

**EVALUASI LOTION KOMBINASI EKSTRAK DAUN MIMBA
DAN EKSTRAK LIDAH BUAYA SEBAGAI ANTISKABIES**

**EVALUATION OF LOTION COMBINATION MIMBA LEAF EXTRACT
AND ALOE VERA EXTRACTS AS ANTISCABIES**

Luluk Fauziah

Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang Jl. Barito No 5
Malang

Penulis Korespondensi: email fauziahluuk9@gmail.com

ABSTRAK

Daun mimba dan lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki kandungan kimia berupa senyawa golongan triterpenoid, saponin, dan flavonoid yang memiliki aktivitas antiskabies sehingga, dapat diolah menjadi suatu sediaan lotion yang berfungsi sebagai obat skabies. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dari sediaan lotion apakah dapat memenuhi persyaratan sesuai SNI 16-4399-1996. Penelitian ini terdiri: *Pertama*, pembuatan ekstrak daun mimba dan ekstrak lidah buaya. *Kedua*, pembuatan sediaan lotion. *Ketiga*, pengujian mutu fisik sediaan lotion. Data yang diperoleh disesuaikan dengan persyaratan sesuai SNI 16-4399-1996. Parameter yang diamati meliputi pengujian organoleptis, homogenitas, pH, bobot jenis, dan viskositas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu fisik sediaan lotion memenuhi persyaratan sesuai SNI 16-4399-1996 dengan warna coklat, bentuk semisolid, bau khas ekstrak, homogen, dengan nilai pH rata-rata 5,738, bobot jenis rata-rata 1,0485, dan viskositas rata-rata 2,17 dPa.s. Kesimpulannya bahwa mutu fisik sediaan lotion dengan penambahan ekstrak daun mimba dan ekstrak lidah buaya memenuhi persyaratan sesuai SNI 16-4399-1996.

Kata Kunci: daun mimba, lidah buaya, lotion, mutu fisik

ABSTRACT

Mimba leaf and Aloe Vera is a plant that has the content of chemical compounds in the form of the triterpenoid, saponins, flavonoids, and which has antiscabies activity so, can be processed into a material of lotion that doubles as a drug scabies. This research aims to know the quality of the physical preparation of lotion can meet the requirements of appropriate SNI 16-4399-1996. This research comprises: first, the manufacture of leaf extract of Aloe Vera extracts and mimba. Second, the creation of these supplies, lotions. Third, testing the quality of the physical material of lotion. Data obtained in accordance with the requirements of customised SNI 16-4399-1996. The observed parameters include organoleptis testing, its homogeneity, pH, type weight and viscosity. The results showed that the quality of the physical preparations meet the requirements of appropriate lotion SNI 16-4399-1996 with brown color, the shape of the typical smell of the extract, semisolid, homogeneous, with the average pH value of 5.738, types weighted average

1.0485, and viscosity an average of 2.17 dPa s. The conclusion that the quality of the physical material of lotion with the addition of mimba leaf extract and Aloe Vera extract meets the requirements of appropriate SNI 16-4399-1996.

Keywords: aloe vera, mimba leaf, lotions, physical quality

PENDAHULUAN

Lingkungan merupakan sesuatu yang berada disekitar manusia yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Manusia ada di dalam suatu lingkungan hidupnya dan tidak dapat dipisahkan. Jika lingkungan hidup yang ditempati rusak, maka kehidupan manusia pun akan terganggu. Dengan meningkatnya angka pertumbuhan penduduk, maka semakin banyak pula kebutuhan hidup yang harus dipenuhi sehingga sumber daya alam semakin berkurang dan lahan semakin kritis. Jika lahan kritis maka akan berpengaruh pada tingkat kebersihan dan sanitasi pada lingkungan. Kondisi kekurangan air atau kurangnya sarana pembersih tubuh, kekurangan makan dan hidup yang berdesakan akan semakin mempermudah timbulnya penyakit.

Salah satu penyakit menular yang sering terjadi di Negara Berkembang seperti Indonesia adalah penyakit skabies. Skabies atau yang lebih dikenal dengan nama kudis adalah suatu penyakit kulit menular yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* (Ahadian, 2012).

Pengobatan penyakit skabies dilakukan dengan cara membunuh telur-telurnya, dengan menggunakan obat yang dioleskan langsung pada bagian yang gatal. Obat oles yang biasa digunakan untuk skabies adalah permethrin, malathion dan sulfur. Obat-obat antiskabies ini terhitung mahal karena obat tersebut ukurannya kecil, sedangkan jumlah pemakaiannya banyak. Karena hal tersebut, dibuatlah pengobatan alternative untuk penyakit skabies, dengan memanfaatkan ekstrak daun mimba dan lidah buaya yang memiliki efek antiparasit yang dapat membunuh tungau *Sarcoptes scabiei*.

