

## FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn.) SEBAGAI ANTI ACNE CLEANSER

Anindi Lupita Nasyanka, Janatun Na'imah, Norainny Yunitasari\*

Program Studi D-3 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Proklamasi 54 Gresik, Jawa Timur (031) 3951414

\*Email: yunitasari@umg.ac.id

### INTISARI

Acne atau jerawat menjadi masalah utama bagi remaja terutama pada usia pubertas. Daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) merupakan tanaman yang mengandung beberapa metabolit sekunder, diantaranya golongan tanin, triterpenoid, glikosida dan flavanoid, yang memiliki aktivitas antijerawat. Sejauh ini upaya pengurangan jerawat masih banyak menggunakan kosmetik sintesis yang sering menyebabkan iritasi sehingga kosmetik herbal menjadi salah satu alternatif. Formulasi sediaan kosmetik herbal antijerawat perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula terbaik emulgel anti *acne cleanser* yang mengandung ekstrak etanol daun jambu biji berdasarkan evaluasi fisik. Ekstrak daun jambu biji diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol, kemudian dibuat sediaan emulgel dengan konsentrasi ekstrak F1 (5%) dan F2 (10%). Karakteristik emulgel ditentukan dengan cara melakukan uji evaluasi fisik meliputi organoleptis, pH, tipe emulsi, viskositas, daya sebar, homogenitas, stabilitas busa, daya bersih, dan hedonisme. Formula yang lebih baik ditentukan dari banyaknya jumlah pengujian yang memenuhi persyaratan dan disukai oleh konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa F1 merupakan formula terbaik berdasarkan evaluasi fisik.

**Kata kunci:** *Acne*, emulgel, daun jambu biji, evaluasi fisik

### ABSTRACT

*Acne is a major problem for teenagers, especially at puberty. Guava leaves (Psidium guajava Linn .) are plants that contain several secondary metabolites, including the tannins, triterpenoids, glycosides, and flavonoids, which have anti-acne activity. So far, acne reduction is still being done using synthetic cosmetics. However, synthetic cosmetics often irritate, so that herbal cosmetics are an alternative. Formulation of herbal cosmetics for acne need to do. This study aims to determine the best formula for anti-acne cleanser emulgel from the ethanol extract of guava leaves based on the physical evaluation. Guava leaf extract as obtained by the maceration method uses ethanol as a solvent, then an emulgel was prepared with an extract concentration of F1 (5%) and F2 (10%). Emulgel characteristics were determined by physical evaluation including organoleptic, pH, emulsion type, viscosity, spreadability, homogeneity, foam stability, power clean, and hedonism. The best formula was determined by the number of tests that meet the requirements and are liked by consumers. The results had shown F1 is the best formula based on physical evaluation.*

**Keywords:** *Acne*, emulgel, guava leaves, physical evaluation

\*Corresponding author:

Yunitasari060688@umg.ac.id

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik Jl. Proklamasi 54 Gresik, Jawa Timur (031) 3951414

### PENDAHULUAN

*Acne* atau jerawat menjadi masalah yang utama bagi remaja terutama pada usia pubertas. Salah satu penyebab jerawat yang sering terjadi pada kelompok usia tersebut ialah adanya infeksi bakteri, seperti *Acne vulgaris sp.* Setelah terjadinya peningkatan hormon, kelenjar lemak menjadi aktif sehingga pertumbuhan bakteri pada kelenjar tersebut semakin banyak (Webster dan Rawlings, 2007). Produk kosmetik telah banyak digunakan untuk mengurangi jerawat, salah satunya sabun wajah atau *facial wash*. Produk sabun antibakteri masih menggunakan senyawa sintetik, namun efek dari senyawa sintetik tersebut sebagian besar terjadinya iritasi. Oleh karena itu, pengembangan *facial wash* yang terbuat dari bahan herbal lebih disukai konsumen terutama di Indonesia (Eugresya dkk., 2017).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai anti *acne* adalah jambu biji. Tanaman jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) merupakan tanaman yang banyak ditemukan hampir di setiap daerah di Indonesia. Bagian jambu biji yang sudah banyak diteliti dan mempunyai kandungan sebagai anti *acne* adalah daunnya (Maulana dkk., 2016). Ekstrak daun jambu biji mengandung beberapa metabolit sekunder, diantaranya golongan tanin, triterpenoid, glikosida dan flavanoid, yang memiliki aktivitas antijerawat. Daun jambu biji mempunyai khasiat sebagai antiinflamasi, antimitogenik, antimikroba dan analgesik (Ariani dkk., 2008).

