

Optimasi Konsentrasi VCO Terhadap Stabilitas Fisik *Facewash* dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) pada Bakteri Penyebab Jerawat

Optimization of VCO Concentration on Physical Stability of Facewash and Antibacterial Test of Oil Palm Leaf Extract (*Elaeis Guineensis* Jacq.) on Acne-causing Bacteria

Selin Cenora Aritonang*, Wisnu Cahyo Prabowo, Angga Cipta Narsa, Riski Sulistiarini, Helmi

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: selincenora_ixc@yahoo.co.id

Abstrak

Daun kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan limbah dari perkebunan kelapa sawit yang memiliki senyawa alkaloid dan steroid yang berfungsi sebagai antibakteri penyebab jerawat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit yang efektif menghambat bakteri penyebab jerawat dan untuk mengetahui formulasi terbaik yang dapat menghasilkan basis *facewash* yang memenuhi syarat stabilitas sediaan menurut SNI. Uji antibakteri ekstrak daun kelapa sawit dilakukan dengan menggunakan metode sumuran terhadap bakteri penyebab jerawat. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 75% memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Basis *facewash* diperoleh dengan memvariasikan VCO dengan konsentrasi 17,5%, 20%, dan 22,5%. Hasil evaluasi formula basis *facewash* terbaik selama 28 hari, yaitu F2 (20%) menghasilkan katakteristik serta stabilitas yang baik, yaitu beraroma khas, warna krem, dengan bentuk semi solid, pH 6,25 – 6,37, viskositas 0,904 -2,700 Pa.s, stabilitas tinggi busa 89% - 100% dan homogenitas yang baik. Ketiga formula basis telah memenuhi persyaratan sediaan *facewash* sesuai SNI.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Kelapa Sawit, Facewash, Antibakteri, Jerawat

Abstract

Palm oil leaves (*Elaeis guineensis* Jacq.) is a waste from oil palm plantations which contain flavonoid, steroid, and alkaloid compounds that function as an antibacterial that causes acne. The purpose of this research was to identify determine the concentration of ethanolic extract of oil palm leaves which is effective in inhibiting acne-causing bacteria and to determine the best formulation that can produce a facewash base that fulfill the requirements for stability of the preparation according to SNI. Antibacterial test of oil palm leaf extract was using the pitting method against acne-causing bacteria. The results of the antibacterial test showed that the extract concentration of 75% had antibacterial activity against the growth of acne-causing bacteria. The facewash base was obtained by varying the VCO with concentrations of 17.5%, 20%, and 22.5%. The results of the evaluation of the facewash base formula for 28 days, namely F2 (20%) produced good characteristics and stability, namely a distinctive aroma, cream color, semi-solid form, pH 6,25 – 6,37, viscosity 0,904 -2,700 Pa.s, high foam stability. 89% - 100% and good homogeneity. The three base formulas have fulfill requirements for facewash according to SNI.

Keywords: Palm Leaf Extract, Facewash, Antibacterial, Acne

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.586>

1 Pendahuluan

Pohon Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tumbuhan dengan habitus paling besar dalam spesies *Cocoideae*. Kalimantan Timur merupakan provinsi yang menduduki posisi ke lima dengan areal perkebunan kelapa sawit terluas di Indonesia yaitu 1, 46 juta hektar pada tahun 2019 [1]. Daun kelapa sawit disebut sebagai limbah hasil perkebunan kelapa sawit yang memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antibakteri dengan konstituen fitokimia seperti senyawa fenolik, flavonoid, tanin, kumarin, alkaloid, saponin, terpenoid dan streoid [2].

Facewash yaitu sabun pembersih wajah yang dapat membersihkan kulit wajah dari kotoran seperti debu, bakteri, dan keringat sehingga dapat mencegah infeksi pada kulit [3]. Jerawat merupakan penyakit kulit yang sering dialami remaja hingga dewasa muda yang sering ditandai dengan gejala seperti adanya papul, postul, nodul dan komedo yang terjadi akibat produksi minyak berlebih pada wajah sehingga menyumbat pori-pori kulit serta folikel rambut [4].