Daun mimba yang memiliki kandungan azadirachtin dan lidah buaya yang memiliki kandungan antrakuinon, saponin, dan flavonid yang dapat membunuh tungau *Sarcoptes scabiei*. Daun mimba berfungsi dalam membunuh hama dengan cara mengganggu hama pada proses metamorfosa, makan, pertumbuhan, maupun reproduksinya. Senyawa tersebut juga dapat memberikan efek larvasida, namun daun mimba ini tidak memiliki kandungan yang dapat menyembuhkan luka skabies, sehingga dikombinasikan dengan tanaman lidah buaya yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, antijamur, peningkat aliran darah ke daerah yang terluka dan penstimulasi fibroblast yang bertanggung jawab untuk penyembuhan luka. Selain itu, lidah buaya juga memiliki aktifitas antiparasit terhadap tungau *Sarcoptes scabiei* (Karlina, 2017). Salah satu sediaan yang cocok dan penggunaannya mudah adalah sediaan lotion, karena digunakan secara topical.

Ekstrak daun mimba dan lidah buaya akan dikombinasi dalam sediaan

lotion dengan konsentrasi daun mimba sebesar 13% dan lidah buaya sebesar 28% yang berfungsi sebagai zat aktif dalam sediaan tersebut. Konsentrasi ekstrak daun mimba dan lidah buaya yang digunakan tersebut didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ahadian (2012) dan Karlina (2017) yang menyebutkan bahwa pada konsentrasi minimum 13% dari daun mimba dan 28% dari lidah buaya dapat membunuh tungau *Sarcoptes scabiei*.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilkakukan pengujian mutu fisik untuk menjamin kualitas sediaan lotion ekstrak daun mimba dan ekstrak lidah buaya sehingga lotion ini dapat menjadi alternative dalam pengobatan skabies.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi pisau, talenan, baskom, timbangan kue, neraca analitik, pipet tetes, botol gelap, kertas saring, pH meter, kaca objek, preparat, viscometer Brookfield, piknometer. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun mimba dan lidah buaya. Bahan kimia yang digunakan dalam

penelitian ini adalah: etanol 70%, setil alkohol, lanolin, carbopol-934, propilenglikol, metil paraben, trietanolamin, dan aquades.

Jalannya Penelitian

Ekstraksi daun mimba dan lidah buaya

Sebanyak 1500 g daun mimba, diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% hingga terendam sempurna, dimasukkan dalam botol kaca gelap selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk (Ahadian, 2012). Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara residu dengan ekstrak. Ekstrak yang sudah disaring kemudian diuapkan pelarutnya dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental.

Sebanyak 7000 g lidah buaya, diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% hingga terendam sempurna, dimasukkan dalam botol kaca gelap selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk (Kusumawati, 2012). Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara residu dengan ekstrak. Ekstrak yang sudah disaring kemudian diuapkan pelarutnya

dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Lotion

Ditimbang bahan-bahan yang akan digunakan yaitu setil alkohol, lanolin, trietanolamin, propilenglikol, metil paraben, air, dan ekstrak sesuai dengan formula. Fase minyak setil alkohol, trietanolamin, lanolin dicampurkan dan dipanaskan pada suhu 65-75⁰C di atas hot plate. Fase air propilenglikol, carbopol, metil paraben, dan air dicampurkan dan dipanaskan pada suhu yang sama. Setelah tercampur, tambahkan fase air ke dalam fase minyak sedikit demi sedikit sambil diaduk. Kemudian ditambahkan ekstrak daun mimba dan lidah buaya.. Lanjutkan pengadukan hingga terbentuk lotion. Lalu dimasukkan ke dalam wadah lotion yang telah dikalibrasi. Lotion dibuat replikasi sebanyak 3 kali untuk memastikan bahwa hasilnya benar-benar valid.

Uji Mutu Fisik

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual yang meliputi bentuk, warna, dan bau (Karina, 2014).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan sedikitnya 0,5 gram sediaan pada kaca preparat lalu ditutup dengan kaca preparat yang lain dan diperhatikan adanya partikel yang kasar di bawah cahaya (Karina, 2014).

Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan mengkalibrasi alat pH meter terlebih dahulu. Lalu dicelupkan alat pH meter ke dalam sediaan. Dicatat nilai pH yang ditunjukkan oleh pH meter (Karina, 2014).

Uji Bobot Jenis

Disiapkan piknometer yang telah dicuci bersih dan kering lalu ditimbang. Diukur suhu aquades 20⁰C, dimasukkan aquades ke dalam piknometer hingga penuh, dan ditimbang. Lalu bilas piknometer dengan aquades dan dikeringkan dengan hairdryer. Diukur suhu lotion 20⁰C lalu dimasukkan ke dalam piknometer hingga penuh dan ditimbang. Dihitung hasil penimbangan dengan rumus bobot jenis (Depkes RI, 1995).

Uji Viskositas

Viskositas lotion diukur menggunakan *Viscometer Brookfield*, karena sediaan lotion memiliki bentuk yang cukup kental sehingga prinsipnya pada sistem aliran non-newton. Lotion kurang lebih sebanyak 70 gram dimasukkan ke dalam wadah dan diatur ketinggian wadah sehingga spindle dapat bergerak. Dicatat hasil pengukuran pada yang tertera pada alat (Karina, 2014).

HASIL PENELITIAN

Uji organoleptis dilakukan dengan memeriksa tampilan dari ekstrak secara visual yang meliputi bentuk, warna, dan bau. Pengujian organoleptis terhadap ekstrak daun mimba diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Daun Mimba

Organoleptis	Hasil Pengamatan
Bentuk	Cair
Warna	Hitam kehijauan
Bau	Aroma khas mimba

Uji organoleptis dilakukan dengan memeriksa tampilan dari ekstrak

secara visual yang meliputi bentuk, warna, dan bau. Pengujian organoleptis terhadap ekstrak lidah buaya diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Lidah Buaya

Organoleptis	Hasil Pengamatan
Bentuk	Cair
Warna	Coklat
Bau	Aroma asam

Uji organoleptis dilakukan dengan memeriksa tampilan fisik dari sediaan lotion. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi bentuk, warna, dan bau. Pengujian organoleptis terhadap tampilan fisik lotion didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Lotion

Organoleptis	Hasil Pengamatan
Bentuk	Semisolid
Warna	Coklat
Bau	Aroma ekstrak

Uji homogenitas dilakukan dengan meletakkan sedikit sediaan pada kaca yang transparan. Hasil pemeriksaan homogenitas tidak menunjukkan adanya ketidak homogenan pada saat

dioleskan pada lempeng kaca yang transparan.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Lotion

Replikasi	Hasil Pengamatan
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui berapa nilai keasaman dari sediaan yang dibuat. Berdasarkan SNI 16-4399-1996 bahwa nilai pH produk pelembab kulit disyaratkan berkisar antara 4,5-8,0.

Tabel 5. Hasil Uji pH Lotion

Replikasi	Hasil Pengamatan
1	pH 5,530
2	pH 5,765
3	pH 5,918
Rata-rata	5,738
SD	0.195439

Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer pada suhu 20⁰C. Hasil uji bobot jenis sediaan lotion sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Bobot Jenis Lotion

Replikasi	Hasil Pengamatan
1	1,0386
2	1,0551
3	1,0517
Rata-rata	1,0485
SD	0.008712

Viskositas sediaan lotion diukur menggunakan *Viscometer Brookfield* dengan *spindle* nomor 3. Viskositas merupakan sifat penting dalam formulasi sediaan cair semipadat yang memberikan gambaran dari tahanan suatu benda cair untuk mengalir, baik pada saat diproduksi, dimasukkan ke dalam kemasan, serta sifat-sifat penting pada saat pemakaian.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Lotion

Replikasi	Hasil Pengamatan
1	2,1 dPa.s
2	2 dPa.s
3	2,4 dPa.s
Rata-rata	2,17 dPa.s
SD	0.208167

PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap organoleptis ekstrak daun mimba yaitu ekstrak daun mimba memiliki bentuk agak kental, warna hitam kehijauan, dan bau khas daun mimba. Hasil yang diperoleh tersebut sudah sesuai jika dibandingkan dengan jurnal penelitian Ramadhani *et al* (2017). Bahan aktif dalam ekstrak daun mimba yang dimanfaatkan dalam sediaan lotion ini adalah *azadirachtin* yang merupakan komponen yang termasuk senyawa triterpenoid dengan kerangka struktur lomonoid mempunyai bobot molekul sebesar 720,73 dan titik leleh 154-158⁰C. Senyawa *azadirachtin* memiliki sifat-sifat penting seperti daya fitotoksitasnya kecil bahkan tidak ada pada dosis efektif sehingga tidak mempunyai efek toksik terhadap manusia atau vertebrata lainnya (Yuniarsih, 2010).