Bentuk sediaan kosmetik yang digunakan untuk sabun wajah antara lain sabun padat, sabun cair, gel, maupun sediaan emulgel. Karakteristik sediaan gel sangat sesuai digunakan untuk mengurangi jerawat. Sensasi dingin yang ditimbulkan oleh produk gel dapat mengurangi peradangan pada jerawat (Panwar dkk., 2011). Emulgel terdiri dari dua fase, yaitu fase besar molekul organik yang terpenetrasi dalam air dalam bentuk gel dan fase kecil minyak emulsi. Adanya fase minyak menyebabkan emulgel lebih unggul dibandingkan dengan sediaan gel sendiri, yakni obat akan melekat cukup lama di kulit dan memiliki daya sebar yang baik, mudah dioleskan serta memberikan rasa nyaman pada kulit (Magdy, 2004). Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan formulasi emulgel ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi yang berbeda dan dilakukan evaluasi fisik dan hedonisme.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat**

Mortir dan stamper, timbangan analitik, gelas ukur, pipet tetes, *beaker glass*, kaca arloji, sendok penyusut, sudip, botol semprot, viskosimeter *Brookfield* tipe *cone and plate* seri AT71362 dengan spindle CP-41, pH meter, mikroskop cahaya, *cover glass*, *object glass*, tabung reaksi, cawan petri, anak timbangan 0, 25, 50, 100, 150, 200, 250, dan 300 gram.

### **Bahan**

Ekstrak etanol daun jambu biji (koleksi laboratorium D-3 Farmasi UMG), metil paraben, propil paraben, Na- Lauril sulfat, Carbomer, TEA, oleum olivarum, propilenglikol, essence caramel, akuades.

### **Jalannya Penelitian**

#### **Pembuatan sediaan emulgel anti *acne* cleanser**

Oleum olivarum ditambahkan ke dalam campuran natrium lauril sulfat, metil paraben, dan propil paraben yang sudah dilarutkan dalam propilenglikol di dalam mortir, sehingga membentuk campuran 1. Kemudian, dikembangkan carbomer dan ditambahkan TEA, serta diaduk dengan cepat sampai homogen, sehingga membentuk campuran 2. Campuran 1 dimasukkan ke campuran 2 sedikit demi sedikit, serta diaduk secara cepat sampai homogen selama 10 menit. Selanjutnya, ke dalam campuran emulgel tersebut ditambahkan ekstrak etanol daun jambu biji sesuai konsentrasi yang tertera pada Tabel I dan diaduk sampai homogen. Terakhir, ditambahkan *essence*.

**Tabel I. Komposisi emulgel ekstrak etanol daun jambu biji**

Nama Bahan	Formula 1 (% b/v)	Formula 2 (% b/v)
Ekstrak etanol daun jambu biji	2,5	5
Carbomer	1	1
TEA	1.3	1.3
Oleum Olivarum	1	1
<i>Sodium Lauryl Sulphate (SLS)</i>	10	10
Propilen glikol	15	15
Metil Paraben	0,5	0,5
Propil Paraben	0,5	0,5
<i>Essence</i>	0.02	0.02
<i>Aquadest</i>	Ad 50	Ad 50

**Evaluasi fisik sediaan emulgel anti *acne cleanser***

## a. Uji organoleptis dan pH

Uji organoleptis dilakukan adalah pengujian bentuk, warna dan bau secara visual dan diukur nilai pH dengan menggunakan pH meter. Pengujian dilakukan setelah 24 jam setelah pembuatan.

## b. Uji tipe emulsi

Pereaksi warna, metode ini dapat ditambahkan indikator pada sediaan yaitu indikator metilen blue, kemudian diamati pada mikroskop (Nonci dkk., 2016).

Pengenceran, metode ini tergantung pada kenyataan bahwa suatu emulsi m/a dapat diencerkan dengan air dan emulsi a/m dengan minyak. Saat minyak ditambahkan, tidak akan bercampur ke dalam emulsi dan akan nampak nyata pemisahannya. Tes ini secara benar dibuktikan bila penambahan air atau minyak diamati secara mikroskop (Nonci dkk., 2016).

## c. Uji viskositas

Pemeriksaan viskositas emulgel dilakukan dengan menggunakan *viskometer Brookfield tipe cone and plate*. *Sample cup* dilepaskan dari alat, sampel diletakkan pada *sample cup*, dipastikan sampel bebas gelembung dan tersebar merata pada permukaan *cup*. *Sample cup* dipasang kembali pada viskometer, lalu viskometer dinyalakan, dan dibiarkan beberapa saat sampai pembacaannya stabil. Hasil pembacaan viskositas pada *display* dicatat (Fitriani dkk., 2016).

