



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



## Uji Stabilitas Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol 96% Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

*Risny Oklyan\**, *Muh Taufiqurrahman*

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Kesehatan Dirgahayu, Samarinda, Kalimantan Timur,  
Indonesia 75122

\*E-mail : [Okrisny12@gmail.com](mailto:Okrisny12@gmail.com)

(Submit 17/11/2025, Revisi 20/-11/2025, Diterima 03/12/2025, Terbit 25/01/2026)

### Abstrak

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki potensi sebagai bahan aktif obat herbal. Namun, pemanfaatannya masih terbatas dan sering berakhir sebagai limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas fisik sediaan emulgel ekstrak etanol 96% kulit bawang merah dengan berbagai konsentrasi ekstrak. Emulgel diformulasikan menggunakan basis karbopol 940 dan dilakukan uji organoleptis, pH, daya sebar, daya lekat, serta viskositas. Hasil uji organoleptis menunjukkan adanya perubahan warna sediaan menjadi semakin coklat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak, tanpa memengaruhi bau maupun konsistensi semi solid. Nilai pH seluruh formula masih berada dalam rentang aman sesuai SNI (4,5–8,0) dan pH kulit (4,5–7,5). Uji daya sebar menunjukkan peningkatan diameter sebar sejalan dengan penurunan viskositas, sedangkan uji daya lekat mengalami penurunan dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Formula tanpa ekstrak (F0) memiliki viskositas tertinggi, sedangkan penambahan ekstrak menurunkan viskositas secara bertahap.

**Kata kunci:** Kulit bawang merah, Emulgel, Stabilitas fisik

## Pendahuluan

Kulit merupakan organ terbesar dan teluar dari tubuh manusia sebagai pertahanan fisik yang utama. Kulit bertugas untuk mencegah invasi dari berbagai patogen dan kolonisasi dari berbagai mikroorganisme yang bermanfaat pada kulit turut serta berperan pada fungsi pertahanan tersebut. Kulit manusia sendiri memiliki banyak bakteri yang hidup baik berupa bakteri, jamur, dan virus<sup>1</sup>.

Secara empiris, Masyarakat telah mengkonsumsi atau menggunakan bawang merah dalam terapi untuk menurunkan demam, pusing dan juga influenza. Bawang merah juga dipercaya mampu menyembuhkan penyakit kardiovaskuler<sup>2</sup>, diabetes dan mampu menurunkan resiko kanker. Kandungan dari bawang merah maupun kulit bawang merah memiliki banyak kandungan senyawa metabolit sehingga mulai dikembangkan sebagai obat herbal. Akan tetapi, kulit bawang merah yang juga memiliki senyawa metabolit sekunder yang hampir sama dengan bawang merah sering sekali dibuang tanpa mengetahui kegunaannya dan berakhir sebagai limbah-limbah yang dapat mencemari lingkungan<sup>3</sup>.

Kulit Bawang Merah merupakan salah satu bahan alam yang kaya terhadap senyawa metabolit kimia seperti dengan flavonoid, saponin, dengan tanin sebagai senyawa utama<sup>4</sup>, Senyawa metabolit sekunder ini telah banyak terbukti memiliki banyak manfaat bagi mahasiswa bagi kesehatan masyarakat, seperti gangguan gaya hidup dan juga, mengobati berbagai jenis penyakit kulit<sup>5</sup>.

Emulgel merupakan suatu bentuk sediaan semisolid yang dibuat dengan mencampurkan emulsi dan gelling agent dengan menggunakan rasio perbandingan tertentu. Emulgel dipilih karena stabilitas dari emulsi ditingkatkan dengan penambahan gelling agent. Emulgel sendiri dapat digunakan sebagai sistem penghantaran zat-zat yang bersifat hidrofobik. Senyawa yang bersifat hidrofobik pembuatan sediaan emulgel lebih mudah dilakukan dibanding sediaan gel terkait masalah dari kelarutan senyawa didalam air<sup>6</sup>.

