

FORMULASI SEDIAAN GEL ANTI JERAWAT FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JATI (*Tectona grandis* L.f) DENGAN BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI BASIS GEL HPMC YANG BERBEDA

Sigit Tri Ambarwanto¹⁾ Ag. Kirwanto²⁾

Program Studi DIII Jamu, Poltekkes Kemenkes Surakarta

Email: sigittriambarw@gmail.com, aguskirjamu@gmail.com

ABSTRAK

Bakteri yang dapat memicu terjadinya peradangan pada jerawat diantaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *S. epidermidis* dan *S. aureus*. Tanaman yang memiliki aktifitas sebagai antibakteri antara lain Daun Jati. Kandungan kimia dari daun jati adalah golongan senyawa flavonoid, saponin, tannin galat, tannin katekat, kuinon dan steroid atau triterpenoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui hasil uji mutu fisik sediaan gel ekstrak daun jati dengan variasi dosis ekstrak. Jenis Penelitian dengan menggunakan penelitian *true eksperimen* dengan rancangan diskriptif kuantitatif. Hasil yang diperoleh dari uji mutu fisik sediaan gel anti jerawat ekstrak daun jati kemudian dianalisa dengan SPSS menggunakan Oneway ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan Pengujian Organoleptis ketiga formulasi memiliki bentuk yang tetap, ketiga formulasi memiliki susunan yang homogen tidak ada butiran kasar, hasil pH formulasi ketiga gel p-value 0,182 yang artinya tidak terdapat perbedaan antara ketiga formulasi gel cenderung stabil dan diterima oleh kulit dan hasil konsentrasi ketiga gel p value 0,533 yang artinya tidak terdapat perbedaan daya sebar, sehingga dapat disimpulkan daya sebar sediaan stabil selama penyimpanan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perbedaan konsentrasi antara gliserin, propilenglikol dan HPMC terhadap stabilitas fisiknya formulasi daun jati.

Kata Kunci. *Tectona grandis* L.f, Organoleptis, formulasi

ABSTRACT

Bacteria that can trigger inflammation in acne include *Propionibacterium acnes*, *S. epidermidis* and *S. aureus*. Plants that have antibacterial activities include Teak Leaves. The chemical content of teak leaves is a class of compounds flavonoids, saponins, tannin galat, tannin katekat, quinones and steroids or triterpenoids. The purpose of this study was to determine the physical quality test results of teak extract gel preparations with a variety of extract doses. This type of research using true experimental research with quantitative descriptive design. The results obtained from the physical quality test of anti-acne gel preparations of teak leaf extracts were then analyzed by SPSS using Oneway ANOVA. The results showed Organoleptic Testing

of the three formulations had a fixed form, all three formulations had a homogeneous arrangement with no coarse grains, the results of the pH of the formulations of the three p-value gels were 0.182 which meant there was no difference between the three gel formulations which tended to be stable and accepted by the skin and the results of the concentration third gel p value is 0.533 which means there is no difference in the spreadability, so it can be concluded that the spreadability of the preparation is stable during storage. Further research needs to be carried out on the effect of different concentrations between glycerin, propylenglycol and HPMC on the physical stability of teak leaf formulations.

Keywords. *Tectona grandis* L.f, Organoleptic, formulation

PENDAHULUAN

Jerawat adalah kondisi abnormal kulit yang terjadi akibat gangguan berlebihan produksi kelenjar minyak (*sebaceous gland*) yang menyebabkan penyumbatan saluran folikel rambut dan pori-pori kulit (Astuti, 2009). Jerawat terjadi apabila saluran permukaan kulit untuk mengeluarkan sebum yang diproduksi oleh kelenjar minyak rambut pada lapisan dermis tersumbat. (Apriyani *et al.*, 2015). Bakteri yang dapat memicu terjadinya peradangan pada jerawat diantaranya adalah *Propionibacterium acnes*, *S. epidermidis* dan *S. aureus* (Fissy *et al.*, 2014). Beberapa tanaman yang memiliki aktifitas sebagai antibakteri antara lain Daun Jati. Kandungan kimia dari daun jati adalah golongan senyawa flavonoid, saponin, tannin galat, tannin katekat, kuinon dan steroid atau triterpenoid (Elisma *et al.*, 2011). Serta sudah ada penelitian terkait antara lain penelitian yang dilakukan oleh Kamath and Shabarya (2016) menunjukkan bahwa ekstrak daun jati mempunyai aktifitas antibakteri.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil formulasi sediaan gel ekstrak daun jati dengan variasi konsentrasi dosis ekstrak dan untuk mengetahui hasil uji mutu fisik sediaan gel ekstrak daun jati dengan variasi dosis ekstrak.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian dengan menggunakan penelitian *true eksperimen*. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian yang bersifat deskriptif kuantitatif. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium DIII Jamu Politeknik Kesehatan Surakarta.