## d. Uji daya sebar

Sediaan ditimbang 1 gram, kemudian diletakkan pada kaca bundar bagian tengah, di atas diberi anak timbangan sebagai beban dan dibiarkan 1 menit. Selanjutnya dihitung diameter sediaan krim yang menyebar di kaca (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi) diukur. Anak timbangan 0, 25, 50, 100, 150, 200, 250, dan 300 gram digunakan sebagai beban. Pada setiap penambahan beban dilakukan selama 1 menit dan diukur diameter gel yang menyebar (Voigt dkk., 1994).

## e. Uji homogenitas

Sebanyak 1 gram gel yang telah dibuat dioleskan pada kaca objek. Selanjutnya dikatubkan dengan kaca objek yang lainnya dan dilihat menggunakan mikroskop, apakah basis tersebut homogen dan permukaannya halus merata (Nurdianti dkk., 2018)

## f. Uji stabilitas busa

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan akuades sebanyak 10 ml, dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu segera diukur tinggi busa yang dihasilkan dan didiamkan 5 menit, kemudian diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan setelah 5 menit (Sinko, 2012).

$$\text{Stabilitas Busa} = \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\%$$

## g. Uji daya bersih

Dioleskan lipstik sepanjang 4 cm di punggung tangan, kemudian dioleskan sediaan emulgel sampai berbusa hingga 1 menit, lalu dibilas dengan 100 ml air, dan diukur dengan indikator kebersihan 1-5. (Wilkinson dan Moore, 1982)

1= Noda lipstik masih jelas

2= Noda lipstik sedikit berkurang 25%

3= Noda lipstik berkurang 75%

4= Noda lipstik tinggal bekas tipis

5=Bersih

## h. Uji Hedonisme

Uji hedonisme dengan menggunakan kuesioner dilakukan pengujian produk/sediaan yang sudah jadi untuk mengetahui pendapat konsumen sebanyak 20 orang tentang tekstur, warna, kesan tidak lengket, dan aroma dengan diberikan skala penilaian 1-5, dengan kriteria sebagai berikut (Astuti dkk., 2017):

1: sangat suka

2: suka

3: agak tidak suka

4: tidak suka

5: sangat tidak suka

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dari berbagai pengujian dianalisis kesesuaiannya dengan persyaratan sediaan emulgel. Formula yang lebih baik ditentukan dari banyaknya jumlah pengujian yang memenuhi persyaratan dan disukai oleh konsumen.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembuatan emulgel *acne cleanser* menggunakan 2 konsentrasi ekstrak etanol daun jambu biji yaitu 5% dan 10% untuk membandingkan formula mana yang lebih baik karakteristiknya dan yang disukai responden. Hasil evaluasi fisik dari kedua formula dijabarkan pada Tabel II.

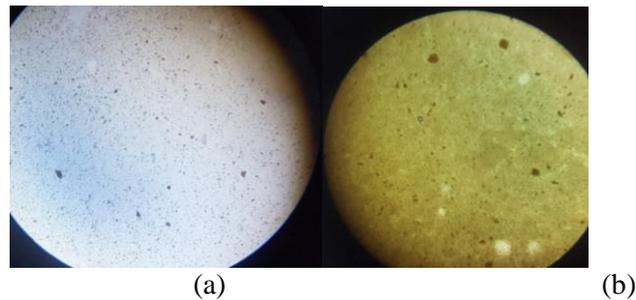
**Tabel II. Evaluasi fisik F1 dan F2 emulgel *acne cleanser* ekstrak etanol daun jambu biji**

Jenis Uji	Pengamatan	F1	F2
<b>Organoleptis</b>	Warna	Coklat tua	Coklat tua
	Bentuk	Sedikit kental	Agak kental
	Aroma	Caramel	Caramel
	Adanya pemisahan fase	Tidak ada	Tidak ada
<b>Tipe emulsi</b>	Pewarnaan	Warna biru merata	Warna biru merata
	Pengenceran dgn air	Mudah terencerkan dengan air	Mudah terencerkan dengan air
<b>Homogenitas</b>	-	Gel homogen ekstrak terdispersi merata	Gel homogen ekstrak kurang terdispersi merata
<b>pH</b>	-	6 ± 0,00	6 ± 0,00
<b>Viskositas (cps)</b>	-	124.703 ± 1746,66	28.977 ± 685,01
<b>Daya sebar (cm)</b>	-	6,07 ± 0,115	4,67 ± 0,153
<b>Stabilitas Busa</b>	Stabilitas Busa setelah 5 menit	95%	92,35%
<b>Daya Bersih</b>	-	Kriteria 3	Kriteria 4

