

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SALEP EKSTRAK DAUN PUDING HITAM
(*Graptophyllum pictum* L.) TERHADAP LUKA YANG TERINFEKSI BAKTERI
Staphylococcus aureus PADA MENCIT (*Mus musculus* L.)**

Syarifah Yanti Astryna¹ Dida Monaliza² Annisa Ammalia Kiti³

ABSTRAK

Tanaman puding hitam (*Graptophyllum pictum* L.) merupakan tanaman liar yang sering ditemukan di daerah pedesaan atau sengaja ditanam sebagai tanaman obat yang mempunyai kandungan kimia seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan steroid yang diketahui dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh salep Ekstrak Etanol Daun Puding Hitam (EEDPH) dan konsentrasi efektif terhadap penyembuhan luka infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan ialah eksperimen laboratorium, pembuatan formulasi salep menggunakan ekstrak etanol daun puding hitam dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salep ekstrak etanol daun puding hitam dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% memenuhi syarat pengujian salep yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, uji pH, daya sebar dan daya lekat. Hasil uji terhadap luka infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada mencit (*Mus musculus* L.) menunjukkan bahwa salep (EEDPH) memiliki efek penyembuhan pada konsentrasi 20%. Hal ini dapat dilihat dari mengeringnya luka dan mengecilnya panjang luka pada mencit pada hari ke 6 sampai hari ke 14.

ABSTRACT

Graptophyllum pictum L. is a wild plant that is often found in rural areas or deliberately planted as medicinal plants that have chemical contents such as alkaloids, saponins, tannins, flavonoids and steroids which are known to accelerate the wound healing process. The purpose of this study was to determine the effect of ointment *Graptophyllum pictum* Leaf Ethanol Extract (EEDPH) and effective concentration on wound healing of *Staphylococcus aureus* infection. The method used is laboratory experiments, making ointment formulations using ethanol extracts of *Graptophyllum pictum* leaves with concentrations of 10%, 15% and 20%. The results showed that the ointment of *Graptophyllum pictum* leaves ethanol extract with a concentration of 10%, 15% and 20% met the conditions of the ointment test which included organoleptic test, homogeneity, pH test, spreadability and adhesion. Test results on *Staphylococcus aureus* bacterial wound infections in mice (*Mus musculus* L.) showed that the ointment (EEDPH) had a healing effect at a concentration of 20%. This can be seen from the drying of the wound and the reduced length of the wound in mice on the 6th day to the 14th day.

PENDAHULUAN

Tanaman puding hitam (*Graptophyllum pictum* L.) merupakan tanaman liar yang sering ditemukan di daerah pedesaan atau sengaja ditanam sebagai tanaman hias atau obat. Salah satu bagian tanaman puding hitam yang di manfaatkan sebagai obat luka ialah daunnya (Dalimartha, 1999). Secara empiris daun puding hitam telah digunakan oleh masyarakat sebagai antiinflamasi (pembengkakan), obat luka dan bisul dengan cara menghaluskan daunnya dengan air secukupnya kemudian dioleskan pada luka, bengkak atau bisul (Rikomah dan Elmitra, 2018). Hal ini disebabkan karena daun ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid (Septian, 2008). Penelitian lain yang dilakukan oleh Fauzi (2016) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun puding hitam dengan konsentrasi 25 mg/ml efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Secara ilmiah telah dilakukan penelitian yang membuktikan bahwa daun puding hitam berkhasiat sebagai antiinflamasi terhadap hewan uji (Rikomah *et al.*, 2017). Penelitian mengenai efek salep ekstrak daun puding hitam terhadap penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang serupa sebelumnya pernah dilakukan

mengenai efek ekstrak daun puding hitam terhadap penyembuhan insisi/luka kulit tikus putih oleh Andayani *et al.*, (2015).

METODE

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah gelas ukur, gelas kimia, tabung reaksi, pisau bedah, kandang mencit, cawan poselin, pipet tetes, kamera, lumpang dan alu, pot salep, timbangan analitik, pH meter, jangka sorong, blender, ayakan, *waterbath*, *rotary vacuum evaporator*, gunting dan sudip.

Bahan yang digunakan ialah ekstrak etanol daun puding hitam, *vaselin album*, *adeps lanae*, isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, etanol 96%.