Pengobatan jerawat masa kini yang sering menggunakan antibiotik menjadi dasar

tingginya resistensi antibiotik sehingga perlu dilakukan pencarian agen antibakteri yang berasal dari bahan alam sebagai bentuk pencegahan resistensi antibiotik. Hal inilah yang mendasari dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit yang efektif menghambat bakteri penyebab jerawat dan formula basis terbaik yang menghasilkan basis *facewash* sesuai SNI.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, gelas kimia (Iwaki), pipet tetes, elenmayer, cawan petri (Normax), pencadang, ose bulat, bunsen, spatel, tabung reaksi (Pyrex), panci *stainless steel*, *magnetic stirrer*, *hot plate*, termometer, cawan porselin, *rotary evaporator*, autoklaf, *laminar air flow*, spoit injeks (OneMed), viskometer *Rheosys Micra* (Merlin), pH meter, *object* dan *cover glass*, inkubator, dan toples kaca.

2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia daun kelapa sawit, etanol 96%, kertas saring, media *Mueller Hinton Agar* (Merck), NaCl 0,9%, *virgin coconut oil*, kalium hidroksida, asam stearat, Na CMC, gliserin, propilen glikol, tween 80, BHT, *cocamide propyl betaine*, asam sitrat, *oleum rosae*, akuades, DMSO dan pereaksi *Bouchardat*, *Dragendorff*, *Mayer* dan *Lieberman*. Bakteri uji yang digunakan yaitu *Propionibacterium acnes*.

2.3 Determinasi tanaman

Daun kelapa sawit diperoleh dari Bontang, KM 50, Kalimantan Timur, kemudian dilakukan determinasi di Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman.

2.4 Pembuatan Ekstrak Daun Kelapa Sawit

Simplisia daun kelapa sawit sebanyak 600 g dimaserasi menggunakan 5 L etanol 96%, kemudian direndam selama 4 hari dan dilakukan pengadukan tiap hari setelah itu disaring dan dilakukan proses re-maserasi. Digabungkan maserat dan dipekatkan dengan *rotary evaporator*, lalu dilanjutkan dengan penguapan pelarut hingga diperoleh ekstrak kental.

2.5 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan penambahan pereaksi pada masing-masing tabung berisi ekstrak daun kelapa sawit kemudian diamati perubahan yang terjadi pada sampel.

2.6 Pengujian Antibakteri

Dilakukan sterilisasi alat menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Disebar suspensi *P.acne* sebanyak 200 µL ke dalam cawan petri lalu ditambahkan medium MHA sebanyak 15 mL, dihomogenkan kemudian ditunggu hingga padat dan dibuat lubang sumuran menggunakan pencadang. Sampel dibuat dalam 4 seri konsentrasi yaitu 10%, 15%, 20%, dan 75% dan kontrol negatif menggunakan DMSO lalu dimasukkan ke dalam lubang sumuran dan diinkubasi cawan di dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C

selanjutnya diamati zona hambat yang terbentuk.

2.7 Formula dan Cara Pembuatan facewash

Tabel 1. Formula Basis Facewash

Nama Bahan	F1	F2	F3
VCO	17,5%	20%	22,5%
KOH	8,4%	8,4%	8,4%
Na CMC	4%	4%	4%
Gliserin	15%	15%	15%
Propilen Glikol	5%	5%	5%
Tween 80	10%	10%	10%
Asam Stearat	6%	6%	6%
BHT	0,1%	0,1%	0,1%
Cocamide Propyl Betaine	15%	15%	15%
Asam sitrat	1,5%	1,5%	1,5%
Oleum Rosae	q.s	q.s	q.s
Akuades	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan: q.s= Secukupnya, ad = Sampai