Hasil pengamatan terhadap organoleptis ekstrak lidah buaya memiliki bentuk ekstrak yang kental, berwarna coklat dan memiliki bau khas seperti aroma asam. Menurut jurnal penelitian yang dilakukan oleh

Kusumawati, Galuh Dewi (2012), ekstrak kental lidah buaya memiliki warna coklat tua segar, berbau khas aromatik. Menurut Furnawanthi (2002) di dalam Wardhanu (2009), kandungan asam organik di dalam gel dapat berubah-ubah tergantung pada kondisi penyimpanan daun lidah buaya. Adanya kuinon dan antrakuinon dalam gel sehingga pada saat adanya cahaya akan menyebabkan perubahan warna gel kemerah-merahan dan akhirnya membentuk warna coklat (Wardhanu, 2009). Proses perubahan warna ini dikenal dengan proses pencoklatan (*Browning reaction*) yang dapat terjadi secara enzimatis dan non enzimatis (Wardhanu, 2009). Terjadinya reaksi pencoklatan diperkirakan melibatkan perubahan dari bentuk senyawa kuinol menjadi senyawa kuinon (Wardhanu, 2009). Lidah buaya memiliki sifat sangat mudah teroksidasi karena mengandung enzim oksidase, sehingga mengakibatkan perubahan warna dari lidah buaya pada saat proses pengestrakan menjadi kuning hingga coklat (Wardhanu, 2009). Bahan aktif dari lidah buaya yang dimanfaatkan pada pembuatan

lotion adalah flavonoid yang merupakan golongan polifenol sehingga memiliki sifat kimia senyawa fenol, yaitu bersifat asam, merupakan senyawa polar karena memiliki sejumlah gugus hidroksil (Wardhanu, 2009).

Hasil pengamatan organoleptis terhadap formula lotion bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan yang meliputi bentuk, warna, dan bau. Pengujian organoleptis terhadap tampilan fisik lotion didapatkan hasil bahwa sediaan berbentuk semisolid, berbau khas ekstrak dan memiliki warna coklat sesuai dengan warna ekstrak daun mimba dan lidah buaya. Warna yang dihasilkan dari lotion dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak daun mimba dan ekstrak lidah buaya yang digunakan, begitupula dengan bau yang dihasilkan oleh sediaan lotion.

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat penyebaran zat aktif dalam sediaan lotion. Tujuan uji homogenitas ini adalah untuk mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan lotion yang menunjukkan tidak adanya butiran-butiran kasar sehingga dikatakan semua bahan terdispersi merata. Uji

homogenitas dilakukan dengan mengamati warna sediaan secara visual dan melihat apakah terdapat bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik dalam lotion. Hasil pemeriksaan homogenitas tidak menunjukkan adanya ketidak homogenan pada saat dioleskan pada lempeng kaca yang transparan.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan lotion pada saat penggunaan agar tidak mengiritasi kulit dan efektifitasnya. Hasil rata-rata pH yang diperoleh pada sediaan lotion 5,738, dengan SD 0.195439 yang berarti pengambilan data sudah baik karena data termasuk homogeny. pH lotion bersifat asam karena disebabkan oleh penambahan ekstrak lidah buaya. Pada kondisi masih segar, lidah buaya memiliki pH basa namun, ketika sudah mengalami proses ekstraksi, lidah buaya akan berubah pH menjadi asam (Wardhanu, 2009). Berdasarkan SNI 16-4399-1996 bahwa nilai pH produk lotion disyaratkan berkisar antara 4,5-8,0. Jika produk kosmetik memiliki nilai pH sangat tinggi atau sangat rendah akan menyebabkan kulit teriritasi.

Uji bobot jenis digunakan sebagai salah satu metode analisis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi lotion. Hasil bobot jenis rata-rata yang diperoleh pada sediaan lotion 1,0485 dengan nilai SD 0.008712 yang berarti pengambilan data cukup homogeny dan nilai bobot jenis memenuhi syarat. Nilai bobot jenis suatu bahan dipengaruhi oleh bahan penyusunnya dan sifat fisiknya. Suatu bahan dilarutkan ke dalam air dan selanjutnya membentuk suatu larutan maka densitasnya akan mengalami perubahan (Irmayanti et al, 2014).

