

**FORMULASI DAN EVALUASI KESTABILAN FISIK SEDIAAN
MASKER GEL *PEEL-OFF* DARI SARI BUAH LEMON CUI
(*Citrus microcarpa* Bunge.)**

Arfiani Arifin^{1*}, Sartini², Nurmadani Suwitno¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Islam Makassar

² Program Studi Farmasi, Universitas Hasanuddin

Email¹: arfianiarifin.dty@uim-makassar.ac.id

Artikel diterima: 25 Maret 2023; Disetujui: 30 Oktober 2023

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v8i2.1349>

ABSTRAK

Lemon cui dikenal dengan sebutan lemon ikan atau lemon kalamansidiketahui mengandung diantaranya vitamin C yang berpotensi sebagai antioksidan sehingga dapat diaplikasikan sebagai bahan aktif pada sediaan masker *peel off*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan konsentrasi PVA terbaik dalam pembuatan masker gel *peel-off* dari sari buah lemon cui yang memenuhi syarat uji stabilitas fisik. Metode pembuatan sampel sari buah lemon cui diperoleh dengan cara dihaluskan menggunakan blender, ditambahkan air 100 mL lalu dipisahkan ampasnya hingga diperoleh sari. Formulasi sediaan masker gel *peel-off* menggunakan variasi konsentrasi PVA (Polivinil Alkohol) yaitu F1 (10%), F2 (13%) dan F3 (16%). Pengujian kestabilan fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH, uji daya lekat dan uji waktu sediaan mengering. Hasil penelitian diperoleh bahwa sediaan F1, F2 dan F3 menunjukkan kestabilan secara fisik berdasarkan hasil uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH, uji daya lekat dan uji waktu sediaan mengering sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat. Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan masker gel *peel-off* sari buah Lemon Cui dari ketiga konsentrasi PVA memenuhi syarat kestabilan secara fisik. Konsentrasi PVA yang terbaik adalah 10% karena memiliki waktu kering yang paling baik.

Kata kunci: Lemon Cui, Masker Gel *Peel-off*, PVA, Stabilitas Fisik

ABSTRACT

Lemon cui also known as fish lemon or kalamansi lemon is known to contain one of them vitamin C which has the potential as an antioxidant so that it can be applied as active ingredient in peel off mask preparations. The aims of this study weretoobtaining the best PVA concentration in the manufacture of peel-off gel masks from lemon cui juice that meet the stability test requirements. physique. The method of making a sample of lemon cui juice is obtained by grinding it using a blender, adding 100 mL of water and then separating the pulp to obtain the juice. The formulation of peel-off gel mask preparations uses variations in the concentration of PVA (Polyvinyl Alcohol), namely F1 (10%), F2 (13%) and F3

(16%). Physical stability tests included organoleptic tests, homogeneity tests, spreadability tests, pH tests, adhesion tests and drying time tests. The results showed that the preparations F1, F2 and F3 showed physical stability based on the results of organoleptic tests, homogeneity tests, spreadability tests, pH tests, adhesion tests and drying time tests before and after accelerated storage conditions. Based on the test results obtained, it can be concluded that the formulation of the Lemon Cui peel-off gel mask preparation from the three concentrations of PVA met the requirements for physical stability. The best PVA concentration is 10% because it has the best dry time.

Keywords: Lemon Cui, Peel-off Gel Mask, PVA, Physical Stability

PENDAHULUAN

Sediaan kosmetik wajah tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker. Masker bentuk gel mempunyai beberapa keuntungan diantaranya penggunaan yang mudah, dapat diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis sehingga tidak mengotori wajah (Harry, 1973). Sediaan kosmetik masker gel *peel-off* merupakan sediaan yang mudah diaplikasikan karena berbentuk gel dan dalam waktu tertentu akan segera mengering dan dengan mudah dilepaskan karena membentuk membran yang elastis.