B. Preparasi Sampel

Daun puding hitam (*G. pictum* L.) sebanyak 1 kg daun puding hitam segar dibersihkan dengan cara kotoran dicuci dengan air, kemudian dirajang kecil-kecil dan dikering anginkan pada suhu ruangan (kamar) sampai kering. Selanjutnya daun puding hitam yang telah kering, dihaluskan menggunakan blender dan diayak hingga diperoleh simplisia dari daun puding hitam (Djumaati, *et al.*, 2018).

C. Standarisasi Simplisia

Penetapan Kadar Abu

Ditimbang sebanyak 2 gram simplisia yang telah digerus dan ditimbang, dimasukkan ke dalam krus yang telah dipijarkan dan ditara, diratakan. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan, di timbang sampai diperoleh bobot yang tetap. Dihitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Marpaung, *et al.*, 2017).

Penetapan Kadar Air

5 gram simplisia ditimbang seksama dan dimasukkan kedalam krus porselin yang sebelumnya telah di panaskan pada suhu 105⁰C selama 30 menit dan telah ditara. Simplisia diratakan dalam krus porselin dengan menggoyangkan krus hingga merata. Masukkan ke dalam oven, panaskan pada temperatur 100⁰C, kemudian timbang dan hitung kadar air (Depkes RI, 1989).

D. Ekstraksi Sampel

Prosedur ekstraksi daun puding hitam dilakukan dengan cara maserasi yaitu sebanyak 500 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam wadah, kemudian direndam dengan larutan etanol 96% sebanyak 3 liter selanjutnya ditutup dengan penutup wadah selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Sampel yang

direndam tersebut disaring menggunakan kertas saring dan menghasilkan filtrat 1 dan residu 1. Residu yang ada selanjutnya ditambahkan dengan larutan etanol 96% sebanyak 2 liter, kemudian ditutup dengan penutup wadah dan dibiarkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil dari penyaringan kedua ini menghasilkan filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan 2 dicampur menjadi satu dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator*. Hasi yang diperoleh selanjutnya dipekatkan diatas *waterbath* pada suhu 40⁰C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak disimpan dalam suhu dingin 5-10⁰C. Yang selanjutnya akan digunakan pada pembuatan salep (Djumaati, *et al.*, 2018).

E. Skrining Fitokimia

Uji Senyawa Flavonoid

Diambil 1 gram sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditimbang serbuk Mg dan 1 mL HCl dan 0,4 ml alkohol (campuran asam klorida 37% dan etanol 95% dengan volume yang sama) dan 4 ml alkohol dikocok dan diamati yang terjadi perubahan warna merah/ungu, kuning/jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid (Ummanah, 2017).

Uji Senyawa Tanin

Uji senyawa tanin dilakukan dengan menggunakan pereaksi FeCl_3 10% munculnya endapan hitam, biru kuning/hijau mengindikasikan positif senyawa tanin (Ummanah, 2017).

Uji Senyawa Steroid

Uji senyawa steroid dilakukan dengan menggunakan pereaksi H_2SO_4 (pekat) 1 tetes lalu ditambahkan asam asetat (pekat) 1 tetes. Munculnya endapan biru/hijau mengindikasikan positif senyawa steroid (Ummanah, 2017).

Uji Senyawa Alkaoid

1 gram sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL Hcl kemudian dipanaskan selama 10 menit pada suhu 100°C . Selanjutnya didinginkan dan disaring. Lalu ditambahkan 2 tetes larutan iodium kedalam 0,5 ml filtrat, jika terdapat kekeruhan hingga terbentuk endapan coklat muda/merah (Ummanah, 2017).

Uji Senyawa Saponin

Uji senyawa saponin dilakukan dengan menggunakan aquadest dalam tabung reaksi lalu dikocok kuat selama 30 detik dan terbentuk busa permanen lebih dari 10 menit dengan penambahan 2 tetes HCl

maka menunjukkan uji positif untuk tanin (Ummanah, 2017).

F. Formulasi Salep

Pembuatan salep ekstrak daun puding hitam dengan tiga konsentrasi yang berbeda 10%, 15% dan 20%.

Tabel 1. Formulasi salep (EEDPH) 10%

Salep Ekstrak Daun Puding Hitam 10%

R/ Ekstrak daun puding hitam 5 g
Basis Salep 45 g
m.f. salep 50 g

Tabel 2. Formulasi salep (EEDPH) 15%

Salep Ekstrak Daun Puding Hitam 15%

R/ Ekstrak daun puding hitam 7,5 g
Basis salep 42,5 g
m.f. salep 50 g

Tabel 3. Formulasi salep (EEDPH) 20%

Salep Ekstrak Daun Puding Hitam 20%

R/ Ekstrak daun puding hitam 10 g
Basis salep 40 g
m.f. salep 50 g

G. Uji Evaulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puding Hitam

Uji Organoleptik

Pengujian dilakukan dengan mengamati salep dari segi bentuk, bau dan warna sediaan salep (Paulina, *et al.*, 2016).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengamati hasil pengolesan salep pada plat kaca. Salep yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan samapai titik akhir pengolesan. Salep yang di uji diambil dari tiga tempat yaitu bagian atas, tengah, dan bawah dari wadah salep (Lachman, 1994).