Sediaan emulgel sendiri nyaman digunakan dan mampu melekat pada kulit dalam waktu yang cukup lama pada permukaan kulit<sup>7</sup> serta dapat meningkatkan stabilitas dari sebuah sediaan<sup>8</sup>. Emulgel dikembangkan sebagai sistem pengantaran obat baru, salah satunya untuk obat yang bersifat hidrofobik seperti minyak atsiri. Diberikan melalui rute transdermal<sup>9</sup>. Salah satu basis gel yang dapat digunakan adalah karbopol 940 yang dapat menghasilkan bentuk gel bening dan dapat digunakan sebagai bahan pengental yang baik karena mempunyai viskositas yang tinggi<sup>10</sup>. Karbopol juga mempunyai efek sebagai mendinginkan kulit saat digunakan, memiliki daya rekat tinggi, mudah dicuci dengan air, dan memiliki pelepasan obat yang baik<sup>11</sup>. Karbopol sebagai gelling agent memiliki stabilitas yang lebih baik dan berpotensi sebagai sistem pengantaran obat pelepasan yang terkontrol<sup>8</sup>.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian terkait uji stabilitas sediaan emulgel ekstrak etanol 96% kulit bawang merah dengan parameter sifat fisiknya.

## Metode

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah oven (Memmert UN55), timbangan analitik (PRseries ohaus), homogenizer (Fluko FM30D), hotplate magnetic stirrer (SCIOLOGEX HP380-Pro), blender (Philips), spektrofotometri B-one UV Vis 100-OAX, pH meter, alat-alat gelas Laboratorium (Pyrex®), dan lemari pendingin (refrigerator) (Thosiba).

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kulit bawang merah (*Allium cepa* L.), liquid paraffin, sorbitan monolaurate (Span 20), polysorbate 60 (Tween 60), karbopol 940, propylene glycol, gliserin, trietanolamine (TEA), etanol 96% p.a (Merck), DMDM hydantoin (dimethylol-5-5-dimethylhydantoin) (Cosmetic), vitamin C p.a (Xylong), larutan DPPH p.a (TCI Japan), aquadest, aluminium foil, kertas saring.4

**Tabel 1.** Formulasi Emulgel Ekstrak Kulit Bawang Merah

Fase	Bahan	Fungsi	Konsentrasi (% b/b)			
			F0	F1	F2	F3
	Ekstrak kulit bawang merah	Zat aktif	0	0,5	5	10
Fase Gel	Karbopol 940	<i>Gelling agent</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
		Pembasa				
	TEA		1,2	1,2	1,2	1,2
Fase Emulsi	Span 20	Emulgator	1	1	1	1
	Tween 60	Emulgator	3	3	3	3
	Paraffin cair	Fase minyak	7,5	7,5	7,5	7,5
	Gliserin	<i>Penetration enhancer</i>				
		Humektan	1	1	1	1
	Propilenglikol		2,5	2,5	2,5	2,5
Tambahan	DM hydantoin	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
	Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan :

F<sub>0</sub> : formula emulgel yang mengandung 0% ekstrak kulit bawang merah

F<sub>1</sub> : formula emulgel yang mengandung 0,5% ekstrak kulit bawang merah

F<sub>2</sub> : formula emulgel yang mengandung 5% ekstrak kulit bawang merah

F<sub>3</sub> : formula emulgel yang mengandung 10% ekstrak kulit bawang merah

**Hasil**

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptis Emulgel kulit bawang merah

Formulasi	Uji Organoleptis		
	Warna	Bau	Bentuk
F0	Putih	Khas	Semi Solid
F1	Coklat (agak Muda)	Khas	Semi Solid
F2	Coklat (Muda)	Khas	Semi Solid
F3	Coklat Pekat	Khas	Semi Solid

Keterangan:

F0 : Konsentrasi kulit bawang merah 0%

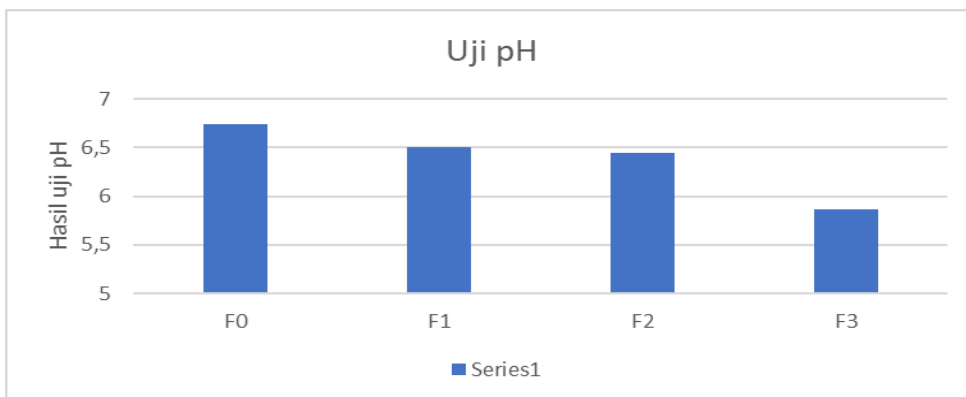
F1 : Konsentrasi kulit bawang merah 0,5%

F2 : Konsentrasi kulit bawang merah 5%

F3 : Konsentrasi kulit bawang merah 10%

**Tabel 2.** Hasil rata-rata uji pH sediaan emulgel kulit bawang merah

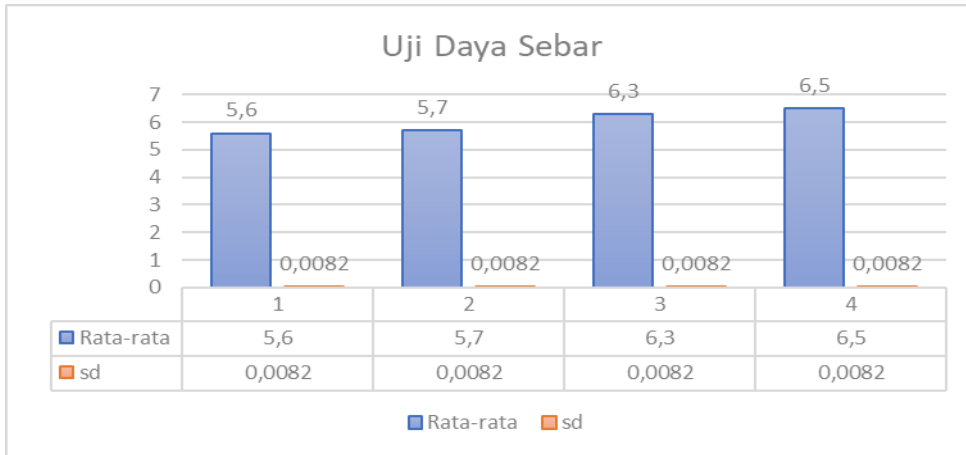
Replikasi	Uji pH			
	F0	F1	F2	F3
1	6,5	5,95	6,2	5,88
2	6,72	6,05	6,5	5,87
3	7	7,5	6,65	5,86
Rata-rata	6,74	6,50	6,45	5,87



**Gambar 1.** Hasil uji pH sediaan emulgel kulit bawang merah

Keterangan:

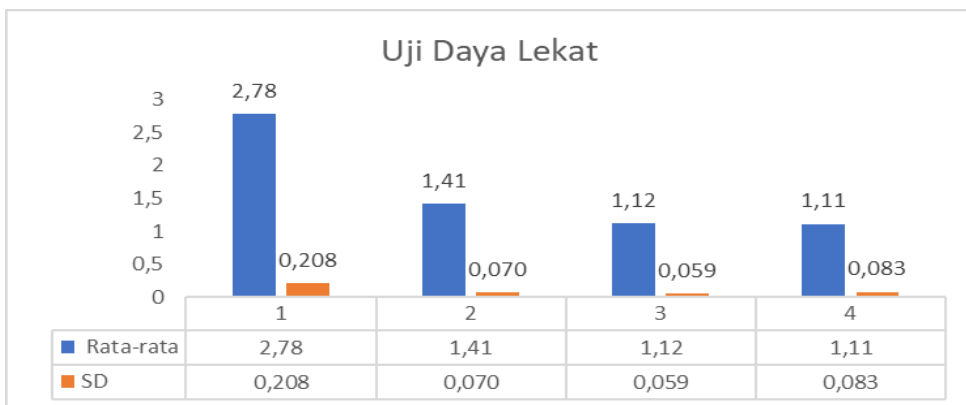
- F0 : Konsentrasi kulit bawang merah 0%
- F1 : Konsentrasi kulit bawang merah 0,5%
- F2 : Konsentrasi kulit bawang merah 5%
- F3 : Konsentrasi kulit bawang merah 10%