Proses pembuatan *facewash* diawali dengan pembuatan pasta sabun dimana VCO dipanaskan hingga mencapai suhu 75°C kemudian ditambahkan larutan KOH diaduk menggunakan *magnetic stirer* hingga terbentuk *trace* sambil dipertahankan suhu 75°C. Ditambahkan Na CMC diaduk hingga homogen, dan dimasukkan gliserin, propilen glikol, tween 80 dan BHT aduk hingga homogen. Dipanaskan asam stearat dan dilarutkan asam sitrat kemudian ditambahkan ke dalam campuran sabun diaduk hingga homogen dan diturunkan suhu hingga 40°C. Lalu, *cocamide propyl betaine*, *oleum rosae* dan akuades dimasukkan dalam campuran sabun diaduk hingga homogen.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Ekstraksi Daun Kelapa Sawit

Persen rendemen digunakan sebagai parameter hasil ekstraksi yang diperoleh dengan perbandingan berat akhir dan berat awal dikalikan 100%. Hasil rendemen yang dihasilkan dari perhitungan simplisia 600 g menghasilkan ekstrak daun kelapa sawit sebanyak 27,8 g dan memperoleh persentase rendemen sebesar 4,63%.

3.2 Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada ekstrak daun kelapa sawit menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa seperti pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kelapa sawit mengandung alkaloid dengan terbentuknya endapan, alkaloid memiliki mekanisme kerja

antibakteri mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Adanya perubahan warna ekstrak menjadi hijau kebiruan menunjukkan bahwa adanya steroid yang juga terkandung dalam ekstrak, steroid memiliki mekanisme antibakteri dengan menurunkan integritas membran sehingga morfologi membran sel berubah dan rapuh [5].

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Zat Aktif	Parameter	Hasil Uji	Kesimpulan
Alkaloid	Terjadinya endapan paling tidak 2 tabung reaksi setelah penambahan pereaksi Bouchardat, Dragendorff, dan Mayer [6].	Terbentuknya endapan pada 3 tabung reaksi	Positif
Steroid	Timbulnya warna hijau kebiru setelah ditambahkan preaksi Lieberman [6].	Terbentuknya warna hijau kebiruan	Positif

3.3 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 3 menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelapa sawit dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 10, 15, dan 20% tidak memiliki aktivitas antibakteri namun berbeda dengan konsentrasi 75% ditandai dengan terbentuknya zona hambat berukuran 5,28 mm, apabila zona hambat berukuran 5-10 mm maka dikatakan aktivitas antibakteri masuk dalam kategori sedang [7].

3.4 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Facewash Selama 4 Minggu

3.4.1 Hasil Pengamatan Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, aroma dan bentuk sediaan [8]. Setelah penyimpanan selama 28 hari *facewash* tidak mengalami perubahan warna, aroma dan konsistensi sabun antijerawat tetap semi solid sebagaimana konsistensi *facewash* yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk sediaan sabun stabil pada F1, F2, dan F3 dan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji aktivitas Antibakteri Ekstrak

Konsetrasi Ekstrak	Diameter Hambat (mm)	Zona Hambat	Kategori	Zona Hambat
10%	0		Tidak ada	
15%	0		Tidak ada	
20%	0		Tidak ada	
75%	5,38		Sedang	

Tabel 4. Hasil Pengamatan Organoleptik

Parameter	Formula	Penyimpanan Hari Ke-				
		0	7	14	21	28
Warna	F1	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem
	F2	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem
	F3	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem
Aroma	F1	Mawar	Mawar	Mawar	Mawar	Mawar
	F2	Mawar	Mawar	Mawar	Mawar	Mawar
	F3	Mawar	Mawar	Mawar	Mawar	Mawar
Bentuk	F1	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid
	F2	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid
	F3	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid

3.4.2 Hasil Pengamatan Uji Homogenitas

Tabel. 5 Hasil Pengamatan Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1	Tidak Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Homogenitas dari *facewash* diuji dengan mengoleskan *facewash* sebanyak 1 gram pada objek glass [8]. Hasil pengamatan dalam 28 hari tidak terjadi perubahan. Pada F1 menghasilkan basis yang tidak homogen, hal ini disebabkan karna proses pengembangan Na CMC yang tidak sempurna serta kecilnya kosentrasi VCO dalam F1 juga mempengaruhi homogenitas, sesuai dengan hasil yang diperoleh F2 dan F3 yang memiliki kosentrasi VCO lebih besar dibanding F1 karna semakin banyak minyak maka semakin mudah proses pengadukannya.

3.4.3 Hasil Pengamatan Stabilitas Busa

Uji Stabilitas tinggi busa dilakukan dengan melarutkan 1 gram *facewash* dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan akuades hingga 10 mL dan dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi selama 20 detik, diukur tinggi busa awal lalu diamkan 5 menit dan diukur kembali tinggi busa akhir selanjutnya dihitung stabilitas busa, yaitu tinggi busa akhir dibagi dengan tinggi busa awal kemudian dikali 100% [8]. Hasil yang diperoleh dari pengujian stabilitas pada penyimpanan

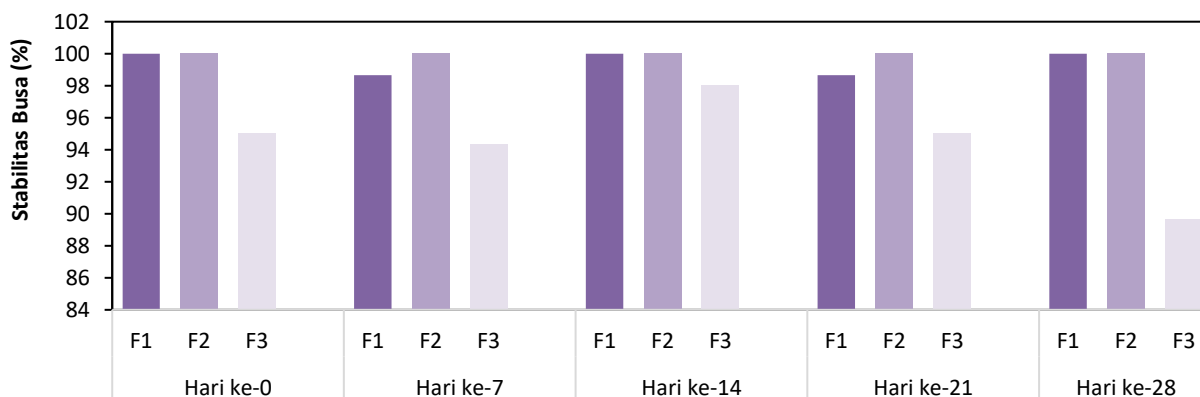
selama 28 hari tidak mengalami perbedaan tinggi busa yang signifikan dan hasil yang diperoleh sangat stabil di atas rentang stabilitas busa menurut SNI yaitu 60-70% hal ini dikarenakan adanya penambahan *cocamide propyl betaine* yang berfungsi sebagai penstabil busa [9]. Semakin stabil busa yang dihasilkan *facewash* maka akan semakin baik juga dalam melakukan proses pembersihan kulit.