Alat dan bahan

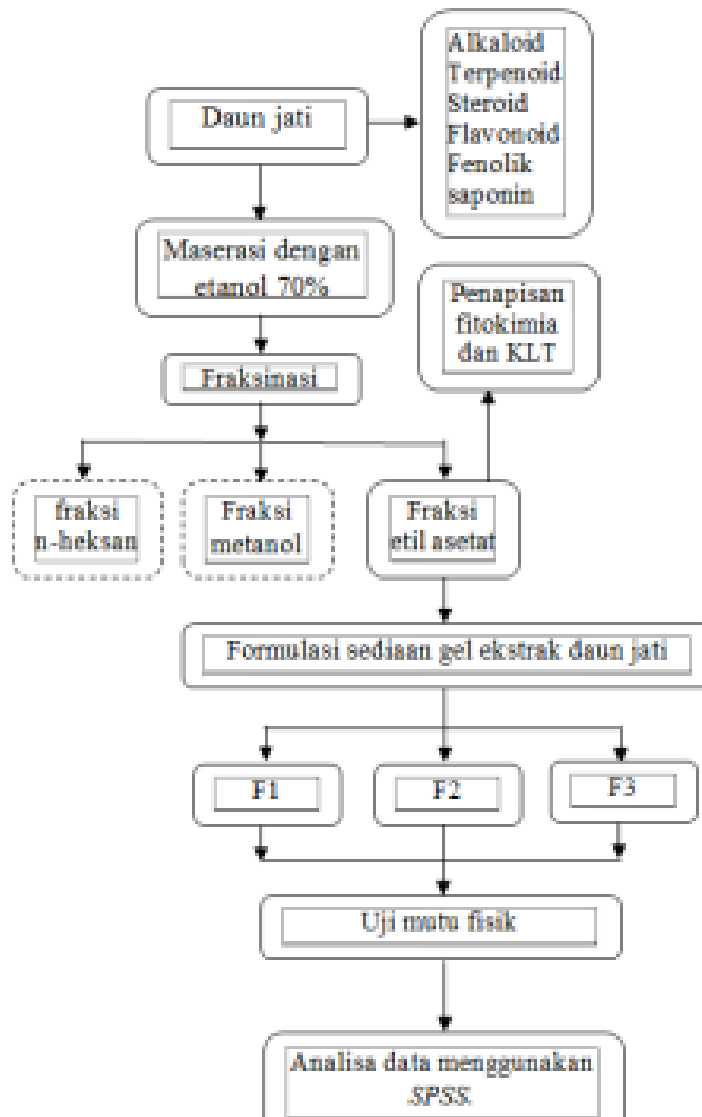
Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu satu set alat destilasi, gelas ukur (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), *aluminium foil*, pisau, timbangan analitik (aeADAM®), *mixer (Philips)*, spatel, sudip, pinset, pot salep, kertas perkamen, *autoklaf (ALP)*, *stirrer*, *Laminar Air Flow (N-Bioteck)*, *incubator (MMM Group)*, *hot plate (ACIS)* dan pipet mikro (ecopippette™).

Bahan yang digunakan adalah serbuk daun jati, HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*), propilenglikol, etanol 95%, nipagin, aquadest steril.

Tabel 1. Rancangan formulasi sediaan gel Fraksi Etil Asetat Daun Jati:

Bahan	Formula		
	a	b	C
Fraksi Daun Jati	75%	50%	25%
HPMC	7%	5%	3%
Propilenglikol	30%	30%	30%
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%
Aquadest ad	100	100	100

RANCANGAN PENELITIAN



HASIL PENELITIAN

Formula basis gel terdiri dari *HPMC*, *propilenglikol*, *metilparaben*, *propilparaben* dan *aquades*. *HPMC* berfungsi sebagai *gelling agent* sebagai bahan pembentuk gel. *Propilenglikol* berfungsi sebagai *humektan* yang nantinya akan menjaga kestabilan sediaan dengan cara mengabsorbsi kelembaban dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan.

a. Pengujian organoleptis

Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan langsung bentuk, warna, dan bau dari gel yang dibuat.