Uji pH Salep

Pengujian pH sediaan salep diukur dengan menggunakan stik pH universal atau indikator pH stik. pH universal dicelupkan kedalam sampel yang telah di encerkan, diamkanbeberapa saat dan hasilnya disesuaikan dengan standar pH universal. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5 - 6,5 (Parwanto, *et al.*, 2013)

Uji Daya Sebar Salep

Ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah kaca bulat berskala. Diatas salep diletakkan kaca bulat lain atau transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 150 gram, didiamkan dicatat diameter penyebarannya. Daya sebar salep yang baik antara 5 – 7 cm (Paulina, *et al.*, 2016).

Uji Daya Lekat Salep

Salep sebanyak 0,5 g diletakkan di atas gelas objek yang telah diketahui luasnya dan gelas objek yang lain diletakkan diatas salep tersebut. Kemudian ditekan dengan beban 1 selama 5 menit dipasang gelas objek pada alat tes, beban seberat 80 gram kemudian dilepaskan dan dicatat waktunya hingga kedua gelas objek ini terlepas (Sari dan Amy, 2016).

H. Penyiapan Hewan Uji dan

Aklimatisasi Mencit

Peneitian ini menggunakan mencit jantan. Sebelum dilakukan perlakuan, mencit terlebih dahulu diaklimatisasi selama 7 hari kemudian dilakukan perlakuan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Unsyiah dengan mencit sebanyak 25 ekor dengan usia kurang lebih 2-3 bulan dan berat badan kurang lebih 20-30 gram (Paulina, *et al.*, 2016).

I. Perlakuan Pada Mencit

Bulu disekitar daerah yang akan dibuat luka dicukur lalu dibersihkan dengan kapas beralkohol 70%. Kemudian dilakukan penyayatan daerah punggung menggunakan skapel sepanjang 2 cm dengan kedalaman 0,2 cm sebelum dilakukan penyayatan, mencit terlebih dahulu dianastesi yang diberikan melalui

IM (*Intra muscular*). Luka mencit selanjutnya diinfeksi dengan cara mengoleskan bakteri *Staphylococcus aureus* ke luka mencit secara merata (Paulina, *et al.*, 2016).

Perlakuan dibagi menjadi 5 kelompok antara lain:

1. Kelompok kontrol (negatif) sebanyak 5 ekor mencit jantan diberikan basis salep tanpa kandungan ekstrak daun puding hitam.
2. Kelompok kontrol (positif) sebanyak 5 ekor mencit jantan diberikan salep *povidon iodine*.
3. Kelompok perlakuan 1 sebanyak 5 ekor mencit jantan diberikan salep ekstrak daun puding hitam 10%.
4. Kelompok perlakuan II sebanyak 5 ekor mencit jantan diberikan salep ekstrak daun puding hitam 15%.
5. Kelompok perlakuan III sebanyak 5 ekor mencit jantan diberikan salep ekstrak daun puding hitam 20%.

J. Pemberian Salep Ekstrak Daun Puding Hitam Pada Mencit

Luka yang telah terinfeksi diberikan perlakuan dengan pemberian obat salep *povidone iodine* (kelompok kontrol positif), dasar salep/basis salep (kontrol negatif) dan salep ekstrak daun puding

hitam (kelompok perlakuan), dengan cara dioleskan merata pada bagian luka infeksi secara tipis-tipis setiap 1 kali sehari pada pukul 09.00 WIB selama 14 hari (Andi, 2015).

K. Parameter Penelitian

Parameter penyembuhan luka infeksi dilihat diameter luka dan berapa hari luka tersebut sembuh, semakin besar diameter penyembuhan luka infeksi semakin baik penyembuhan yang terjadi. Pengukuran diameter dilakukan setiap hari selama 14 hari dengan mengamati tanda-tanda kesembuhan dengan cara mengukur panjang luka dan mengeringnya luka membentuk keropeng atau sembuh total pada kulit mencit (Andayani, *et al.*, 2015).

