

**PENGARUH BASIS SALEP TERHADAP SIFAT FISIK  
SEDIAAN SALEP EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA  
(*Hibiscus sabdariffa* L.)**

**Rina WIJAYANTI<sup>1\*</sup>, Muslihat SYARIFAH<sup>1</sup>, Edijanti GOENARWO<sup>1</sup>**

Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung  
(UNISSULA) Jl. Raya Kaligawe KM 4 Semarang 50012, Telp(+6224)6583584,  
Fax(+6224)6594366

\*Email : wijayanti@unissula.ac.id

***EFFECT OF OINTMENT BASE TO PHYSICAL PREPARATIONS  
ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa* L.) CALYX EXTRACT***

**ABSTRACT**

*Roselle calyx contains active compounds such flavonoids, tannins, and saponin which can inhibit the growth of S. Aureus bacteria which cause skin infections. Semi-solid preparations suitable for the treatment of skin infections are ointments. The purpose of this study to determine the physical properties of an ointment base ointment preparations Roselle calyx extract (*Hibiscus sabdariffa*). Experimental research use the ointment samples with 4 kinds of bases (hydrocarbons, absorption, water washed, and dissolved water), with effective substance Roselle calyx extract 1%. Ointment that is produced by physically tested covers : organoleptis, homogeneity, adhesive power, dispersive power, and pH at day 1, 7, 14, 21, and 28. The results showed that in the organoleptic evaluation, and homogeneity, there are no changes in the results during conservation. Ointment base affect adhesion Roselle calyx extract on day 1, 7, 14, and 28; the dispersive power at day 1, 7, 14, 28, but not on day 2; the pH at day 1, 7, and 14, but not on day 21, and 28. The conclusion showed ointment base effect on the physical properties of extract ointment preparations Roselle calyx : adhesion, dispersive power, and pH. But it does not affect the organoleptic and homogeneity. Effective ointment base hydrocarbon base and absorption.*

**Keywords:** *Hibiscus sabdariffa, ointment base, physical properties, preparation of ointments.*

**PENDAHULUAN**

Tanaman rosella banyak digunakan sebagai makanan dan minuman oleh masyarakat. Rosella

banyak mengandung vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif yang penting, seperti asam organik, pitosterol, dan polifenol, yang

diantaranya sebagai antioksidan. Selain glukosida hibiskritin (flavanol) yang dihasilkan oleh kelopak bunga rosella, tanaman ini juga menghasilkan gossipetin dan hibiskin (antosianin). Bunga rosella mempunyai komponen aktif biologis (alkaloid, flavonoid, fenolik, dan terpenoid) memiliki aktivitas antibakteri (Al-hashimi, 2012). Menurut Fullerton dkk (2011) bunga rosella memiliki zona inhibisi tertinggi pada bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Hal ini karena terdapat senyawa fenolik dan flavonoid. Bakteri tersebut ditemukan di hidung, ketiak atau perineum yang dapat menyebabkan infeksi secara langsung atau sekunder contohnya impetigo, eksim atau psoriasis. Antibiotik secara sistemik dan topikal dapat digunakan untuk pengobatan (Gawkrögder, 2008). Menurut Naibaho dkk (2013), salep merupakan sediaan farmasi untuk terapi penyakit kulit yang disebabkan bakteri dan mempunyai konsistensi yang cocok sehingga mudah untuk digunakan. Banyak faktor yang mempengaruhi pemilihan basis untuk sediaan semi

padat diantaranya efek terapi yang diinginkan, sifat bahan aktif yang akan dimasukkan, ketersediaan bahan aktif di lokasi tindakan, masa kadaluarsa produk jadi, dan kondisi lingkungan di mana produk ini dimaksudkan untuk diberikan. Untuk mencapai stabilitas sediaan yang dibutuhkan, harus dilakukan pemilihan basis salep yang sesuai (WHO, 2014).