Lemon cui dengan sebutan lain lemon ikan atau lemon kalamansi merupakan sejenis jeruk lokal yang banyak tumbuh di Maluku Utara. Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam dari

tanaman lemon cui yang mengandung vitamin C sebagai sumber antioksidan. Antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan oksidasi sehingga dapat mencegah penuaan dini. Lemon cui mengandung vitamin C 27 mg/100 sebagai sumber antioksidan (BPTP Bengkulu, 2014). Pemanfaatan lemon cui sebagai sumber bahan aktif pada masker gel *peel-off* telah dilakukan oleh Novianty, *et. al.*, (2020) dengan menggunakan minyak atsiri kulit jeruk kalamansi sebagai formulasi masker gel (*peel-off mask*).

Penggunaan bahan alami pada pembuatan kosmetik lebih baik dari pada bahan sintesis yang dapat menimbulkan efek samping dan merusak bentuk alami dari kulit (Grace *et. al.*, 2015). Pembuatan masker gel wajah *peel off* biasanya diformulasikan dengan basis

Polivinil Alkohol (PVA), yang akan membentuk lapisan oklusif pada wajah setelah pengolesan dan pengeringan (Farmaka Volume 14 Nomor 319) (Vieira *et. al.*, 2009). Konsentrasi PVA yang digunakan sebagai pembentuk lapisan film yaitu sebesar 10–16%. Konsentrasi PVA sangat penting diketahui formulanya karena PVA merupakan *filming agent* yang berguna membentuk lapisan film transparan yang kuat, plastis, melekat (*adhesive*) baik pada kulit, larut dalam air, mudah dalam proses dan tidak beracun (Devy *et.al.*, 2016). Bahan tambahan juga seperti bahan pelunak, pengawet, pelembab dan pewangi sangat dibutuhkan dalam membantu pembuatan masker wajah *peel off* (Grace *et. al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mendapatkan konsentrasi PVA terbaik dalam masker gel *peel-off* berbahan sari buah lemon cui yang memenuhi syarat uji stabilitas secara fisik.

METODE PENELITIAN

Sampel penelitian lemon cui

diperoleh dari Maluku Utara. Lemon cui ditimbang sebanyak 1 kg lalu dipisahkan dari kulitnya dan dihaluskan dengan menggunakan blender dengan penambahan air sebanyak 100 mL. Lemon lalu dipisahkan dari ampas hingga diperoleh sari buah lemon cui. Kemudian dikeringkan dengan menggunakan *freeze dryer* hingga didapatkan liofilisat lemon cui.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Sari Buah Lemon Cui

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi Formula (%b/v)		
		F1	F2	F3
Sari Buah Lemon Cui (Liofilisat)	Zat aktif	1	1	1
PVA	Basis	10	13	16
Carbopol	Pengental	1	1	1
Gliserin	Humektan	6	6	6
TEA	Penetral	2	2	2
Nipagin	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Nipazol	Pengawet	0,05	0,05	0,05
Aquadest ad	Pelarut		100	

Pembuatan Masker Gel *Peel-off*

Polivinil Alkohol (PVA) dan Carbopol, didispersikan dengan aquadest suhu 80 °C. Setelah PVA dan Carbopol mengembang dan homogen, maka keduanya didispersikan dan diaduk hingga homogen, lalu dimasukkan TEA. Dituangkan nipagin dan nipazol yang telah dilarutkan dengan aquadest suhu 70 °C ke dalam lumpang yang

berisi PVA, Carbopol dan TEA, diaduk hingga homogen, lalu dimasukkan Gliserin digerus hingga homogen. Sari buah lemon cui yang telah dilarutkan dengan aquadest hangat dimasukkan ke dalam lumpang sedikit demi sedikit dan diaduk hingga terbentuk gel yang homogen.

Evaluasi Kestabilan Fisik Sediaan Masker Gel Peel-off

Setiap jenis evaluasi dilakukan sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat dengan menggunakan metode *cycling test* dan dilakukan sebanyak 6 siklus (selama 12 hari) (Setiawan, 2010).

1. Uji Organoleptik

Pertama yang dilakukan adalah uji organoleptik dilakukan dengan melihat bentuk, bau dan warna sediaan (Septiani, 2011).

2. Uji Homogenitas

Gel dioleskan pada sekeping kaca. Sediaan gel dikatakan homogen apabila tidak menunjukkan adanya partikel yang menggumpal atau tidak bercampur (Ditjen POM, 1995).

3. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar

dilakukan dengan cara diletakan sediaan masker gel *peel off* diatas kaca A yang berukuran 20x20 cm sebanyak 1 gram. Lalu tutup kaca A dengan kaca yang lainnya dengan kode B dan berikan diatasnya beban hingga bobot yang dicapai 100 gram dan diukur diameter penyebarannya (Garg *et.al.*, 2002).

4. Uji pH

Pengujian terhadap pH sediaan adalah pH meter dicelupkan ke dalam masker gel *peel-off* sampai batas tanda dan akan terbaca nilai pH dari sediaan masker (Vieira *et. al.*, 2009).

5. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara 0,25gram sediaan masker gel *peel-off* diletakan di atas dua objek glass yang telah ditentukan, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu dipasang objek glass lalu ditambahkan beban 80 gram pada alat uji, kemudian dicatat waktu pelepasan dari objek glass (Garg *et. al.*, 2002).

6. Uji Waktu Sediaan Mengering

Pengujian waktu sediaan mengering waktu dimulai dihitung

saat sediaan dioleskan terbentuk lapisan film tipis yang seragam dan dapat mengering. Daya mengering yang baik adalah sekitar 15-30 menit (Vieira *et. al.*, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sari buah lemon cui menggunakan pengeringan *freeze drayer* atau pengeringan beku. Pemilihan pengeringan ini karena *freeze drayer* adalah suatu proses di mana air yang dibekukan untuk dihilangkan dari sampel (Gaidhani, 2015). Sampel sari buah lemon cui diperoleh setelah diblender dengan penambahan air 100 mL dan diperoleh sari buah lemon cui sebanyak 400 mL dan didapatkan liofilisat sebanyak 16,94 gram (1,694%).

Formulasi sediaan masker *peel off* pada penelitian ini menggunakan beberapa variasi konsentrasi PVA sebagai basis. PVA merupakan bahan dasar masker gel *peel off* yang dapat digunakan yang memiliki keuntungan yaitu dapat menghasilkan gel yang homogen dengan bahan aktifnya dan dapat digunakan sebagai

preparat kosmetik. PVA dalam formula ini juga berperan dalam memberikan efek *peel off* karena memiliki sifat *adhesive* sehingga dapat membentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah kering (Birck *et al.*, 2014). Konsentrasi PVA merupakan faktor terpenting yang berpengaruh terhadap kinerja pembentukan film dalam masker wajah *peel off* (Berighs *et al.*, 2013).

Pengujian stabilitas sediaan masker *peel off* menggunakan *climatic chamber* penyimpanan yang berbeda dalam interval waktu tertentu dengan tujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal pada suhu 40°C pada kelembaban 75 RH, dilakukan sebanyak 6 siklus (selama 12 hari) dimana 1 siklus (selama 48 jam) (Natalia, 2020). Hasil uji stabilitas masker gel *peel off* lemon cui menunjukkan bahwa F1, F2, F3 serta basis stabil secara fisik.

Uji fisik dilakukan untuk mengetahui sediaan dibuat sesuai dengan persyaratan atau tidak untuk sediaan masker. Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui sifat

fisik masker *peel off* yang didasarkan pada hasil pengamatan visual secara langsung.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Sari Buah Lemon Cui

Formula	Replikasi	Uji Organoleptik		
		Bentuk	Warna	Bau
PVA	1	Semi padat	Kuning Muda	Khas
F1 (10%)	2	Semi padat	Kuning Muda	Khas
	3	Semi padat	Kuning Muda	Khas
PVA	1	Semi padat	Kuning Muda	Khas
F2 (13%)	2	Semi padat	Kuning Muda	Khas
	3	Semi padat	Kuning Muda	Khas
PVA	1	Semi padat	Kuning Muda	Khas
F3 (16%)	2	Semi padat	Kuning Muda	Khas
	3	Semi padat	Kuning Muda	Khas
Basis	10%	Semi padat	Putih	Basis gel
PVA	13%	Semi padat	Putih	Basis gel
	16%	Semi padat	Putih	Basis gel