**Gambar 2. Uji daya sebar**

Keterangan:

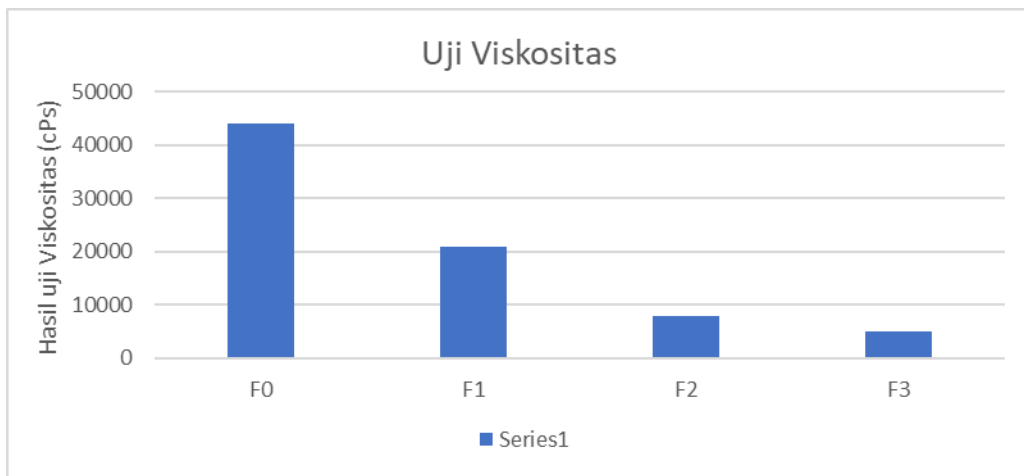
- F0 : Konsentrasi kulit bawang merah 0%
- F1 : Konsentrasi kulit bawang merah 0,5%
- F2 : Konsentrasi kulit bawang merah 5%
- F3 : Konsentrasi kulit bawang merah 10%



**Gambar 3. Uji daya lekat**

Keterangan:

- F0 : Konsentrasi kulit bawang merah 0%
- F1 : Konsentrasi kulit bawang merah 0,5%
- F2 : Konsentrasi kulit bawang merah 5%
- F3 : Konsentrasi kulit bawang merah 10%



**Gambar 4.** Uji Viskositas

Keterangan:

F0 : Konsentrasi kulit bawang merah 0%

F1 : Konsentrasi kulit bawang merah 0,5%

F2 : Konsentrasi kulit bawang merah 5%

F3 : Konsentrasi kulit bawang merah 10%

## Pembahasan

### *Uji organoleptis emulgel kulit bawang merah*

Uji organoleptis emulgel bertujuan untuk mengevaluasi sifat fisik dan kimia sediaan menggunakan pancera indra (penglihatan, penciuman, dan perabaan) untuk menilai warna, bau dan bentuk/tekstur/ konsistensi emulgel. Pengujian pada sediaan dilakukan dengan cara visual dilakukan untuk memantau stabilitas dan kualitas formulasi selama masa penyimpanan. Hasil uji organoleptis sediaan emulgel tanpa penambahan ekstrak adalah bening dengan bau khas, sedangkan dengan penambahan ekstrak 0,5% gel berwarna coklat agak muda, dengan ekstrak 5% dan 10 % memiliki warna yang coklat dengan aroma yang khas bawang merah, maka semakin banyak % penambahan ekstrak maka semakin pekat warna coklat dari sediaan emulgel. Meskipun terdapat perbedaan warna antarformula, semua formula bentuk fisik yang sama yaitu semi solid. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak berpengaruh signifikan terhadap perubahan warna, namun tidak memengaruhi bau maupun konsistensi fisik emulgel.