Sekitar 79,9% terjadi infeksi kulit pada balita di Indonesia. Menurut Manjoer (2000), bakteri merupakan penyebab infeksi kulit. Penyakit kulit masih menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2006 masyarakat Indonesia memiliki prevalensi 10 penyakit terbanyak menduduki peringkat kedua setelah infeksi saluran pernapasan akut dengan jumlah 501.280 kasus atau 3,16% (Astriyanti, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh *Antimicrobial Resistance in Indonesia (AMRIN)* pada tahun 2001 melaporkan bahwa di RS Dr. Soetomo Surabaya terdapat dua bakteri yaitu *Escherichia coli*

dan *Staphylococcus aureus* yang memiliki resistensi terhadap antibiotik. Penyakit infeksi terjadi pada lini pertama 90% dan penyakit infeksi lini kedua sampai 50% (Husada, 2012). Basis salep sebagai pembawa zat aktif harus terlarut dan terdispersi dengan bahan obat. Basis salep dalam formulasi tidak boleh merusak atau mengurangi efek terapi obat, sehingga harus bersifat *inert* (Anief, 2007). Menurut Naibaho dkk (2013) bahwa bentuk dan warna sediaan salep dapat dipengaruhi oleh basis salep seperti salep akan kaku atau lembek. Kemampuan sediaan menyebar untuk mengetahui daya sebar. Suatu sediaan salep harus homogen dan rata agar terdistribusi dan tidak menimbulkan iritasi. Menurut Ulaen dkk (2012) agar obat dalam sediaan salep mendapatkan efek yang diinginkan maka daya lekat yang besar pada tempat yang diobati, sehingga obat tidak mudah lepas. Kecepatan difusi zat aktif dalam melewati membran dipengaruhi oleh daya sebar. Derajat keasaman (pH) dapat menyebabkan iritasi kulit jika terlalu asam

sedangkan pH dapat menyebabkan kulit bersisik jika terlalu basa.

Salah satu pengobatan herbal yaitu menggunakan kelopak bunga rosella. Penelitian tentang aktivitas antibakteri ekstrak bunga rosella telah dilakukan Rostinawati (2009) secara *in-vitro* diperoleh konsentrasi ekstrak etanol bunga rosella menggunakan metode difusi agar, sebesar 0,20 g/ml terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. Diameter zona hambat pada masing-masing *Escherichia coli* 19,8 mm, *Salmonella typhi* 16,2 mm dan *Staphylococcus aureus* 12,1 mm. Penelitian lain tentang aktivitas antibakteri juga telah dilakukan Zuhrotun dkk (2009) bahwa ekstrak air kelopak bunga rosella terhadap *S. aureus* 1135, *S. epidermidis*, *S. warneri* dan *S. xylosum* memiliki Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada bakteri *S. aureus* 11748 terletak pada konsentrasi 0,81% - 1,62%. Perlu pengembangan formulasi sediaan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella. Menurut Naibaho dkk, (2013) salep merupakan sediaan farmasi untuk terapi penyakit kulit

disebabkan bakteri dan mempunyai konsistensi yang cocok sehingga mudah untuk digunakan. Salep merupakan sediaan setengah padat yang digunakan untuk obat luar yang mudah dioleskan. Satu atau lebih bahan aktif terlarut atau homogen dalam basis yang sesuai dan setiap eksipien yang sesuai (WHO, 2014). Salep adalah sediaan semi padat ditujukan untuk aplikasi eksternal untuk kulit atau selaput lender (Allen dkk, 2011). Sebagai bahan pembawa zat aktif, salep digunakan untuk mengobati, pelumas dan pelindung kulit (Anief, 2007; Allen dkk, 2011). Bahan obat harus terdispersi homogen di dalam basis salep karena mempengaruhi kualitas suatu sediaan (Ulaen dkk, 2012). Penelitian yang telah dilakukan Naibaho dkk (2013) bahwa basis hidrokarbon merupakan basis yang baik sebagai antibakteri dibandingkan basis lainnya.

Peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang pengaruh basis salep terhadap sifat fisik sediaan salep Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Hal ini dikarenakan basis salep digunakan sebagai pembawa dalam penyiapan

salep yang mengandung obat yang dapat mempengaruhi kualitas salep sehingga berdampak pada keefektifan khasiat Ekstrak Kelopak Bunga Rosella sebagai antibakteri.

## **METODE PENELITIAN**

### **a. Bahan dan alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.), bahan untuk pembuatan ekstrak dan salep dengan basis hidrokarbon, absorpsi, tercuci air, dan terlarut air, etanol 70%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat ekstraksi, alat untuk pembuatan salep, dan alat uji sifat fisik sediaan salep. Alat yang digunakan untuk membuat ekstrak etanol kelopak bunga rosella adalah toples, alat-alat gelas, oven, stirrer, *rotary evaporator*, penangas air, almari es, plastik, kertas saring, timbangan analitik, kain hitam. Alat yang digunakan untuk pembuatan salep adalah mortir, stamper, dan alat-alat gelas. Alat yang digunakan untuk uji sifat fisik sediaan salep berupa alat uji daya lekat, uji daya sebar, serta pH meter.

## b. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian Experimental dengan rancangan *Pre-Experimental Design One-Shot Case Study*. Penelitian diawali dengan pembuatan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella menggunakan metode maserasi, kemudian dibuat sediaan salep Ekstrak Kelopak Bunga Rosella dengan 4 basis salep yaitu hidrokarbon, absorpsi, tercuci air, dan terlarut air yang diuji organoleptis, homogenitas, daya lekat, daya sebar, dan pH pada hari ke 1, 7, 14, 21, dan 28. Rosella tersebut sebelumnya telah dideterminasi dan dilakukan *screening* fitokimia.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2014 – Januari 2015, yang mana terdapat 4 basis salep yaitu hidrokarbon, absorpsi, tercuci air, dan terlarut air, masing-masing salep dengan zat aktif Ekstrak Kelopak Bunga Rosella 1%. Penelitian determinasi dilakukan di Laboratorium Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas

Negeri Semarang sedangkan *screening* fitokimia dan pengujian salep dilakukan Laboratorium Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang dipakai adalah species *Hibiscus sabdariffa*. Hasil uji *screening* fitokimia zat aktif yang terdapat pada ekstrak kental kelopak bunga rosella adalah flavonoid, tanin, dan saponin.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh basis salep terhadap sifat fisik sediaan salep, sehingga diharapkan diperoleh basis salep yang paling sesuai dengan zat aktif Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella. Salep tersebut dengan zat aktif flavonoid, tannin, dan saponin dapat dimanfaatkan untuk pengobatan antibakteri. Sifat fisik salep diantaranya adalah organoleptis, homogenitas, daya lekat, daya sebar, dan pH.

### a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan. Pemeriksaan meliputi bentuk, warna, dan bau sediaan. Sediaan dinyatakan stabil, apabila

bentuk, warna dan bau secara visual sama setelah selesai pembuatan dan berdasarkan pengamatan secara visual tidak ditumbuhi jamur. Hasil uji organoleptis menunjukkan salep ekstrak rosella dengan basis hidrokarbon, absorpsi, tercuci air, terlarut air mempunyai warna dan bau yang sesuai. Salep dengan basis hidrokarbon, tercuci air, terlarut air mempunyai konsistensi yang lunak, namun salep dengan basis absorpsi mempunyai konsistensi yang keras. Hasil organoleptis selama hari penyimpanan tidak ada perubahan maka dikatakan bahwa basis salep tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptis salep. Penelitian sebelumnya sama mengatakan bahwa perbedaan tipe basis salep tidak mempengaruhi organoleptis salep karena tidak mengalami perubahan konsistensi, bau, dan warna selama penyimpanan (Puspitasari, 2012). Syarat salep yang baik tidak boleh tengik dan memiliki konsistensi yang lunak (Anief, 2007).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui

tercampurnya bahan-bahan sediaan salep. Formula diuji homogenitasnya melalui penampilan visual dan ditimbang 10 gram salep kemudian dioleskan pada plat kaca, lalu digosokkan dan diraba. Bila homogen maka massa krim tidak tersisa bahan padatnya atau teksturnya rata. Berdasarkan uji homogenitas didapatkan semua salep dengan basis hidrokarbon, absorpsi, tercuci air, dan terlarut air menghasilkan salep yang homogen. Basis salep juga tidak mempengaruhi homogenitas salep karena selama penyimpanan tidak terjadi perubahan. Menurut Syamsuni (2007) syarat salep di antaranya adalah homogen, sedangkan Ulaendek (2012) salep yang homogen menandakan obat terdispersi ke dalam basisnya dengan kadar obat yang sama.

c. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat digunakan untuk mengetahui kemampuan melekatnya sediaan salep pada kulit setelah diberi beban. Hasil uji daya lekat sediaan salep dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Hasil Uji Daya Lekat (detik)

Hari ke	Jenis Basis			
	Hidrokarbon	Absorpsi	Tercuci Air	Terlarut Air
1	5,15	51,08	1,91	10,83
7	5,12	53,33	1,89	13,17
14	5,13	52,17	1,89	12,67
21	5,42	53,90	2,02	12,50
28	5,50	55,17	2,33	12,50

Untuk mengetahui pengaruh basis salep terhadap daya lekat salep, data yang didapatkan selanjutnya diuji statistik menggunakan *One Way Anova* yang dilanjutkan dengan uji *POST HOC* apabila data normal dan homogen, apabila sebaliknya maka data diuji menggunakan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Daya lekat menggunakan Uji *Kruskal Wallis* karena tidak terdistribusi normal dan tidak homogen didapatkan nilai signifikansi  $< 0,05$ , artinya terdapat perbedaan kemudian dilanjutkan *Mann-Whitney* nilai signifikansi  $< 0,05$  sehingga dikatakan basis salep berpengaruh pada hari pada daya lekat.

Data pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa daya lekat absorpsi lebih besar dari basis lainnya. Daya lekat dari terbesar ke terkecil yaitu absorpsi  $>$  terlarut air  $>$

hidrokarbon  $>$  tercuci air. Daya lekat salep yang paling lama adalah absorpsi karena memiliki viskositas yang tinggi. Jika viskositas tinggi maka daya lekat semakin lama. Hal ini dikarenakan pengaruh suhu menyebabkan salep menjadi lebih keras menyebabkan daya lekat semakin tinggi (Anggraeni, 2008). Basis salep mempengaruhi daya lekat karena tiap basis memiliki viskositas yang berbeda. Penelitian yang telah dilakukan Puspitasari (2012) basis salep mempengaruhi daya lekat karena memiliki konsistensi yang berbeda maka waktu antar daya lekat berbeda.

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kelunakan sediaan salep saat dioleskan ke kulit. Hasil uji daya sebar tertuang dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Daya Sebar (cm<sup>2</sup>)

Hari ke	Jenis Basis			
	Hidrokarbon	Absorpsi	Tercuci Air	Terlarut Air
1	16,24	5,61	10,98	6,79
7	14,54	5,15	9,48	19,36
14	15,32	6,20	9,18	6,79
21	12,66	10,21	9,48	9,46
28	15,26	6,14	8,47	7,25

Untuk mengetahui pengaruh basis salep terhadap daya sebar salep, data yang didapatkan selanjutnya dilakukan uji statistik. Hasil uji daya sebar menggunakan Uji *One Way Anova* karena terdistribusi normal dan homogen didapatkan nilai signifikansi <0,05, artinya terdapat perbedaan kemudian dilanjutkan uji *Post Hoc (Scheffe)* nilai signifikansi <0,05 sehingga dikatakan basis salep berpengaruh pada hari pada daya sebar pada hari ke 1,7, 14, dan 28, pada hari ke 21 nilai signifikansi > 0,05, artinya tidak berpengaruh.