Berdasarkan uji organoleptis warna dan aroma tidak terlalu berbeda antara F1 dan F2, yaitu warna coklat tua berasal dari ekstrak etanol daun jambu biji. Pada kedua formula tidak ditemukan pemisahan fase setelah pembuatan. Namun, bentuk F2 lebih kental dibandingkan F1. Berdasarkan analisis bivariate menggunakan SPSS 20, maka nilai sig>0,05 yang hasil tersebut menyatakan tidak ada perbedaan yang berarti diantara viskositas kedua formula dan keduanya memenuhi standar viskositas untuk emulgel yaitu 6000-50.000 cps (Hidayanti dkk., 2015). Viskositas sediaan

mempunyai perbandingan terbalik dengan daya sebar, semakin besar viskositasnya maka daya sebar semakin kecil karena sediaan semakin kental. F1 memiliki daya sebar  $6.07 \pm 0.115$  cm lebih besar dibandingkan F2 dengan nilai  $4.67 \pm 0,153$  cm. Hanya F1 yang memenuhi nilai daya sebar yang baik untuk sediaan gel yaitu antara 5-7 cm (Garg dkk., 2002).

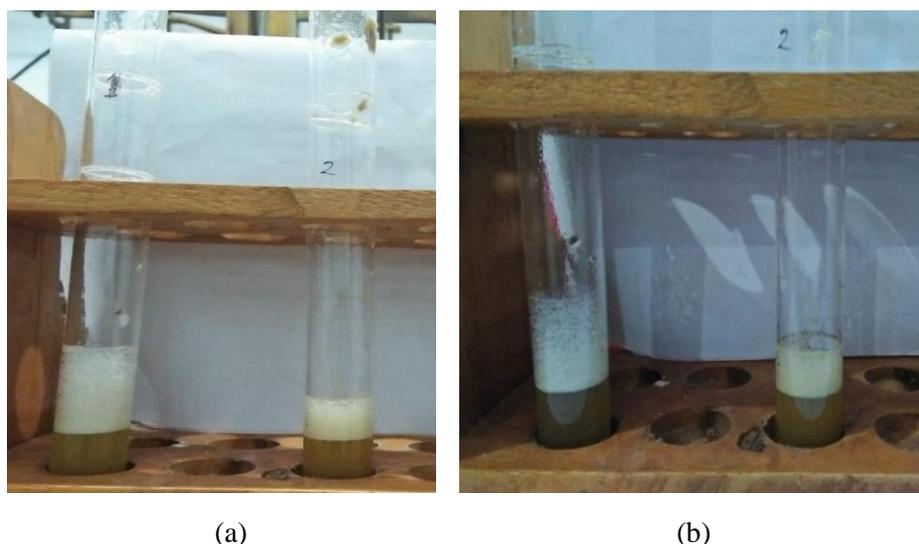
Hasil uji homogenitas kedua formula menunjukkan bahwa kedua gel telah homogen, namun ada beberapa ekstrak etanol daun jambu biji yang belum tercampur sempurna, terlihat pada Gambar 1. Untuk tipe emulsi keduanya menunjukkan tipe emulsi minyak dalam air baik dengan metode pewarnaan maupun pengenceran dengan air, hal tersebut sesuai dengan basis dari emulgel sendiri yang kandungan airnya lebih besar daripada minyak (Magdy, 2004).



**Gambar 1. Hasil uji homogenitas, (a) Formula 1 ;(b) Formula 2**

Selanjutnya, uji pH pada kedua formula telah sesuai dengan pH kulit yaitu antara 5-6,5 (Rizky dkk., 2013). Selain itu, dengan pH tersebut dapat menjaga kestabilan karbomer sebagai gelling agent di antara pH 6-11 (Rowe dkk., 2009). Sebagai *facial wash* sendiri dianjurkan mendekati pH netral (tidak lebih besar dari pH 7), tidak terlalu basa karena dapat menimbulkan iritasi (Webster dan Rawlings, 2007).