Hasil pengamatan organoleptik sediaan masker gel *peel off* sari buah lemon cui dapat dilihat pada tabel 2. Basis memiliki warna yang berbeda dengan sediaan yang mengandung sari buah lemon cui. Berbeda dari warna formula 1 kuning muda , formula 2 kuning muda, dan formula 3 kuning pucat. Hal ini menerangkan bahwa semakin tinggi konsentrasi PVA menyebabkan intensitas warna menurun pada formula.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Sari Buah Lemon Cui

Formula	Replikasi	Hasil Uji Homogenitas
F1 (10%)	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F2 (13%)	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F3 (16%)	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
Basis	10%	Homogen
PVA	13%	Homogen
	16%	Homogen

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat sediaan yang dibuat homogen atau tidak dengan mengamati ada tidaknya butiran kasar. Masker gel *peel off* dikatakan homogen apabila pada saat dioleskan tidak ditemukan adanya partikel dan memiliki warna yang merata, gel yang tidak seragam dapat memengaruhi stabilitas sediaan (Hidayaturahmah, 2016). Berdasarkan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3, menunjukkan bahwa semua formula sediaan masker gel *peel off* lemon cui beserta basis dengan hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa semua partikel dalam sediaan gel terdispersi merata pada kaca objek.

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Sari Buah Lemon Cui

Formula	Replikasi	Diameter Penyebaran (cm)		Selisih
		Sebelum Kondisi Dipercepat	Sesudah Kondisi Dipercepat	
F1 (10%)	1	6.6	6.1	0.5
	2	6.5	6	0.5
	3	6.3	6	0.3
Rata-rata		6.4±0.12	6±0.05	0.4±0.06
F2 (13%)	1	6	5.4	0.6
	2	5.9	5.4	0.5
	3	5.9	5.4	0.5

	Rata-rata		5.9±0.05	5.4±0	0.5±0.03		Rata-rata		6.16±0.11	5.87±0.09	0.29±0.01
F3 (16%)	1		5.5	5	0.5		1		6.45	6.07	0.38
	2		5.4	5.1	0.3		2		6.2	5.95	0.25
	3		5.4	5.1	0.3		3		6.18	5.77	0.41
	Rata-rata		5.4±0.05	5.1±0.05	0.3±0.06	F2 (13%)		Rata-rata	6.27±0.12	5.96±0.12	0.34±0.04
Basis PVA	10%		5.6	5.2	0.4		1		5.79	5.65	0.14
	13%	-	5.5	5	0.5		2		6.07	5.6	0.47
	16%		5.5	5	0.5		3		5.9	5.62	0.28
	Rata-rata		5.5±0.05	5±0.1	0.4±0.04			Rata-rata	5.92±0.11	5.62±0.02	0.29±0.09

Pengujian daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan menyebar pada kulit. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas. Hasil uji daya sebar formula masker gel *peel off* lemon cui dapat dilihat pada tabel 4, diperoleh nilai rata-rata penyebaran untuk formula 1 yaitu 6 cm, formula 2 yaitu 5,4 cm, formula 3 yaitu 5,1 cm dan basis yaitu 5 cm. Peningkatan konsentrasi PVA, menghasilkan diameter daya sebar yang kecil. Hal ini mempengaruhi karakteristik fisik khususnya kekentalan dari sediaan, namun peningkatan viskositas atau penurunan daya sebar masih dalam range yang memenuhi syarat SNI yaitu nilainya berada diantara 5-7 cm (Nurroechmah, 2012).

