

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN LOTION EKSTRAK DAUN PARE  
(*Momordica charantia* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**Putriyana, Dina, Inur Tivani, S.Si, M.Pd.,  
apt.Purgiyanti, S.Si., M.Farm  
Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama  
E-mail : dinaputriyana337@gmail.com**

---

**Article Info**

**Article history:**

Submission May 2021

Accepted May 2021

Publish May 2021

---

**Abstrak**

**Putriyana, Dina., Tivani, Inur, Purgiyanti., 2021 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Lotion Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.**

Penyakit kulit salah satunya jerawat yang terjadi di Indonesia. Jerawat dapat ditandai dengan adanya komedo (hitam dan putih) jerawat ini timbul akibat dari adanya infeksi bakteri. Penyakit jerawat dapat disebabkan oleh adanya bakteri patogen diantaranya yaitu *Staphylococcus aureus*, karena bakteri ini dapat menyebabkan penyakit seperti jerawat. Hal ini mendorong beralihnya penggunaan sediaan yang berasal dari bahan alam. Daun pare (*Momordica charantia* L) merupakan tanaman dari bahan alam yang didalamnya mengandung flavanoid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pada formula berapa lotion ekstrak daun pare paling efektivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk daun pare dengan pelarut etanol 96% dalam sebuah bejana selama 5 hari dengan sesekali diaduk selama kurang 5 menit. Uji antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan mengetahui uji aktivitas antibakteri pada sediaan lotion ekstrak daun pare dengan konsentrasi f1 1%, f2 2%, f3 3%.

Hasil dari penelitian adanya formula konsentrasi 3% lotion ekstrak daun pare paling efektivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter 9,07 mm<sup>2</sup>.

**Kata kunci: Ekstrak daun pare, Metode Maserasi, Metode difusi, Lotion, Bakteri *Staphylococcus aureus*.**

---

**Ucapan terima kasih:**

1. Bapak Nizar Suhendra, Amd, S.E., MPP, selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.

---

**Abstract**

**Putriyana, Dina., Tivani, Inur., Purgiyanti, 2021, Antibacterial Activity Test of Pare Leaf Extract Lotion (*Momordica charantia* L) Against *Staphylococcus aureus* Bacteria.**

One of the skin diseases is acne that occurs in Indonesia. Acne can be marked by the presence of blackheads (black and white). This acne arises as a

2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M selaku Ketua Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama. *result of a bacterial infection. Acne disease can be caused by the presence of pathogenic bacteria, including Staphylococcus aureus, because these bacteria can cause diseases such as acne. This encourages the shift to the use of preparations derived from natural ingredients. The leaves of bitter melon (Momordica charantia L) are plants that contain flavonoids that have antibacterial properties. The purpose of this study was to determine which formula is the most effective bitter melon leaf extract lotion in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria.*
3. Ibu Inur Tivani, S.Si, M.Pd.selaku dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu guna memberi pengarahannya dan saran dalam menyusun Tugas Akhir ini. *This type of research is experimental research. The method used in this research is the maceration method carried out by soaking bitter melon leaf powder with 96% ethanol solvent in a vessel for 5 days with occasional stirring for less than 5 minutes. The antibacterial test used the good diffusion method by knowing the antibacterial activity test on the bitter melon leaf extract lotion with a concentration of f1 1%, f2 2%, f3 3%.*
4. Ibu apt. Purgiyanti, S.Si., M.Farm selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dorongan serta arahan. *The results of the study were that there was a 3% concentration formula of bitter melon leaf extract lotion, the most effective in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria with an average diameter of 9,07 mm<sup>2</sup>.*

**Keywords:** *Pare leaf extract, Maceration Method, Lotion, Staphylococcus aureus bacteria.*

## A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara beriklim tropis. Dampak dari iklim tersebut banyak yang mempunyai masalah penyakit kulit salah satunya jerawat. Menurut (Sawarkar, 2010). Jerawat yang terjadi hidup seseorang menilai, memandang dan menanggapi kondisi dan dituasi dirinya. Jerawat ini timbul akibat dari adanya infeksi bakteri. Penyakit jerawat dapat disebabkan oleh adanya bakteri patogen diantaranya yaitu *Staphylococcus aureus*, karena bakteri ini dapat menyebabkan penyakit seperti jerawat (Abu dkk, 2015).