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan yang menyatakan besar kecilnya gesekan dalam fluida dan dapat memberikan gambaran dari tahanan suatu benda cair untuk mengalir, baik pada saat diproduksi maupun pada saat dimasukkan ke dalam kemasan, serta sifat-sifat penting pada saat pemakaian, seperti konsistensi, daya sebar, dan kelembaban (Karina, 2014). Viskositas yang rendah akan meningkatkan kecepatan difusi dalam pelepasan zat aktifnya. Uji

viskositas sediaan lotion dilakukan dengan menggunakan viscometer Brookfield dengan menggunakan spindle no 3 karena sediaan memiliki bentuk yang encer. Hasil uji viskositas rata-rata pada sediaan adalah 2,17 dPa.s dengan nilai SD yang menunjukkan data cukup homogen. Nilai viskositas pada sediaan lotion sudah memenuhi syarat.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa mutu fisik sediaan lotion kombinasi ekstrak daun mimba dan ekstrak lidah buaya meliputi organoleptis, homogenitas, uji pH, bobot jenis, dan viskositas. Sediaan lotion kombinasi ekstrak daun mimba dan lidah buaya memenuhi persyaratan sesuai SNI 16-4399-1996.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk cemaran mikroba pada sediaan lotion sesuai SNI 16-4399-1996, pengujian ekstrak sebelum digunakan sebagai formula pada sediaan lotion, dan pengujian sediaan lotion terhadap tungau *Sarcoptes scabiei* untuk menghasilkan suatu sediaan yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dosen Pembimbing Dr. Erna Susanti, m.Biomed., Apt. yang telah membantu dalam penyelesaian Artikel Ilmiah dan Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang yang telah memfasilitasi dan membantu penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahadian, F. (2012). *Efektivitas Skabisida Ekstrak Daun Mimba (Azadirachta indica A. Juss) terhadap Tungau Sarcoptes scabiei secara In Vitro*.
- Anita, S. B. (2008). *Aplikasi Karaginan dalam Pembuatan Skin Lotion*.
- Aradilla, A. sikka. (2009). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica*) terhadap Larva Aedes aegypti. *Uni*, 1–64.
- Badaini, A. (2016). *Aplikasi Fuzzy Decision Making untuk Diagnosis Penyakit Tropis*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan.

- Fitriana, A. Y., Wahyuningrum, R., & Sudarso. (2012). Daya Repelan dan Uji Iritasi Formula Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle Linn*) dengan Variasi Basis Lanolin terhadap Nyamuk *Aedes aegypt*, 9(2), 39–57.
- Irmayanti, Putu Yunia. (2014). Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana Linn.*). Fakultas MIPA, Universitas Udayana.
- Karina, R. (2014). Formulasi dan Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Losio dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Vitamin E. *Naskah Publikasi*.
- Karlina, A. A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) secara In Vivo terhadap Skabies pada Kambing Kacang (*Capra hircus*). *Skripsi*.
- Kurniawan, R. (2012). Pembuatan Body Lotion dengan Menggunakan Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum (Linn) griff*) sebagai Emolient. *Skripsi*.
- Kusumawati, Galuh Dewi. (2012). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe vera (L.) Webb*) dengan Gelling Agent *Hydroxyprophyl Methylcellulose* (HPMC) 4000 SM dan Aktivitas Antibakterinya terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi thesis*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Murti, R. K. (2011). Studi Aktivitas Antibakteri dan Identifikasi Fraksi Teraktif Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss.*) *Skripsi*.
- Ramadhani, Nurfitriin et al (2017). Identifikasi Senyawa Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) sebagai Antibakteri secara KLT-Bioautografi terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal ilmiah, Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu*.
- Rohmawati, N. (2008). Efek Penyembuhan Luka Bakar dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand. *Karya Ilmiah (Skripsi)*, 21.
- Sari, A., & Putri, N. A. (2015). Studi Formulasi Sediaan Lotion Anti Nyamuk dari Minyak Atsiri Daun Legundi (*Vitex trifolia Linn*) (Formulation Study in Anti Mosquito Lotion of Essential Oil from Leaves Legundi (*Vitex trifolia Linn*)). *Prosiding Seminar Nasional*, 67.
- Wardhanu, Adha Panca. 2009. Potensi Lidah Buaya Pontianak (*Aloe vera chinensis Linn*) sebagai Bahan Baku Industri Berbasis Sumber Daya Lokal. Universitas Brawijaya Malang.
- Yuniarsih, Eka. 2010. Uji Efektivitas Losion Repelan Minyak Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.