Tabel 5. Hasil Uji pH Sediaan Masker Gel Peel-Off Sari Buah Lemon Cui

Formula	Replikasi	Uji pH		Selisih
		Sebelum Kondisi Dipercepat	Sesudah Kondisi Dipercepat	
F1 (10%)	1	6.09	5.81	0.28
	2	6.32	6	0.28
	3	6.08	5.8	0.32

	Rata-rata		6.16±0.11	5.87±0.09	0.29±0.01
F3 (16%)	1		6.45	6.07	0.38
	2		6.2	5.95	0.25
	3		6.18	5.77	0.41
	Rata-rata		6.27±0.12	5.96±0.12	0.34±0.04
Basis PVA	10%		5.79	5.65	0.14
	13%	-	6.07	5.6	0.47
	16%		5.9	5.62	0.28
	Rata-rata		5.92±0.11	5.62±0.02	0.29±0.09

Uji pH dilakukan untuk melihat nilai pH sediaan masker gel *peel off* sehingga diketahui kesesuaian dengan pH kulit. Jika pH yang didapatkan lebih kecil dari 4,5 maka dapat menimbulkan iritasi pada kulit sedangkan jika pH yang didapatkan lebih besar dari 6,5 maka dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik. Hasil uji pH masker gel *peel off* lemon cui dapat dilihat pada tabel 5, yang diperoleh masih berada pada kisaran pH yang dipersyaratkan untuk sediaan topikal yaitu masih berada dikisaran pH kulit 4,5-6,5 (Rahmawanty *et al.*, 2015).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Masker Gel Peel-Off Sari Buah Lemon Cui

Formula	Replikasi	Uji Daya Lekat (Detik)		Selisih
		Sebelum Kondisi Dipercepat	Sesudah Kondisi Dipercepat	
F1 (10%)	1	3.36	3.02	0.34
	2	3.51	3.12	0.39
	3	4.2	3.96	0.24
	Rata-rata	3.69±0.36	3.36±0.51	0.32±0.04
F2 (13%)	1	4.2	4.09	0.11
	2	4.05	3.91	0.14
	3	3.69	3.43	0.26
	Rata-rata	3.98±0.21	3.81±0.34	0.17±0.04

F3 (16%)	2	4.46	4.35	0.11	Basis	10%	15 menit	13 menit	1 menit
	3	4.3	4.14	0.16					
Rata-rata		4.55±0.24	4.39±0.23	0.15±0.03	PVA	13%	-	19 menit	15 menit
Basis	10%	5.08	4.93	0.15					3 menit
PVA	13%	5.14	5.07	0.07		16%	25 menit	25 menit	0 menit
	16%	5.22	5.15	0.07					
Rata-rata		5.14±0.05	5.05±0.09	0.09±0.02					

Pengujian daya lekat bertujuan untuk melihat seberapa lama sediaan masker gel *peel off* mbisa melekat pada kulit. Hasil uji daya lekat masker gel *peel off* lemon cui dapat dilihat pada tabel 6. Perbedaan variasi konsentrasi PVA dapat mempengaruhi seberapa lama sediaan masker *peel off* melekat pada kulit, daya lekat yang baik lebih dari 1 detik. Semakin besar konsentrasi PVA yang digunakan maka semakin besar nilai daya lekatnya karena ikatan antara sediaan dengan kulit akan meningkatkan sifat *adhesive* akibatnya sediaan akan mudah melekat pada kulit (Natalia, 2020).

Tabel 7. Hasil uji waktu sediaan mengering Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Sari Buah Lemon Cui (*Citrus microcarpa* Bunge.)

Formula	Replikasi	Uji Waktu Sediaan Mengering		Selisih
		Sebelum Kondisi Dipercepat	Sesudah Kondisi Dipercepat	
F1 (10%)	1	15 menit	17 menit	1 menit
	2	15 menit	17 menit	1 menit
	3	15 menit	18 menit	2 menit
F2 (13%)	1	20 menit	21 menit	1 menit
	2	20 menit	21 menit	1 menit
	3	20 menit	21 menit	1 menit
F3 (16%)	1	30 menit	25 menit	4 menit
	2	30 menit	27 menit	2 menit
	3	30 menit	27 menit	2 menit