L. Hasil dan Pembahasan

Hasil Karakteristik Simplisia

Hasil karakteristik meliputi uji penetapan kadar abu dan penetapan kadar air dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4. Karakteristik simplisia

Simplisia	Hasil (%)
Kadar abu	10
Kadar air	4,16

Hasi Skrining Fitokimia

Tabel 5. Hasil skrining fitokimia

Golongan Senyawa	Hasil Fitokimia
Saponin	+
Steroid	+
Saponin	+
Flavonoid	+
Tanin	+

Evaluasi Fisik dan Sediaan Salep

Evaluasi sediaan salep meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat.

Organoleptik

Tabel 6. Hasil organoleptik salep

Jenis salep	Bentuk	Warna	Bau
Basis salep	setengah padat	putih kekuningan	tidak bau
Salep ekstrak Daun puding Hitam 10%	setengah padat	hijau kehitaman	khas ekstrak
Salep ekstrak Daun puding Hitam 15%	setengah padat	hijau kehitaman	khas ekstrak
Salep ekstrak Daun puding Hitam 20%	setengah padat	hijau kehitaman	khas ekstrak

Homogenitas

Tabel 7. Hasil uji homogenitas salep

Jenis salep	Homogenitas
Basis salep	Homogen
Salep konsentrasi 10%	Homogen
Salep konsentrasi 15%	Homogen
Salep konsentrasi 20%	Homogen

pH Salep

Tabel 8. Hasil uji pH salep

Jenis salep	Nilai pH
Basis salep	6
Salep konsentrasi 10%	6,2
Salep konsentrasi 15%	6,2
Salep konsentrasi 20%	6,1

Daya Sebar Salep

Tabel 9. Hasil uji daya sebar salep

Jenis salep	Daya Sebar Salep (cm)
Basis salep	4,8
Salep konsentrasi 10%	5,1
Salep konsentrasi 15%	5,2
Salep konsentrasi 20%	5,2

Daya Lekat Salep

Tabel 10. Hasil uji daya lekat salep

Jenis salep	Daya Lekat Salep (detik)
Basis salep	02,83
Salep konsentrasi 10%	4,01
Salep konsentrasi 15%	7,69
Salep konsentrasi 20%	8,30

Hasil Rata-Rata Lama Penyembuhan

Luka

Tabel 11. Persentase rata-rata penyembuhan luka

Hari	Rata-rata panjang dan lama penyembuhannya luka (cm)				
	K (-)	K (+)	Kons 10%	Kons 15%	Kons 20%
1	2	2	2	2	2
2	1,78	1,24	1,72	1,54	1,44
3	1,54	1,22	1,42	1,34	1,34
4	1,48	1,08	1,34	1,24	1,16
5	1,44	0,92	1,18	1,14	1,08
6	1,24	0,86	1,12	1,08	0,98
7	1,14	0,82	1,04	0,98	0,88
8	1,02	0,76	1,02	0,92	0,76
9	0,98	0,54	0,92	0,86	0,58
10	0,94	0,42	0,82	0,64	0,32

11	0,76	0,26	0,72	0,62	0,24
12	0,74	0,16	0,66	0,58	0,16
13	0,58	0,12	0,46	0,54	0,12
14	0,54	0,06	0,34	0,48	0,06

Ket: K (+) = Kontrol Positif, K (-) = Kontrol Negatif. Kons = Konsentrasi.

Berdasarkan hasil pengukuran nilai rata-rata panjang luka pada tiap kelompok penyembuhan luka pada hari ke-1 sampai dengan hari ke 14, nilai rata-rata panjang luka pada kelompok kontrol positif dan kelompok uji salep ekstrak etanol daun puding hitam dengan konsentrasi 20% lebih baik penyembuhan lukanya, jika dibandingkan dengan nilai rata-rata kelompok konsentrasi 10%, kelompok konsentrasi 15% dan kelompok perlakuan kontrol negatif. Nilai rata-rata panjang luka kelompok kontrol negatif jauh lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata panjang luka kelompok perlakuan lainnya. Perbandingan dari lima kelompok maka nilai persentase rata-rata panjang luka dapat dilihat penyembuhan yang terbaik yaitu salep ekstrak etanol dengan konsentrasi 20% kemudian diikuti dengan konsentrasi 10% dan 15%. Berdasarkan hasil pengukuran (Tabel 11) dapat dilihat bahwa terjadi penurunan ukuran panjang luka infeksi, yang menunjukkan bahwa telah terjadi proses penyembuhan. Bahkan pada pengobatan salep ekstrak etanol daun puding hitam juga terlihat bahwa terjadi proses penyembuhan walaupun belum sembuh total dengan hasil pengukuran panjangnya