Data pada Tabel 2 di atas menyatakan bahwa daya sebar hidrokarbon lebih besar dari basis lainnya. Daya sebar dari terbesar ke terkecil yaitu hidrokarbon>terlarut air>tercuci air>absorpsi. Daya sebar yang paling lebar adalah basis

hidrokarbon karena memiliki konsistensi yang rendah sehingga memiliki daya sebar yang paling luas. Basis salep dapat mempengaruhi daya sebar karena tiap basis memiliki konsistensi yang berbeda sehingga memiliki konsistensi yang berbeda. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2012) bahwa basis salep dapat mempengaruhi daya sebar salep.

e. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah pH sediaan salep berada pada rentang pH kulit normal (4,5-6,5) sehingga tidak menyebabkan iritasi kulit. Hasil uji pH sediaan tertuang dalam Tabel 3.



Tabel 3. Nilai Rata – rata Hasil Uji pH

Hari ke	Jenis basis			
	Hidrokarbon	Absorbsi	Tercuci air	Terlarut air
1	4,58	4,58	3,75	4,00
7	5,25	4,67	3,50	4,00
14	4,75	4,50	3,42	4,08
21	4,58	4,58	4,08	4,00
28	4,83	4,50	4,17	4,08

Untuk mengetahui pengaruh basis salep terhadap pH salep, data yang didapatkan selanjutnya dilakukan uji statistik. Analisis pH menggunakan Uji *One Way Anova* karena terdistribusi normal dan homogen didapatkan nilai signifikansi <0,05 pada hari ke 1, 7, dan 14 artinya terdapat perbedaan kemudian dilanjutkan uji *Post Hoc (Scheffe)* nilai signifikansi <0,05 sehingga dikatakan basis salep berpengaruh pada hari pada pH.

Data pada Tabel 3 di atas menunjukkan pH terbesar sampai terkecil adalah hidrokarbon>absorbsi>terlarut air>tercuci air. Pengujian pH didapatkan pH yang paling stabil adalah basis absorbsi dan hidrokarbon karena memiliki pH antara 4,5-6,5. Nilai pH salep harus sama dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 agar tidak mengiritasi kulit. Basis salep mempengaruhi pH karena masing masing pH memiliki

komposisi minyak dan air yang berbeda. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Puspitasari (2012) jika basis mengandung minyak maka nilai pH akan semakin tinggi dibanding dengan basis yang mengandung air (Hezmela, 2006).

Basis yang paling sesuai untuk salep Ekstrak Kelopak Bunga Rosella adalah basis hidrokarbon dan absorbsi karena memiliki organoleptis, homogenitas, daya lekat, daya sebar, dan pH yang memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan Naibaho (2013) dan Ulaendek (2012) bahwa basis yang sesuai adalah basis hidrokarbon dan absorbsi.

### KESIMPULAN

Terdapat pengaruh basis salep terhadap sifat fisik sediaan salep Ekstrak Kelopak Bunga Rosella yaitu daya lekat, daya sebar, dan pH namun tidak berpengaruh pada organoleptis dan homogenitas.

Basis salep yang sesuai adalah basis hidrokarbon dan absorpsi.