3.4.4 Hasil Pengamatan Uji pH

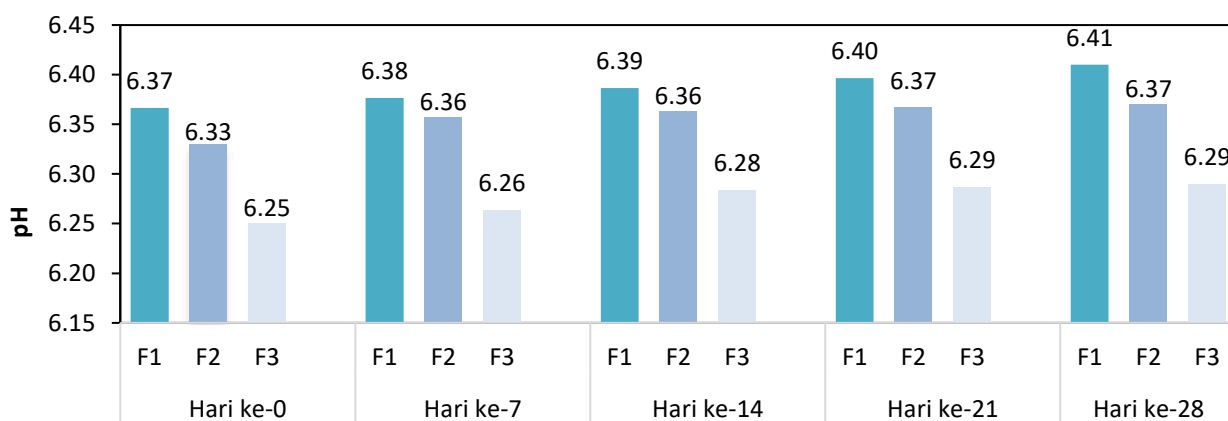
Uji pH dilakukan dengan mengkalibrasi alat pH meter terlebih dahulu kemudian dicelupkan elektroda pH meter sedalam 3 cm ke *facewash* lalu ditunggu hingga hasil pH keluar. Berdasarkan data yang diperoleh F1, F2 dan F3 terus terjadi peningkatan pH tiap minggunya namun masih masuk dalam rentang pH sabun untuk wajah yaitu 4,5 - 6,5 [10]. Perbedaan pH yang diperoleh tiap formula terjadi akibat perbedaan kosentrasi VCO yang memiliki pH 5,5-6,0 [11] sehingga semakin banyak VCO maka semakin asam pH sediaan yang akan dihasilkan.

3.4.5 Hasil Pengamatan Uji Viskositas

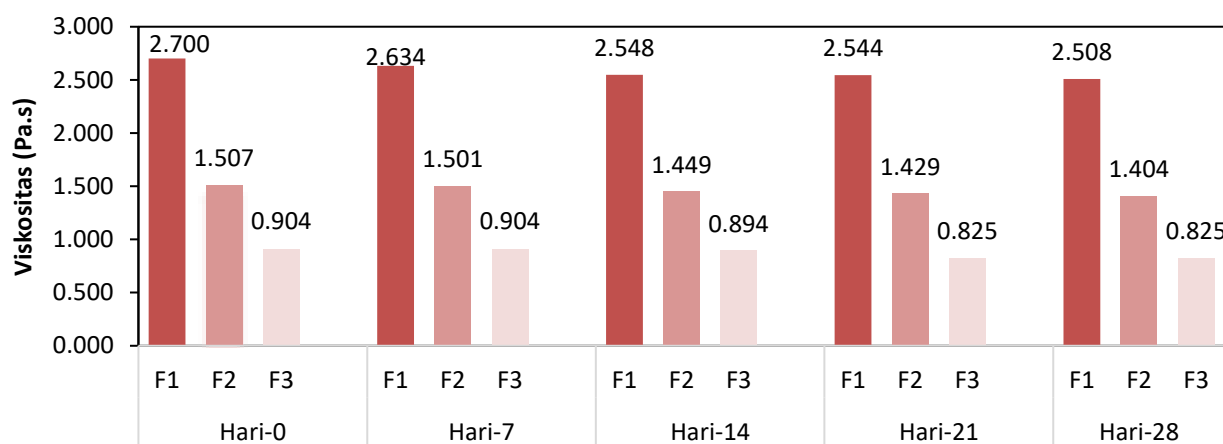
Uji viskositas dilakukan dengan bantuan alat viskometer *rheosys*, 5 rpm, dan diuji pada suhu 25°C. Berdasarkan data viskositas yang diperoleh semua formula masuk dalam rentang viskositas *facewash* yaitu 0.4 - 4 Pa.s. Adanya penurunan tiap minggunya disebabkan oleh gliserin yang bersifat higroskopis yang dapat menyerap uap air dari luar yang menyebabkan kandungan air dalam sediaan semakin banyak [9].