luka infeksi yaitu 0,06 cm pada hari ke-14. Proses penyembuhan pada luka disebabkan karena salep ekstrak etanol daun puding hitam mengandung berbagai komponen kimia yang berkhasiat sebagai antibakteri, diantaranya flavonoid, saponin, dan tanin. flavonoid bekerja dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sitoplasma, demikian pula saponin bekerja dengan merusak membran sitoplasma sedangkan tanin bekerja dengan cara mendenaturasi protein dan mengurangi tegangan permukaan sehingga meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri (Paulina, *et al.*, 2016). Pada hasil pengukuran panjang luka infeksi pada hari ke-14 kelompok kontrol negatif masih terlihat belum sembuh. Hal ini disebabkan karena tidak adanya bahan aktif yang terkandung di dalam basis salep yang dapat menghambat pertumbuhan bahkan membunuh bakteri. Berbeda dengan hasil pengukuran pada perlakuan kontrol positif, dimana pada hari ke-14 panjang luka menciut walaupun belum sembuh total, tetapi ukurannya sudah lebih kecil dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini sebabkan karena salep *povidone iodine* yang digunakan sebagai kontrol positif dapat menghambat pertumbuhan berbagai bakteri penyebab infeksi, termasuk bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil pengukuran pada ketiga konsentrasi salep ekstrak daun puding hitam yang digunakan, dapat

dilihat bahwa pada hari ke-14 ketiga kelompok uji masih terlihat belum sembuh total tetapi diameter luka infeksi sudah berkurang.

Kesimpulan

Pemberian salep ekstrak daun puding hitam (*Graptophyllum pictum* L.) dapat menyembuhkan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Salep ekstrak daun puding hitam (*G. pictum* L.) pada konsentrasi 20% merupakan konsentrasi yang paling baik dalam mempercepat penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* pada mencit dibandingkan dengan konsentrasi 15% dan konsentrasi 10%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji efek toksisitas dari ekstrak daun puding hitam.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani R. Umi, Y dan Dina. M., 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Sebagai Penyembuhan Luka. *Jurnal Prosiding Penelitian Spesia Unisba*. Vol 5. No 5. Hal 311-315.

Andi M, I. 2015. Efektifitas Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Ayam Petelur (*Gallus leghorn*).

Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makasar.

Dalimartha S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, jilid 1, Jakarta: Trubus Agriwidia.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Sediaan Galenik* Depkes RI. Jakarta.

Djumaati, F. Paulina, V. Yamlean Y dan Widya, AL. 2018. Formulasi Sediaan Salep ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* Vol. 7 No.1 Hal 22-29.

Fauzi. D. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Skripsi*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknologi, Program Studi Biologi Yogyakarta.

Lachman. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri* (Terjemahan) Jilid II. Jakarta: Universitas Indonesia.

Marpaung M. P. Alwi, A dan witri. 2017. Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Kering Akar Kuning. (*Fibraurea chloroleuca Miers*). *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY FMIPA*.

Parwanto, M.E., Senjaya, H. dan Hoseo, J.E. 2013. Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana camara* L.) *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 2 No.3 Hal 104-108.

Paulina V,Y. Yamlean dan Widya A, L. 2016. Aktivitas Antibakteri Salep

Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) Terhadap Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Kelinci (*Oryz tolaguscuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 5 No.4. Hal 298-304.

Rikomah, Yanti, Y. N., Juarsah, W. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Puding Hitam (*Graptophyllum pictum* L.). Pada Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Sain dan Teknologi Farmasi*. Vol.19 No.1 Hal 22-26.

Rikomah S, E. Elmitra. 2018. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Puding Hitam (*Graptophyllum pictum* L.) *Jurnal Katalisator* Vol.3 No.1 Hal.43-52.

Sari. A dan Amy. M. 2016. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn). *Jurnal SEL*. Vol.3 No.1 Hal 16-23.

Septiatin E., 2008. *Apotek Hidup dari Rempah- Rempah Tanaman Hias dan Tanaman Liar*, Bandung: CV YRAMA WIDYA.

Ummanah C. 2017. Uji Skrining Fitokimia Dan Antimikroba Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Mikroba Patogen. *Skripsi*. Universitas Medan Area Medan Fakultas Biologi.