Paramater yang berpengaruh dalam *facial wash* terutama bagi konsumen adalah adanya busa. Menurut uji stabilitas busa yang dilakukan selama 5 menit, kedua formula menunjukkan stabilitas yang baik dengan jumlah busa lebih dari 90% sehingga saat digunakan tidak terjadi penurunan signifikan jumlah busa (Deragon dkk., 1969). Namun, dari tinggi busa yang ditunjukkan pada Gambar 2, F2 (1,4 cm) lebih rendah nilainya dibanding F1 (1,7 cm). Hal tersebut dikarenakan pada ekstrak daun jambu biji mengandung metabolit sekunder glikosida saponin yang dapat menghasilkan buih ketika dicampur dengan air (Satiyati dkk., 2019).

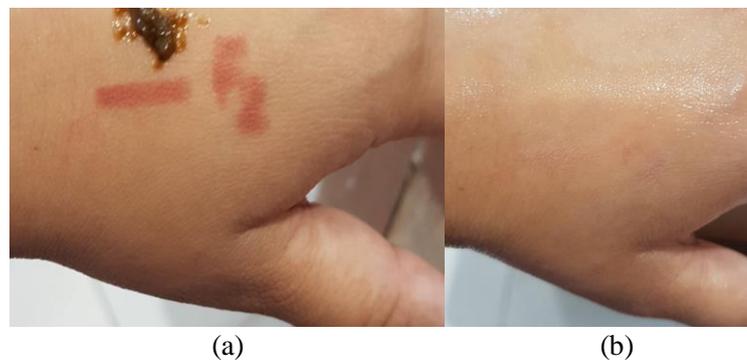


**Gambar 2. Uji tinggi busa pada F1 dan F2  
(a) pada waktu 0 menit; (b) pada waktu 5 menit**

Hasil daya bersih pada Gambar 3 dan 4 menunjukkan bahwa emulgel F2 mempunyai daya bersih lebih baik dibanding F1. Hal tersebut terlihat dari berkurangnya noda lipstick sebelum dan sesudah dibersihkan dengan emulgel pada F1 berkurang sebanyak 75%. Hasil tersebut disebabkan oleh konsentrasi ekstrak pada F2 lebih besar dibanding F1 sehingga berbanding lurus dengan kemampuan daya bersihnya.

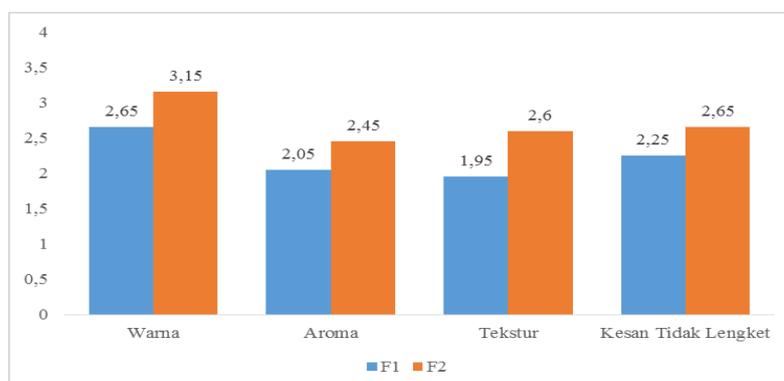


**Gambar 3. Uji Daya bersih F1**  
(a) sebelum dibersihkan; (b) setelah dibersihkan



**Gambar 4. Uji Daya bersih F2**  
(a) sebelum dibersihkan ;(b) setelah dibersihkan

Hasil evaluasi fisik didapatkan F1 memiliki kriteria homogenitas, daya sebar, dan stabilitas buih lebih baik dibandingkan F2. Namun dari segi bentuk, daya bersih, dan kekentalan F2 yang lebih tinggi. Oleh karena itu, dilakukan uji *hedonisme* untuk membantu pengambilan keputusan formula yang lebih baik karena produk akan digunakan konsumen yang sebagian besar adalah wanita. Hasil uji *hedonisme* pada 20 responden wanita dengan kriteria inklusi umur 15-30 tahun dan sehat saat dilakukan pengujian serta kriteria eksklusi memiliki alergi terhadap paraben telah tersaji pada Gambar 5.



