavonoid sehingga larutan uji tidak memberikan perubahan warna, hal ini

juga disebabkan karena terjadinya kesalahan pada saat penelitian.

Hasil Pengamatan Uji Mutu Fisik Krim Ekstrak Kulit Bawang Merah

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Krim

Pengamatan	Organoleptis
Warna	Merah Kecoklatan
Bentuk	Setengah padat
Bau	Khas Bawang Merah

Berdasarkan Hasil pengamatan di atas dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit bawang merah sudah memenuhi syarat dengan hasil bentuk setengah padat, berwarna merah kecoklatan dan memiliki aroma khas bawang merah. Pemerian krim tidak boleh tengik (Anggit luthfiana, 2013).

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Krim

Pengamatan	Homogenitas
Replikasi 1	Homogen
Replikasi 2	Homogen
Replikasi 3	Homogen
Rata-rata	Homogen

Pengujian homogenitas ditunjukkan dengan tercampurnya bahan-bahan yang digunakan dalam formula krim bahan aktif maupun bahan tambahan secara merata. Berdasarkan hasil pengamatan diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan krim yang dibuat merata setiap sisinya tidak terdapat partikel-partikel kasar, memiliki partikel yang seragam pada kaca objek yang digunakan pada saat pengujian. Sehingga hasil sediaan krim yang dibuat memenuhi syarat parameter mutu fisik yaitu sediaan krim harus homogen. Syarat krim sebagai sediaan topikal yaitu

tidak menggumpal dan tidak terdapat partikel-partikel kecil pada saat dioleskan pada kaca objek (Ulaen dkk., 2012).

Tabel 5. Hasil Uji pH Sediaan krim

Pengamatan	pH
Replikasi 1	7,098
Replikasi 2	7,120
Replikasi 3	7,128
Rata-rata 7,115	
Rentang 4,5 – 8,0	

Pengujian pH atau derajat keasaman merupakan parameter penting pada produk kosmetik, karena pH yang sangat tinggi atau rendah dapat mengakibatkan iritasi kulit. Berdasarkan hasil pengamatan diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan krim pada replikasi I mendapatkan nilai Ph 7,098, replikasi II mendapatkan nilai pH 7,120, replikasi

III mendapatkan nilai 7,128. Rata-rata nilai pH yakni 7,115 masih termasuk dalam rentang pH fisiologi. Berdasarkan data tersebut maka sediaan krim memenuhi syarat pH kulit. Kadar pH suatu produk kosmetik sebaiknya dibuat sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-8,0 (Kurniasih, 2016

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Krim

Pengamatan	Daya sebar		
	Tanpa beban	50 g	100 g
Replikasi 1	5,7	6,3	6,8
Replikasi 2	5,7	6,1	6,8
Replikasi 3	5,9	6,3	6,8
Rata-rata 6,2			
Rentang 5 – 7 cm			

Berdasarkan hasil pengamatan uji daya sebar sediaan krim ekstrak kulit bawang merah dengan nilai rata-

rata yaitu 6,2. Hal ini menunjukkan bahwa daya sebar sediaan krim ekstrak kulit bawang merah masuk dalam rentang dimana rentang sediaan krim yang berkisar antara 5-7 cm yang menunjukkan konsistensi sediaan yang sangat nyaman dalam penggunaannya.(Garg 2002).

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat Krim

Pengamatan	Daya lekat
Replikasi 1	03;32
Replikasi 2	03;30
Replikasi 3	03;35
Rata-rata 03;32	
Rentang > 1 detik	

Berdasarkan hasil

pengamatan uji daya lekat sediaan krim ekstrak kulit bawang merah didapatkan hasil rata-rata sebesar 03:32 (detik) dimana daya lekat krim

yang baik waktu pelepasannya lebih dari 1 detik.. (Rachmalia et al.,2016).

Tabel 8. Hasil Uji viskositas krim

Pengamatan	Viskositas
Replikasi 1	3000
Replikasi 2	3000
Replikasi 3	3000
Rata-rata 3000	
Rentang 2.000 – 50.000 Cp	

Hasil pengamatan uji viskositas dari sediaan krim ekstrak kulit bawang merah menghasilkan viskositas yang baik karena masuk dalam rentangan 2.000-50.000 cps. Hasil yang didapatkan yaitu 3000 cps Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi

tingkat kekentalan zat tersebut (Fuuta,2016).

Tabel 9. Hasil Uji tipe krim

Pengamatan	Tipe Krim (M/A)
Replikasi 1	Tersebar merata
Replikasi 2	Tersebar merata
Replikasi 3	Tersebar merata
Hasil rata-rata yaitu tersebar merata	

Hasil pengamatan tipe krim sediaan krim ekstrak kulit bawang merah yaitu tipe minyak dalam air (M/A). Dari hasil pengamatan tersebut menunjukkan bahwa metil biru tersebar merata dalam sediaan krim.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit bawang merah menghasilkan mutu fisik sediaan krim yang baik dan pada uji skrining fitokimia senyawa flavonoid, negatif karena tidak memberikan perubahan warna.

DAFTAR RUJUKAN

Anonim, 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi ketiga. 591. Departemen Republik Indonesia: Jakarta.

Departemen Kesehatan Republika Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* Edisi Kesatu.

- Jakarta: Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dewi, Anggit Luthfiana, 2013, Formulasi salep Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*) dengan Basis Polietilenglikol dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah: Surakarta
- Fuuta, S. 2016, Formulasi lotion dan penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). KTI, Kedari: Aademi Farmasi Bina Husada Kendari.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., dan singla, A.K. 2002. Spreading of semisolid formulation: an update. *Pharmaceutical Technology*, 2002:84-102
- Harborne, JB. 1987. Metode Fitokimia. Bandung: ITB.
- Kartika, Sari Dewi. 2010. Aktivitas Ekstrak Secang (*Caesalpinia Sappan L*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Escherichia Coli*. Karya Tulis Ilmiah Tidak Diterbitkan. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang
- Kurniasih, N., 2016, *Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (Glycine max L): Uji Stabilitas Fisik dan Efek Pada Kulit*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Misna, Khusnul Diana. 2016. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah Terhadap Staphylococcus aureus*. Palu: Akademi Farmasi Tadulako Farma, Universitas Tadulako Palu.
- Nathasa, Yiska. 2012. Efek Pemberian Ekstrak Etanol 70% Umbi Sarang Semut (*Hydnophytum moseleyanum* Becc.) Terhadap Kadar Asam Urat Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat. Depok: Universitas Indonesia.
- Rahman G. Adi, Astuti IY, Dhiani BA. 2013. *Formulasi Lotion Ekstrak Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai Emulgator dan Uji Iritasinya*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah.
- Ulaen, Sefie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn a., 2012. Pembuatan Krim Antijerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Jurnal Ilmiah Farmasi*
- Voigt, Rudolf. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi Kelima. Terjemahan oleh Soendani Noerono Soewandhi. 1995. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Wade A. dan Waller, P.J., 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Second Edition, 231, 310-313, The Pharmaceutical Press, London.