Gambar 1. Diagram batang stabilitas busa selama 4 minggu



Gambar 2. Diagram batang pH selama 4 minggu



Gambar 3. Diagram batang viskositas selama 4 minggu

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan:

- 1) Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 75% memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat 5.38 mm dan masuk dalam kategori sedang.
- 2) Hasil evaluasi formula basis *facewash* terbaik selama 28 hari yaitu F2 (20%) menghasilkan katakteristik serta stabilitas yang baik yaitu beraroma khas, warna krem, dengan bentuk semi solid, pH 6,25 – 6,37, viskositas 0,904 -2,700 Pa.s, Stabilitas tinggi busa 89% - 100% dan homogenitas yang baik. Ketiga formula basis telah memenuhi persyaratan sediaan *facewash* sesuai SNI.

5 Kontribusi Penulis

Selin Cenora Aritonang : Melakukan penelitian, pengumpulan data pustaka dan menyiapkan draft manuskrip. Angga Cipta Narsa dan Wisnu Cahyo Prabowo : Pengarah, Pembimbing, dan penyelarasan akhir manuskrip.

6 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik. 2011. *Luas Tanaman Perkebunan Besar Menurut Jenis Tanaman, Indonesia, 1995 – 2009*. <http://www.bps.go.id>. [2 Mei 2011]
- [2] Yin, N. S., Abdullah, S. Y. A. H. R. I. E. L., dan Phin, C. K. (2013). *Phytochemical constituents from leaves of *Elaeis guineensis* and their antioxidant*

- and antimicrobial activities*. Int J Pharm Pharm Sci, 5(Suppl 4), 137-140.
- [3] Ghaim, J.B., dan Volz, E.D., 2001, Skin Cleansing Bars, in Brel, A.O., Paye, M., Maibach, H.I., 3 rd , *handbook of cosmetic science and technology*, marcell dakker, Inc., New
- [4] Wasitaatmadja, Sjarif M. 2018. *Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia: Akne*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- [5] Rijayanti, R. P., Luliana, S., dan Trianto, H. F. (2014). In vitro Antibacterial Activity test Of Ethanol Extracts Bacang mango (*Mangifera foetida* L.) Leaves Against *Staphylococcus aureus*. *Naskah Publ Univ Tanjungpura*, 1(1), 10-12.
- [6] Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. P.7, 1036-1043
- [7] Davis, W. W. dan T. R. Stout. 1971. *Disc plate methods of microbiological antibiotic assay*. *Microbiology* 22: 659-665
- [8] Sartika, W. A. D., dan Permatasari, A. (2018). Formulasi Sabunanti Jerawatekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 1(1).
- [9] Rowe, R.C. et al. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed, The Pharmaceutical Press, London. Scales, T. J., 1963. Wound Healing and 56 Rheosys LLC. 2008. Rheosys Merlin II User Manual – Design and Inovation, Vol. 1, Plainsboro, USA.
- [10] Noor S.U. dan Nurdyastuti D., 2009, Lauret-7-Sitrat sebagai Detergensia dan Peningkat Busa pada Sabun Cair Wajah Glysine soja (*Sieb.*) Zucc, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7 (1), 39-47
- [11] Ojiaki, E.N. dan Okeke, C.C. (2013). Determination of antioksidant of *Moringa oleifera* seed oil and its use in the production of a body cream. *Asian Journal of Plant Science Research*. 3(3): 1-4.