Tabel 2. hasil pengujian Organoleptik

For mul asi	Organoleptik			
	bentu k	warna	Rasa	Bau
F1	Kenta l	Coklat pekat	pahit/ kelat seperti teh	Khas aromatis
F2	Kenta l	Coklat bening	pahit/kelat seperti teh	Khas aromatis
F3	Kenta l	Coklat sangat bening	pahit kelat seperti teh	Khas aromatis

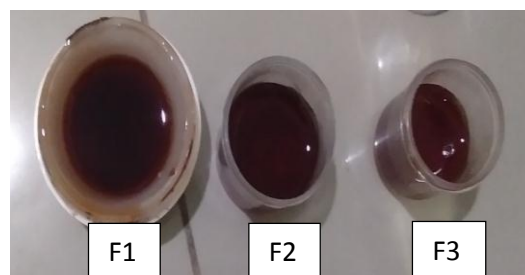
Keterangan :

I : Formula dengan konsentrasi HPMC 7%

II: Formula dengan konsentrasi HPMC 5%

III: Formula dengan konsentrasi HPMC 3%

b. Hasil pengujian homogenitas



Gambar 1. Basis Gel formulasi

c. Hasil pengujian pH

Tabel 3. hasil pengujian pH

pH	p-value
----	---------

Formulasi	P1	P2	P3	Rata-rata	
F1	6,2	5,2	5,5	5.63 ± 0,50	
F2	5,5	5,9	6,5	5.97 ± 0,51	0,182
F3	6,5	6,3	6,3	6.37 ± 0,11	

d. Hasil pengujian daya sebar

Tabel 4. hasil pengujian daya sebar

Formulasi	Nilai Daya sebar (Cm)			Rata-rata	<i>p value</i>
	D1	D2	D3		
F1	5,2	5,0	5,5	5,23 ± 0,24	
F2	4,5	4,6	7,0	5,37 ± 1,15	0,533
F3	4,3	5,0	5,1	4,84 ± 0,35	

PEMBAHASAN

Setiap sediaan yang akan dikembangkan harus melewati berbagai tahap pengujian untuk melihat kestabilannya pada penggunaan ataupun dalam penyimpanan jangka panjang. Pengujian kestabilan tersebut berupa pengujian kestabilan secara fisika, kimia dan mikrobiologi (Ida & Nur, 2012). Dalam penelitian ini dilakukan uji kestabilan fisika, dimana akan dilakukan formulasi basis gel

menggunakan *gelling agent* HPMC dengan konsentrasi berbeda yaitu 7%, 5% dan 3% dengan penyimpanan selama 3 minggu dalam 1 minggu dilakukan 1 kali pengujian kestabilan. Kestabilan fisika sediaan gel ditetapkan melalui pengamatan sifat organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar.

Berdasarkan hasil pengamatan pada pengujian Organoleptis ketiga formulasi memiliki bentuk yang tetap yaitu kental, dimana warna yang dihasilkan berbeda-beda tergantung konsentrasi HPMC semakin rendah kadar HPMC semakin jernih warna formulasi gelnya. Pengamatan terhadap rasa dan bau tidak terdapat perbedaan antara ketiga formulasi. Berdasarkan hasil uji organoleptis selama 3 minggu menunjukkan bahwa pada minggu ke nol hingga minggu ke tiga, gel tidak mengalami perubahan, baik dari segi bentuk, bau dan warna. Hal ini menunjukkan bahwa gel yang terbentuk stabil selama penyimpanan. Gel disimpan dalam wadah tertutup rapat dan pada suhu kamar yang tetap, sehingga gel stabil dan tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan. (Kori Yati et al, 2018).

Pemeriksaan homogenitas terhadap ketiga formulasi menunjukkan bahwa semua formulasi menunjukkan sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formulasi tersebut baik karena memiliki susunan yang homogen. Menurut Ansel (1989) menyatakan bahwa sediaan yang baik harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh bahan yang digunakan bahan tercampur dengan baik.