Infeksi *Staphylococcus aureus* pada manusia dapat ditularkan langsung melalui selaput mukosa yang bertemu dengan kulit. Bakteri ini dapat menyebabkan andokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis, ataupun infeksi paru-paru. Hampir setiap orang akan mengalami beberapa jenis infeksi *Staphylococcus aureus* sepanjang hidup, dengan kisaran keparahan dari keracunan makanan atau infeksi kulit minor hingga infeksi berat yang mengancam jiwa (Ariyanti dkk, 2012).

Guna mengatasi permasalahan diatas perlu dilakukan terobosan baru dengan pengobatan seperti lotion. Bahwa sediaan lotion merupakan kosmetik dengan sistem emulsi minyak dalam air. Karena lotion berfungsi sangat baik untuk membantu menjaga kelembapan dan kelembutan kulit, juga menjaga elastisitas kulit dari berbagai pengaruh lingkungan dan radikal bebas agar kulit selalu menjadi sehat dan segar setiap waktu (Aulton, 2010).

Salah satu tanaman yang telah dikenal dan digunakan secara luas oleh masyarakat Indonesia yaitu tanaman daun pare (*Momordica charantia* L). Tanaman daun pare mudah sekali ditemukan dan didapatkan hampir diseluruh Indonesia. Masyarakat Indonesia telah sejak lama menggunakan tanaman pare sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit, tetapi sebaliknya dengan daun pare yang belum digunakan sebagai obat maupun untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Hal inilah yang mengundang banyak penelitian mengenai daun pare mulai dari kandungan kimia yang ada didalamnya sampai manfaat atau khasiat yang dapat diperoleh dari daun pare sendiri.

Kandungan kimia ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) mengandung bahan aktif seperti tanin, flavanoid, saponin. Flavanoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam yang terbesar berfungsi sebagai anti bakteri dan anti jamur. Tanin

secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol dan dapat membentuk kompleks dengan protein membentuk kopolimer yang tidak larut dalam air.

## B. Metode

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah gelas ukur pyrex), beaker glass (pyrex), Erlenmeyer (pyrex), tabung reaksi (pyrex), batang pengaduk, mortir dan stamper, timbangan analitik, cawan uap (pyrex), cawan petri (pyrex) , pipet volume, oven, autoklaf, inkubator, mikro pipet, objek glass, kaca arloji, mikroskop, kawat ose, wadah lotion.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) asam stearate, vaselin album, propilen glikol, metil paraben, TEA, aquadest, NA, MHA, BHI, bakteri *Staphylococcus aureus*.

### Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah daun pare (*Momordica charantia* L) yang diperoleh dari Desa poso , Kota Tegal.

### Proses pembuatan daun pare

Daun pare dicuci bersih kemudian dikeringkan setelah itu dipotong tipis-tipis sehingga diperoleh potongan kasar. Haluskan dengan blender sampai halus dan diayak, serbuk halus tersebut dimaserasi dengan di rendam dalam etanol 96% selama  $\pm$  5 hari dengan perbandingan 1: 7,5 yang kemudian disaring, setelah itu dipisahkan menggunakan *water bath* sampai ekstrak menjadi kental, sehingga didapatkan ekstrak daun pare konsentrasi 100% dengan konsistensi *semisolid* ( Silvi Wulidasani, 2019).

### Proses pembuatan lotion ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L)

Langkah-langkah dalam pembuatan lotion adalah menimbang masing-masing bahan yang diperlukan, membuat basis lotion dengan cara meleburkan vaselin album dan asam stearat diatas waterbath (campuran 1), melarutkan TEA dengan air panas (campuran 2), memasukan campuran 1 dan 2 kedalam mortir panas aduk sampai terbentuk corpus emulsi, metil paraben dilarutkan dalam air (campuran 3), sedangkan metil dilarutkan dalam air panas (campuran 4), memasukan campuran 3 dan 4 secara berturut-turut kedalam mortir yang berisi campuran yang sudah terbentuk corpus emulsi, menambahkan aquadest secukupnya

aduk homogen (Anief,2016).

### Uji Sifat Fisik

Uji sifat fisik lotion ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) diantaranya uji organoleptic, uji pH, uji homogenitas, uji daya lekat, uji proteksi.

### Sampel Yang Digunakan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini daun pare (*Momordica charantia* L) dengan konsentrasi F1 1%, F2 2%, F3 3%.

## C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada formula berapa lotion ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) paling efektifitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun pare melakukan uji mikroskop kemudian melakukan beberapa uji identifikasi senyawa dengan mengambil ekstrak kental diantaranya identifikasi bebas etanol tujuannya untuk memastikan bahwa simplisia tersebut bebas etanol, uji identifikasi senyawa flavanoid uji tersebut untuk memastikan bahwa apakah benar simplisia tersebut mengandung flavanoid. Ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) dibuat lotion dengan 3 formula yang sama zat aktifnya, setiap formula dibuat 3 replikasi kemudian dilakukan beberapa uji sebagai berikut.

**Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis**

Formula	Bentuk	Warna	Bau
I	Cairan agak kental	Hijau Muda	Khas daun pare
II	Cairan kental	Hijau Tua	Khas daun pare
III	Cairan kental	Hijau Tua	Khas daun pare

Berdasarkan data diatas bahwa hasil lotion formula II dan III dengan komposisi ekstrak daun pare 2 % dan 3 % lebih kental dibandingkan dengan formula I. Semakin tinggi kadar ekstrak daun pare dalam sediaan lotion, maka sediaan tersebut akan lebih kental. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap sifat organoleptis dari lotion daun pare yaitu dari bentuk yang dihasilkan positif (+).

**Tabel 2. Uji Homogenitas**

Replikasi	Uji Homogenitas		
	Formula I	Formula II	Formula III
	1	+	+
2	+	+	+
3	+	+	+

Dari ketiga sediaan lotion yang dibuat memiliki masa yang homogen. Karena pada saat proses pembuatan lotion diaduk terus menerus secara konstan, sehingga masa lotion terbentuk tidak mengandung partikel yang membuat lotion menjadi kasar mengandung homogenitas terhadap sediaan lotion. Hal ini sesuai dengan persyaratan. Farmakope Indonesia Edisi III (A. Muflihunna, 2019).

**Tabel 3. Uji pH**

Replikasi	Uji pH Lotion		
	Formula I	Formula II	Formula III
	1	7	6
2	7	6	6
3	7	6	6
Rata – Rata	7	6	6

Berdasarkan tabel hasil pengukuran pH diatas formula lotion menunjukkan pH 6, pH tersebut memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yaitu 4,5-6,5 (Elizabeth Felicia Myisha, 2018). Sehingga sediaan lotion yang dihasilkan aman serta digunakan tidak mengiritasi kulit karena sesuai dengan pH kulit manusia.

**Tabel 4. Hasil Uji daya proteksi lotion daun pare**

Replikasi	Waktu (menit)		
	Formula I	Formula II	Formula III
	1	2,22	3,50
2	2,20	3,80	4,15
3	2,30	3,60	4,20
Rata – Rata	2,24	3,63	4,15

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa dari ketiga formula hasil uji daya proteksi yang dilakukan formula I, II, III memiliki daya proteksi yang baik, yaitu masih mendekati dalam standar uji daya proteksi yang berarti formulasi lotion memproteksi kulit dengan baik. Hal itu ditunjukkan dari tidak adanya noda merah yang terlihat pada saat kertas saring

ditetesi dengan KOH.

**Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat**

Replikasi	Waktu (detik)		
	Formula I	Formula II	Formula III
	1	2,05	3,31
2	2,30	3,95	4,2
3	2,45	3,38	5
Rata - rata	<b>2,2</b>	<b>3,5</b>	<b>4,3</b>

Dilihat dari rata-rata pada formula I menunjukkan rata-rata 2,2 detik, formula II 3,5 detik dan formula III 4,3 detik. Dari ketiga formula menunjukkan hasil rata-rata uji daya lekat sangat berbeda, dari variasi konsentrasi formula I 1% formula II 2% formula III 3% semakin konsentrasi ekstrak daun pare tinggi semakin lama daya lekat yang dihasilkan.

Selanjutnya melakukan penelitian semua alat yang akan digunakan harus disterilkan dengan cara menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C, pada waktu dan suhu tersebut semua mikroorganisme akan mati. Langkah selanjutnya adalah pembuatan media dilakukan dengan cara kerja ke tiga media yaitu media *Nutrien agar* (NA) digunakan sebagai media dasar yang digunakan untuk pembiakan bakteri sehingga bakteri yang akan digunakan lebih banyak, media *Brain Heart Infus* (BHI) digunakan sebagai media ,menyubur bakteri, dan media *Muller Hinton Agar* (MHA) digunakan sebagai media biakan untuk menguji daya hambat bakteri. Pengujian daya hambat bakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cetak lubang yaitu dengan cara mencelupkan *cotton bud* steril pada media BHI cair kemudian mengusapkan secara perlahan pada permukaan MHA yang terdapat dalam cawan petri sampai rata. Biarkan mengering selama 3-5 menit kemudian cetak sumuran pada media tersebut menggunakan boor prop dengan diameter 0,6 cm. pada penelitian ini dibuat dengan 3 sumuran untuk sediaan lotion ekstrak daun pare FI 1%,FII 2% dan FIII 3% dan untuk kontrol positif menggunakan tetrasiklin dan

kontrol negatif menggunakan *aquadest* di cawan petri yang berbeda karena jika digabungkan diameter jika digabungkan daya hambat bakterinya bertabrakan dengan sediaan lotion dengan menggunakan mikropipet.