#### SARAN

Saran pertama adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang faktor lain yang menyebabkan perbedaan sifat fisik salep. Kemudian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh suhu terhadap kestabilan fisik salep.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hashimi, A.G., 2012, Antioxidant and Antibacterial Activities of Hibiscus sabdariffa L. extracts, *African Journal of Food Science*, Vol.06, 506-511.
- Allen, L.V., Popovich, N.G., Ansel, H.C., 2011, *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems Ninth Edition*, Lippincott Williams and Wilkins, Cina.
- Anggraeni, A.C., 2008, Pengaruh Bentuk Sediaan Krim, Gel, Salep Terhadap Penetrasi Aminofilin Sebagai Antiselulit secara In Vitro Menggunakan Difusi Fanz, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Departemen Farmasi, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Anief, M. 2007. *Farmasetika*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Astriyanti, T., Lerik M.D.C., Sahdan, M., 2010, Perilaku Hygiene Perorangan pada Narapidana Penderita Penyakit Kulit dan Bukan Penderita Penyakit Kulit di Lembaga Pemasyarakatan Kelas II A Kupang Tahun 2010, *Majalah Kesehatan Masyarakat*, Vol. 05 No. 01 Desember 2010..
- Fullerton, M., Khatiwada, J., Johnson, J.U., Davis, S., Williams, L.L., 2011, Determination of Antimicrobial Activity of Sorrel (*Hibiscus sabdariffa*) on *Escherichia coli* O157:H7 Isolated from Food, Veterinary, and Clinical Samples, *Journal Of Medicinal Food* 14 (9) 2011, 950–956.
- Gawkrodger, D.J., 2008, *Dermatology An Illustrated Colour Text 4<sup>th</sup> Edition*, Churchill Livingstone Elsevier.
- Hezmela, R., 2006., Daya Antijamur Ekstrak Lengkuas (*Alpinia purpurata* K. Schum) dalam Sediaan Salep, *Skripsi*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Husada, D., Adnyana I G. N. T., Setyoningrum, R.A., Saharso, D., Ismoedijanto, 2012, Akurasi Diagnostik Prokalsitonin Sebagai Petanda Serologis untuk Membedakan Infeksi Bakteri dan Infeksi Virus pada Anak, *Sari Pediatri*, Departemen/SMF Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSU Dr. Soetomo, Surabaya, Vol. 13, No. 5.
- Manjoer, Arief., 2000, *Kapita Selekta kedokteran, Edisi 3*,

- Fakultas Kedokteran  
Universitas Indonesi Jakarta.
- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y.,  
Wiyono W., 2013, Pengaruh  
Basis Salep Terhadap  
Formulasi Sediaan Salep  
Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada  
Kulit Punggung Kelinci yang  
dibuat Infeksi *Staphylococcus*  
*aureus*, *Jurnal Ilmiah*  
*Farmasi Universitas Sam*  
*Ratulangi, Pharmacon*, Vol.  
2 No. 02.
- Puspitasari, T., 2012, Pengaruh  
Perbedaan Tipe Basis Dan  
Konsentrasi Fraksi Etil Asetat  
Daun Binahong Terhadap  
Sifat Fisik dan Kestabilan  
Sediaan Salep, *Tugas Akhir*,  
Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Sebelas Maret,  
Surakarta.
- Rostinawati, T., 2009, Aktivitas  
Antibakteri Ekstrak Etanol  
Bunga Rosella (*Hibiscus*  
*Sabdariffa* L.) Terhadap  
*Escherichia coli*, *Salmonella*  
*typhi* dan *Staphylococcus*  
*aureus* Dengan Metode  
Difusi Agar, *Skripsi*, Fakultas  
Farmasi Universitas  
Padjadjaran, Jatinangor.
- Syamsuni, A., 2007, *Ilmu Resep*,  
Cetakan ke I, Buku  
Kedokteran ECG, Jakarta.
- Ulaen, S. P.J., Banne, Y., Suatan,  
R.A., 2012, Pembuatan Salep  
Anti Jerawat dari Ekstrak  
Rimpang Temulawak  
(*Curcuma xanthorrhiza*  
Roxb.), *Jurnal*, Jurusan  
Farmasi Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Manado, Manado.
- WHO, 2014, *International*  
*Pharmacopoeia 4th edition*  
,WHO Medicines.
- Zuhrotun, A., Hendriani, R.,  
Kusuma, S.A.F., 2009,  
Pemanfaatan Ekstrak Air  
Kelopak Bunga Rosella  
(*Hibiscus Sabdriffa. L*) Asal  
Kabupaten Bandung Barat  
Sebagai Antiinfeksi Terhadap  
Beberapa Genus Bakteri  
*Staphylococcus*, *Skripsi*,  
Fakultas Farmasi Universitas  
Padjadjaran, Jatinangor.