Pada masa pengamatan terjadi perubahan naik turun pH tetapi perubahan pH tidak terjadi secara signifikan. Selama 3 minggu pengamatan perubahan pH berkisar dari 5,2 – 6,5. Rata-rata pH formulasi dengan *gelling agent* 7%, 5% dan 3% yaitu $5.63 \pm 0,50$; $5.97 \pm 0,51$ dan $6.37 \pm 0,11$. pH yang paling tinggi adalah pada formulasi gel dengan HPMC 3% yaitu dengan rata-rata 6,37. pH gel yang baik adalah pH yang hampir sama atau mendekati pH kulit yang berkisar antara 4,5– 6,5 (Mappa, 2013).

Apabila sediaan gel terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan akan mengiritasi kulit tetapi apabila terlalu basa maka kulit dikhawatirkan akan kering (Tranggono, 2007). Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara ketiga formulasi gel dengan p value 0,182. Ini berarti bahwa pH ketiga formulasi cenderung stabil dan diterima oleh kulit.

Hasil pengamatan selama 3 minggu diperoleh hasil daya sebar gel berkisar pada 4,3 – 7 cm. Daya sebar gel menunjukkan kemampuan gel untuk menyebar pada lokasi pemakaian apabila dioleskan pada kulit. Hasil rata-rata yang diperoleh untuk konsentrasi 7%, 5% dan 3% berturut-turut adalah 5,23 cm; 5,37 cm, dan 4,84 cm. Dimana konsentrasi HPMC 7% dan 5% memenuhi persyaratan daya sebar gel yang baik yaitu antara 5 sampai 7 cm (Garg, 2002). sedangkan formulasi dengan konsentrasi HPMC 3% daya sebarnya diperoleh nilai rata-rata 4,84 cm atau di bawah 5. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Niazi, 2004). Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan daya sebar antara ketiga formulasi gel tersebut dengan p value 0,533. Hal ini menunjukkan bahwa daya sebar sediaan stabil selama penyimpanan 3 minggu pada suhu 40°C dan antar ketiga formulasi memiliki daya sebar yang sama yang aman untuk kulit. Respon viskositas gel berbanding terbalik dengan daya sebar, semakin rendah nilai viskositas maka semakin tinggi nilai daya sebar. Untuk itu diperlukan penelitian lanjut untuk mengetahui kestabilan formulasi gel daun jati.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Pengujian Organoleptis ketiga formulasi memiliki bentuk yang tetap yaitu kental, dimana warna yang dihasilkan berbeda-beda tergantung konsentrasi HPMC, bau dan rasa ketiga formulasi tidak ada perbedaan yaitu kelat/pahit seperti the dengan bau khas aromatic.

2. Pengujian homogenitas pada ketiga formulasi di peroleh hasil yang sama yaitu ketiga formulasi memiliki susunan yang homogen tidak ada butiran kasar.
3. Rata-rata pH formulasi dengan gelling agent 7%, 5% dan 3% yaitu $5.63 \pm 0,50$; $5.97 \pm 0,51$ dan $6.37 \pm 0,11$ dengan p-value 0,182 yang artinya statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara ketiga formulasi gel cenderung stabil dan diterima oleh kulit.
4. Hasil rata-rata yang diperoleh untuk konsentrasi 7%, 5% dan 3% berturut-turut adalah 5,23 cm; 5,37 cm, dan 4,84 cm dengan p value 0,533 yang artinya tidak terdapat perbedaan daya sebar, sehingga dapat disimpulkan daya sebar sediaan stabil selama penyimpanan.
5. Peningkatan variasi kadar HPMC (7%, 5%, dan 3%) berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan gel ekstrak daun jati yaitu warna gel yang semakin terang/jernih. Namun perbedaan konsentrasi HPMC tidak memberikan perbedaan secara bermakna terhadap Homogenitas, pH dan daya sebar.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perbedaan konsentrasi antara gliserin, propilenglikol dan HPMC terhadap stabilitas fisiknya formulasi daun jati.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, Y. M. Priami, S. E. dan Gadri, A. 2015. Aktivitas Antibakteri Minyak Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees Ex Bl.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*.
- Astiti, N. P.A. 2015. Efektivitas Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis L. F*) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Hormiscium Sp.*. *Jurnal Bumi Lestari*, 15: 66 – 70.
- Ayuni, L., Lestari, F., dan Mulyanti, D. 2015. Uji Aktivitas Antijerawat Tepung Biji Bunga Pukul Empat (*Mirabilis Jalapa L.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Krim. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*.