Penggunaan tetrasiklin sebagai kontrol positif karena tetrasiklin mempunyai spektrum antibiotik yang luas, efektif terhadap Gram positif maupun Gram negatif,mencakup spektrum penisilin, streptomisin dan kloramfenikol. Selain itu juga dapat menghambat pertumbuhan riketsia,amuba, mikroplasma dan klamidia. Tetrasiklin termasuk antibiotik yang terutama bersifat bakteri ostatic. Mekanisme kerja dari tetrasiklin yaitu dengan cara menghambat sintesis protein ribosom sub unit 70s dan ribosom sub unit 80s efek tetrasiklin mempengaruhi tRNA-ribosom terlihat dengan tetrasiklin tidak langsung menghambat penyusunan peptida atau tahap translokasi, tetapi menghambat terminasi rantai peptida pada kodon terminasi. Mekanisme penembusan tetrasiklin untuk masuk kedalam sel bakteri kemungkinan sama dengan cara menghambat sintesis protein (Wasitaningrum,2010).

Setelah meneteskan masing-masing sampel pada sumuran, tahap selanjutnya cawan petri diinkubasi dengan suhu 37° C selama 24 jam. Tingkat resistensi bakteri sensitif. Bakteri yang bersifat sensitif adalah jika terbentuk zona bening pada media agar, resisten adalah jika tidak terbentuk zona bening pada media agar, sedangkan intermediet adalah jika terbentuk zona bening dengan diameter yang kecil ( Nivilia, 2010).

Standar respon hambat pertumbuhan bakteri apabila diameter zona hambat lebih besar dari 20 mm, maka respon hambat pertumbuhannya kuat, 16-20 mm respon hambat pertumbuhannya sedang dan 1-15 mm respon hambat pertumbuhan lemah, jika 0 mm maka tidak ada respon hambat pertumbuhannya. disekitar beberapa sumuran dengan diameter yang kecil.

**Tabel 6. Luas Daya hambat sediaan lotion ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus***

Replikasi	Konsentrasi lotion ekstrak daun pare					
	F1 1%		F2 2%		F3 3%	
	d(mm)	(mm) <sup>2</sup>	d(mm)	(mm) <sup>2</sup>	l(mm)	L(mm) <sup>2</sup>
1	8,01	22,1	8,40	27,1	9,04	35,89
2	8,0	22,48	9,01	35,46	9,06	36,17
3	8,10	23,24	9,02	35,60	9,12	37,03
<b>Rata-rata</b>	<b>8,05</b>	<b>22,60</b>	<b>8,81</b>	<b>32,72</b>	<b>9,07</b>	<b>36,36</b>

Replikasi	Kontrol + Tetrasiklin		Kontrol – Aquadest	
	d(mm)	L(mm) <sup>2</sup>	d(mm)	L(mm) <sup>2</sup>
1	13,02	104,81	0	0
2	14	125,6	0	0
3	14,01	125,81	0	0
<b>Rata-rata</b>	13,67	<b>118,74</b>	0	0

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel diatas dapat diketahui bahwa pada sediaan lotion ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) dengan konsentrasi 3% memiliki tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 2%. Hal ini dapat dilihat dari data diatas bahwa luas daya hambat pada konsentrasi 3% memiliki rata-rata yang lebih besar yaitu 36,36 mm<sup>2</sup>.

Sementara hasil uji kontrol negatif tidak memiliki pengaruh daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena aquadest sebagai kontrol negatif karena aquadest bersifat inert atau netral, selain itu tidak berbau dan tidak berwarna (Sciencelab, 2009). Menurut Multazami, 2013 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh faktor ekstrak daun pare sehingga aktivitas antibakteri dianalisis merupakan potensi yang dimiliki ekstrak daun pare. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kontrol positif dengan rata-rata 118,74 cm<sup>2</sup> menunjukkan zona hambat yang terbentuk lebih besar dibandingkan dengan semua perlakuan ekstrak daun pare. Hal ini terjadi karena reaksi difusi antibiotik tidak sama dengan reaksi difusi ekstrak konsentrasi ekstrak terhadap *Staphylococcus aureus* (Ismail, 2011). Masyitah et al, 2014 juga menambahkan perbedaan besarnya daya hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak dan antibiotik ekstrak yang dapat mempengaruhi kecepatan difusi senyawa antibakteri pada media agar, maka proses difusi zat antibakteri ke dalam media agar semakin rendah. Standar respon hambat pertumbuhan bakteri apabila diameter zona hambat lebih besar dari 20 mm, maka respon hambat pertumbuhannya kuat, 16-20 mm respon hambat pertumbuhannya sedang dan 1-

15 mm respon hambat pertumbuhan lemah, jika 0 mm maka tidak ada respon hambat pertumbuhannya. disekitar beberapa sumuran dengan diameter yang kecil.

Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak sediaan lotion daun pare pada konsentrasi 1%, 2%, 3% memiliki pertumbuhan yang lemah aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa semakin besar konsentrasi daun pare maka semakin luas daerah hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan hasil diatas dengan formula lotion konsentrasi 3% ekstrak daun pare paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter 9,07 mm<sup>2</sup>.

Dan salah satu bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat anaerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 0,8-1,0 µm *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan optimum pada suhu 37°C dengan waktu pemebelahan 0,47 jam (Jawetz, 2013).

Dan salah satu bahan alam yang berkhasiat sebagai antibakteri alami yaitu daun pare memiliki kandungan kimia ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L) mengandung bahan aktif seperti flavanoid. Zat ini merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam yang terbesar. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pare maka kandungan flavanoid yang ada di dalam flavanoid semakin besar.

Cara kerja flavanoid sebagai antibakteri yaitu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Hendra, 2011).

#### D. Kesimpulan

Formula dengan konsentrasi 3% lotion ekstrak daun pare paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter 9,07 mm<sup>2</sup>

## E. Saran

Dari hasil penelitian dapat dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu

1. Dapat dilakukan penelitian selanjutnya dengan bakteri yang berbeda
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode lain terhadap sediaan lotion ekstrak daun pare (*Momordica charantia* L)

## Pustaka

- Abu, F.A., Yusriadi, Tandah, M.R., 2015. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Americanum* L.) dan Uji Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Galen. J. Pharm. 1, 18.
- Anonim. (2018). *Lokasi Penelitian Taman Kehati Kiara Payung Kabupaten Sumedang*.
- Ani Putri Lintang, 2016 “ Pengaruh emulgator terhadap stabilitas fisik lotion minyak nilam” Makassar: Universitas Islam Negeri allaudin.
- Anief, 2016 Ilmu meracik Obat Teori dan Praktik. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Akbar, R. 2015. *Aneka Tanaman Apotek Hidup di Sekitar Kita*. Edisi 1. Editor: F. Cahyono. Jakarta: One Book.
- Allen, J 2012. Pengaruh emulgator terhadap stabilitas fisik lotion minyak nilam” Makassar: Universitas Islam Negeri allaudin.
- Alstrin Rangotwat, Paulina V.Y Yamlan, Widya Astuty Lolo (2016), Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Losio Ekstrak Metanol Daun Ubi Jalur Ungu (*Ipomoea batatas Poir*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* . Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol.5 No. 4 November 2016 ISSN 2302-2493
- Ariyanti, dkk. 2012. Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran.
- Aulton M.E., 2010, *Pharmaceutics : the science of dosage form design*, 2nd ed., Churchill Livingstone, Edinburgh ;;New York
- Fajriyah,U.2011. Formulasi lotion herba tali putri (*Cuscuta australis* R. br) dan aktivitas antiopoksdan sevara in vitro. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Fessenden, R.J., dan J.S. Fessenden., 1982, Kimia Organik Edisi Kedua Jilid 1, Terjemahan Oleh A.H. Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta.
- Harwood.R.J, Rowe.R.C, dan Shesky.P.J., 2006. Handbook of Pharmaceutical Exipient. Fifth Edition. Pharmaceutical Press.UK
- Herbie, Tandi. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat-226 Tumbuhan Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh*. Yogyakarta: Octopus Publishing House, p:359
- Lilyswati dan Zuraida Sagala (2018/2019), Formulasi Salep Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta.
- Mariana, L., Yayuk A., dan Erin R. G. 2013. Analisis Senyawa Flavonoid Hasil Fraksinasi Ekstrak Diklorometana Dan Keluwih ( *Artocarpus camansi*). Jurnal. Universitas Mataram.
- Mukti, D. 2012. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charntia* L) terhadap *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. Skripsi. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam Universitas Pakuan.

Mulyati. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) Terhadap *Staphylococcus* dan *Esherichia* dan Bioatugrafinya. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.