### *Uji pH sediaan Emulgel kulit bawang merah*

Hasil pengukuran pH emulgel pada Gambar 4.1, Hasil pengukuran pH menunjukkan penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak kulit bawang merah, yaitu dari 6,74 (F0) menjadi 6,50 (F1), 6,45 (F2), dan 5,87 (F3). Penurunan ini dipengaruhi sifat asam ekstrak kulit bawang merah dengan pH sekitar 4,7<sup>12</sup>. Meskipun demikian, seluruh nilai pH masih berada dalam rentang standar mutu SNI 16-4399-1996 untuk sediaan kulit, yaitu (4,5–8,0) dan sesuai dengan pH kulit normal (4,5–7,5), sehingga sediaan emulgel dapat dikatakan aman untuk digunakan<sup>13,14,15</sup>.

### *Uji Daya Sebar*

Hasil uji daya sebar emulgel ekstrak kulit bawang merah menunjukkan bahwa seluruh formula berada dalam rentang 5–7 cm, sesuai kriteria sediaan topikal yang nyaman digunakan<sup>16</sup>. Nilai daya sebar meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak, dengan formula F3 (10%) menghasilkan diameter sebar terbesar, yaitu 6,5 cm. Hal ini berkaitan dengan penurunan viskositas pada sediaan, di mana viskositas rendah meningkatkan kemampuan alir sehingga memperluas area sebar<sup>17</sup>. Daya sebar yang baik penting karena dapat memperbesar kontak antara sediaan dengan kulit dan mendukung penetrasi zat aktif ke jaringan, sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas terapi<sup>18,19</sup>.

### *Uji Daya Lekat*

Hasil uji daya lekat emulgel menunjukkan bahwa F0 memiliki daya lekat tertinggi (2,78 detik), sedangkan formula dengan penambahan ekstrak kulit bawang merah (F1, F2, F3) mengalami penurunan, masing-masing menjadi 1,41 detik, 1,12 detik, dan 1,11 detik. Penurunan ini disebabkan oleh berkurangnya viskositas sediaan akibat penambahan ekstrak, sehingga ikatan dengan permukaan kulit melemah<sup>20</sup>. Meskipun terjadi penurunan, seluruh formula masih memenuhi kriteria daya lekat yang baik, yaitu lebih dari 1 detik<sup>21</sup>. Daya lekat yang seimbang penting karena jika terlalu kuat dapat menutup pori-pori kulit, sedangkan jika terlalu lemah dapat mengurangi efektivitas terapi<sup>22</sup>.

### *Uji Viskositas*

Hasil uji viskositas emulgel menunjukkan bahwa semua formula masih memenuhi persyaratan viskositas sediaan topikal, yaitu 2000–50.000 cPs<sup>23</sup>. Formula tanpa ekstrak (F0) memiliki viskositas tertinggi, sedangkan penambahan ekstrak kulit bawang merah pada F1, F2, dan F3 menurunkan viskositas secara bertahap seiring peningkatan konsentrasi. Penurunan viskositas ini berpengaruh pada karakteristik fisik sediaan, di mana viskositas rendah dapat meningkatkan daya sebar namun mengurangi daya lekat, sedangkan viskositas tinggi cenderung meningkatkan daya lekat tetapi menyulitkan aplikasi di kulit<sup>24,25</sup>. Dengan demikian, keseimbangan viskositas diperlukan agar emulgel tetap stabil, mudah diaplikasikan, serta efektif menghantarkan zat aktif.

## **Kesimpulan**

Hasil evaluasi fisik emulgel ekstrak kulit bawang merah menunjukkan bahwa penambahan ekstrak berpengaruh terhadap karakteristik sediaan, Uji organoleptis memperlihatkan adanya perubahan warna menjadi semakin kecoklatan seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak kulit bawang merah namun tidak mempengaruhi dari konsentrasi sediaan semi solid. Pengujian pH seluruh formulasi berada dalam rentang standar SNI (4,5–8,0) dan sesuai pH kulit (4,5–7,5), sehingga aman digunakan. Uji daya sebar menunjukkan peningkatan seiring penurunan viskositas, sedangkan daya lekat menurun dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Viskositas tertinggi dimiliki

oleh formula tanpa ekstrak (F0) dan semakin menurun pada formula dengan ekstrak. Dengan demikian, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, sediaan menjadi lebih cair, memiliki daya sebar lebih besar namun daya lekat lebih rendah. Secara keseluruhan, semua formula memenuhi kriteria sediaan topikal yang baik dan stabil, serta berpotensi efektif digunakan sebagai emulgel.