- Elisma, Putra, N.P., dan Arifin, H. 2011. Pengaruh Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.F) terhadap Fungsi Hati dan Fungsi Ginjal pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 3 (2): 127-132.
- Fissy, SYF. O. N. 2014. Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12 (2): 193-201.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A. 2015. *Kimia Farmasi Analisa*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Garg, A., Deepika, A., Sanjay, G., & Anil, K. S., (2002), *Spreading of Semisolid Formulations: An Update*, 178-180, Pharmaceutical Technology, USA.
- Hamzah, K., et al. 2013. Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Uji Efektivitas terhadap Penyembuhan Luka Terbuka pada Kelinci. *PHARMACON*, 2(03): 62-66.
- Indriani, Y., Mulqie, L., dan Hazar, S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Buah Jeruk Lemon (*Citruslemon* (L.) Osbeck) dan Madu Hutan terhadap *Propionibacterium acnes*. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*.
- Ida N, Noer SF. (2012) Uji stabilitas fisik gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.). *Majalah Farmasi dan farmakologi*, ;6(2):79-84.
- Kamath, K. K. and Shabarya, A. R. 2016. Preliminary Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Frontal Leaves of *Tectona grandis* (Family: verbenaceae). *Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 5 (6): 2377-2384.
- Karlina, C.Y., Ibrahim, M., dan Trimulyono, G. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *LenteraBio*, 2 (1): 87-93.
- Karuniawati, H., Irvati, S., dan Indrayudha, P. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform dan Metanol Daun Legundi (*Vitex trifoli* Linn.) terhadap *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. *Pharmacon*, 10(01): 13-16.
- Kembaren, Riahna br, dkk,. 2013. Ekstraksi dan Karakterisasi Serbuk Nano Pigmen dari Daun Tanaman Jati (*TECTONA GRANDIS LIIN. F*).
- Mappa T, Edy HJ, Kojong N. (2013) Formulasi gel ekstrak daun sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) .B.K) dan uji efektivitasnya terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*.;2(2):49-55.

- Munfaati, P. N., Ratnasari, E., dan Trimulyono, G. 2015. Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* secara *In vitro*. *Lentera Bio*, 4 (1): 64-71.x
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V. S. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro*. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 2 (2): 128-132.
- Ningsih, D.R., Zufahair, Z., dan Purwati, P. 2014. Antibacterial Activity Cambodia Leaf Extract (*Plumeria alba* L.) to *Staphylococcus aureus* and Identification of Bioactive Compound Group of Cambodia Leaf Extract. *Molekul*, 9: 101–109.
- Pelen, S.H., Wullur, A., dan Citraningtyas, G. 2016. Formulasi Sediaan Gel Antijerawat Daun jati (*Cinnamomum burmanii*) dan Uji Aktivitas terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *PHARMACON*, 5: .
- Permatasari, G. A. A. A., dan Besung, I. N. K. 2013. Daya Hambat Perasan Daun Sirsak terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Indinesia Medicus Veterinus*, 2 (2): 162-196.
- Plantamor. 2016. http://www.plantamor.com/katalog-tumbuhan/tanaman-kayu/jati_i16. Diakses pada tanggal 24 November 2016.
- Puzi, W. S. H., Lukmayani, Y., dan Dasuki, U. A. 2015. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Tumbuhan Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). *Prosiding Penelitian SPeSIA*.
- Rahmi, A. H., et al. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Biologi UIN Sunan Gunung Jati*, 9: .
- Roslizawati, et al. 2013. Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol daun Rebusan Sarang Semut (*Mymecodia* sp.) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Medika Veterinaria*.
- Sari, D. R. A. P., et al. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 0: .
- Setyani, W., Setyowati, H., dan Ayuningtyas, D. 2016. Pemanfaatan Ekstrak Terstandarisasi Daun Som Jawa (*Talinum Paniculatum* (Jacq.) Gaertn) dalam Sediaan Krim Antibakteri *Staphylococcus Aureu*. *JURNAL FARMASI SAINS DAN KOMUNITAS*. 13(01): 44-5.