**Gambar 5. Hasil uji hedonisme F1 dan F2 antara parameter warna, aroma, tekstur, dan kesan tidak lengket dengan rata-rata tingkat *hedonisme* responden**

Semakin kecil skala pada uji hedonisme menunjukkan bahwa responden semakin suka dengan formula emulgel yang digunakan. Hasilnya responden lebih suka dengan emulgel F1 untuk warna, aroma, tekstur, dan kesan tidak lengket, maka dapat disimpulkan formula yang lebih baik menurut uji hedonisme adalah F1. Sedangkan formula yang lebih baik secara keseluruhan menurut evaluasi fisik adalah F1 karena pertimbangan sediaan ini akan dikembangkan untuk produk kosmetik sehingga dapat dipasarkan dan digunakan konsumen. Pada sediaan kosmetik yang paling penting adalah estetika dan kesukaan konsumen, sehingga daya membersihkan tidak terlalu berpengaruh karena dapat berbeda pada masing-masing konsumen.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada paparan pada bagian sebelumnya, maka dapat disimpulkan formula emulgel ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) sebagai anti *acne cleanser* yang lebih baik adalah F1 dengan kandungan ekstrak sebanyak 5%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Biro Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM) Universitas Muhammadiyah Gresik yang telah mendanai seluruh kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, S.R.D., Endang S., Elfi S. dan Setiyani, 2008, Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Antifertilitas Kontrasepsi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Indonesian Journal Chemical*. 8 (2) : 264-270.
- Astuti, D. P., Husni, P., dan Hartono, K, 2017, Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel Antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller), *Farmaka*, 15(1)
- Deragon, S.A., Daley, P.M., Maso, H.F., and Conrad, L.I., 1969, Studies on Lanolin Derivatives in Shampoo Systems, *Journal of Society Cosmetic Chemist*, 20, 777-793.
- Eugresya, G., Avanti, C., dan Uly, S.A, 2017, Pengembangan Formula dan Uji Stabilitas Fisik-pH Sediaan Gel Facial Wash yang Mengandung Ekstrak Etanol Kulit Kayu Kesambi, *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 1(4)
- Fitriani, E.W. , Imelda, E., Kornelis, C., dan Kornelis, C, 2016, Karakterisasi dan Stabilitas Fisik Mikroemulsi Tipe A/M dengan Berbagai Fase Minyak, *Pharm Sci Res*, 3(1)
- Garg, A., Aggarwal D., Garg S., dan Singla A.K, 2002, Spreading of semisolid Formulation, *Pharmaceutical Tecnology*, 9(2):84-102.
- Hidayanti, U. W., Fadraersada, J., dan Ibrahim, A., 2015, Formulasi dan Optimasi Basis Gel Carbopol 940 dengan Berbagai Variasi Konsentrasi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 1(1): 68-75.
- Magdy, I.M., 2004, Optimization of Chlorphenesin Emulgel Formulation, *The AAPS journal*, 6(3): 81-87.
- Maulana, E.A., Asih, I.A.R.A., dan Arsa, M., 2016, Isolasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Daun Jambu Biji Putih (*Psidium guajava* Linn), *Jurnal Kimia*, 10(1): 161-168
- Nonci, F. Y. , Tahar, N., Aini, Q, 2016, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Susu Kuda Sumbawa dengan Emulgator Nonionik dan Anionik, *Jurnal Farmasi* 4(4)
- Nurdianti, L., Rosiana, D., Aji, N., 2018, Evaluasi sediaan emulgel anti jerawat tea tree (*Melaleuca alternifolia*) oil dengan menggunakan HPMC sebagai gelling agent, *Journal of Pharmacopolium*, 1(1) : 23-31
- Panwar, A.S., Upadhyay N, Bairagi M.,Gujar S., Darwhekar G.N., Jain D.K., 2011, Emulgel: Review, *Asian Journal of Pharmacy and Life Science*. 3 : 333-343
- Rizky, A.W., Latifa., dan Winarni, P., 2013, Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar, *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(3)

- Rowe, R.C., Sheskey P.J., and Quinn, M.E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipient Sixth Edition*, Pharmaceutical Press, Washington, 110
- Satiyarti, R.B., Yuli Y., dan Fatimatuzzahra, 2019, Penggunaan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Ovisida Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.), *Al-Kimiya*, 6(1): 32-35.
- Sinko, Patrick J, 2012, *Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika* Ed. 5., EGC, Jakarta, 708-712
- Voigt, R.,1994, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Edisi ke-5, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 99
- Webster, G. F. dan Rawlings, A. V, 2007, *Acne and Its Therapy*, Informa Health carer, New York, 87-88
- Wijaya, R.A., Latifah. dan Winarni, P., 2013, Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar, *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2 (3)
- Willkinson J. B. dan Moore R.J. 1982. *Harry's Cosmeticology*, 7th Edition., George Godwin, New York, 184-185