## Daftar Pustaka

1. Fitriyani NW, & M. (2022) 'Tinjauan Literatur Mikrobiom pada kulit dalam perpektif dermatologi'.
2. Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
3. Suryandari, M., & Kusumo, G. G. (2022). Artikel Penelitian Identifikasi Senyawa metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) dari Berbagai Macam Pelarut Identification of Secondary Metabolites of Onion Peels Extract (*Allium cepa L.*) of Various Solvent. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science*, 7(2), 131–135.
4. Prabowo & Noer (2020). Uji Kualitas Fitokimia Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*).
5. Anand Ganapathy, A., Hari Priya, V. M., & Kumaran, A. (2021). Medicinal plants as a potential source of Phosphodiesterase-5 inhibitors: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 267, 113536. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113536>
6. Matulyte, I., Jekabsone, A., Jankauskaite, L., Zavistanaviciute, P., Sakiene, V., Bartkiene, E., Ruzauskas, M., Kopustinskiene, D. M., Santini, A., & Bernatoniene, J. (2020). *The essential oil and hydrolats from myristica fragrans seeds with magnesium aluminometasilicate as excipient: Antioxidant, antibacterial, and anti-inflammatory activity. Foods*, 9(1), 37–49.
7. Lidia, Amalia, K., & Azzahra, N. (2017). Pengembangan Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Uji Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2(1), 27–32.
8. Ajazuddin, Alexander, A., Khichariya, A., Gupta, S., Patel, R. J., Giri, T. K., & Tripathi, D. K. (2013). Recen texpansions in an emergent novel drug delivery technology: Emulgel. *Journal of Controlled Release*, 171(2), 122–132.
9. Sreevidya, V. S. (2019). An Overview on Emulgel. *International Journal of Pharmaceutical and Phyto pharmacological Research*, 9(1), 92–97.
10. Wahyuddin, M., Kurniati, A., & Aridewi, G. A. P. (2018). Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Masker Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Sebagai Anti Jerawat. *Jf Fik Uinam*, 6(1), 25–33.
11. Megawati, Roosevelt, A., & Akhir, L. O. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Sebagai Obat Sariawan Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Carbopol. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 5– 10.
12. Badriyah & Fariyah 2022. Analisis ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) menggunakan metode maserasi. *J.Sintesis Vol 3(1)*, pp:30-37.
13. Arisanty, I., & Pupita. (2013). Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka. Jakarta: EGC

14. Faradiba, F., A., & Ruhama, M., (2013), Formulasi krim wajah dari sari buah jeruk lemon (*Vitis vinifera* L.) dengan variasi konsentrasi emulgator, *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 17(1), 17- 20
15. Dominica & Handayani 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkung (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 6No. 1
16. Handayani, Prima Astuti dan Nurcahyanti, Heti. (2014). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* edisi 1. Vol:3.
17. Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. & Singla, A.K. (2002). *Spreading of Semisolid Formulations, An Update. Pharmaceutical Technology*; 2002; 84-105.
18. Prahasiwi, R.D., Hastuti, E.D., 2018. Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Tangkai Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Dengan Basis Carbopol Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Prosiding HEFA (Health Events for All)*, 2(2), 242-249.
19. Nugraha, L.S.T., (2012). Pengaruh kadar NaCMC Sebagai Bahan Pengental Terhadap Karakteristik Fisik Lotion Repelan Minyak Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L.). Skripsi. Semarang : Akademi Farmasi Theresiana.
20. Saryanti, D., Nugraheni, D., Astuti, N. S., & Pertiwi, N. I. (2019). Optimasi Karbopol Dan HPMC Dalam Formulasi Gel Antijerawat Nanopartikel Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 192–199
21. Suhesti Ts. Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Nagasari (*Mesua Ferrea* L. ) vol. 1, no. 1, 2021.
22. Hapsari, T. R. (2014). Prospek Uwi Sebagai Pangan Fungsional dan Bahan Diversifikasi Pangan. *Buletin Palawija*, 0(27), 26–38
23. kayanti dkk. (2019). Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Journal Of Pharmacy Science And Practice*, volume 6 nomor 1.
24. Sinko, P.J., 2011. *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika* Edisi 5. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. P 723.
25. Lumentuta, N. E. (2020). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Mipa*, Vol 2 Nomor 42- 46.