Uji waktu sediaan mengering dimonitor hingga sediaan masker gel *peel off* lemon cui yang digunakan mengering dan sediaan yang dioleskan dapat dikuliti atau dilepaskan dari kulit. Hasil pada tabel 7, diketahui bahwa F1, F2 dan F3 serta basis memenuhi syarat waktu kering < 30 menit. Secara ideal masker gel *peel off* harus memiliki waktu mengering antara 15-30 menit (Grace *et al.*, 2015). Uji waktu sediaan mengering pada F1 berkisar antara 15 - 18 menit, F2 berkisar antara 20 – 21 menit dan F3 berkisar 25 – 30 menit. Hal ini menerangkan bahwa, semakin banyak kadar air dalam sediaan maka waktu kering semakin bertambah (Yulin, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sediaan masker *peel-off* dari sari buah lemon cui dengan konsentrasi PVA 10-16 % memenuhi syarat uji stabilitas secara fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Sumatra Barat, 2014, Studi Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Peningkatan Hasil, *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, Vol. 14, No. 2, Hal. 106-110.
- Berighs AO, Julia M.R., Hellen KS, RosaneMB, dan Diva S., 2013, Green clay and aloe vera peel-off facial masks: response surface methodology applied to the formulation design, *American Association of Pharmaceutical Scientists*, Vol. 14, No.1, Hal.. 445-455.
- Birck, C., S. Degoutin, N. Tabary, V. Miri, and M. Bacquet, 2014, New crosslinked cast films based on poly (vinyl alcohol): preparation and physico chemical properties. *Express Polymer Letters*, Vol.8, No. 12, Hal. 941-952.
- Devy, Z., Pangestuti, Y. S., Nabilla, F., Lestari, N. P., & R., E, 2016, Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel off* Lempung Bentonite, *The 4 th University Research Coloquium*, Hal 42-45.
- Ditjen POM, 1995, *Farmakope Indonesia, Edisi IV*, Departemen Kesehatan Indonesia, Jakarta.
- Gaidhani K.A., 2015, *Lyophilization/ Freeze Drying*. *World Journal of Pharmaceutical Research*, Vol.4, No. 8, Hal. 516-543
- Garg, A., A. Deepika, S. Garg and A. K. Sigla, 2002. *Spreading of Semisolid Formulation*, USA : Pharmaceutical Technology, Hal.. 84-104.
- Grace, F.X., C. Darsika, K.V. Sowmya, K. Suganya, and S. Shanmuganathan. 2015. Preparation and Evaluation of Herbal Peel Off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*. Vol. 5 No. 4, Hal. 33-336
- Harry, Ralph G., 1973, *Harry's Cosmeticology*. Edisi Keenam. New York. Chemical Publishing Co., Inc.
- Hidayaturahmah, R., 2016, Formulasi dan Uji Efektivitas Antiseptik Gel Ekstrak Etanolik Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz, and Pav.*), KTI, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Natalia, Lumentut, 2020, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata L.*) konsentrasi 12,5 % sebagai Tabir Surya, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Novianty Yuska, Hepiyansori, Fransisca Epri Esaliya, 2020, Minyak Atsiri Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*) sebagai Formulasi Masker Gel (*Peel-Off Mask*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* Vol .5, No. 1.

- Nurroechmah B., 2012, Optimal *Film Agent Polyvinyl Alcohol* Dan Humektan Gliserin Dalm Formulasi Gel Masker *Peel-Off Antiacne* Dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.): Aplikasi Desain Faktorial, *Skripsi*, Yogyakarta, Universitas Sanata Dharma, Hal 26-28.
- Rahmawanty, Dina, Nita, Yulianti, dan Mia, Fitriana, 2015, Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah *Peel-Off* Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin, *Media Farmasi*, Vol. 12, No. 1, Hal.17-32.
- Septiani, S., Wathoni, N., Mita, S.R., 2011, Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetungnemon* Linn), *Jurnal Farmasi*, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Setiawan, T., 2010, Uji Stabilitas Fisik dan Nilai SPF Krim Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.), Oktal Metoksisinamat dan Titanium Dioksida. *Skripsi*. Universitas Indonesia.
- Vieira, R.P., 2009, Physical and physic chemical stability evaluation of cosmetic formulations containing soybean extract fermented by bifido bacterium animalis. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 45, No. 3, Hal. 515-525.
- Yulin, H. R., 2015, Uji Stabilitas Fisik Gel Masker *Peel Off* Serbuk Getah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Basis Polivinil Alkohol dan Hidroksipropil Metilselulosa, UIN Syarif Hidayatullah.