

## Evaluasi Sediaan Gel *Face Scrub* yang Mengandung Variasi Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai *Exfoliating*

### Characterization of Face Scrub Gel Preparations Containing Coconut Dregs (*Cocos nucifera* L.) Variations as *Exfoliating*

Ali Nofriyaldi\*, Srie Rezeki Nur Endah, Yopi Aida

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perjuangan Tasikmalaya

#### Article info:

Received Date : 22/08/2023

Revised Date : 07/01/2024

Accepted Date : 31/05/2024

#### Keywords:

Ampas Kelapa  
*Cocos nucifera* L.  
*Exfoliating*  
Face Scrub  
Gel

#### Corresponding Authors\*:

Ali Nofriyaldi

Prodi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan,  
Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Jl. Peta  
No. 177, Jawa Barat

e-mail : [alinofriyaldi13@gmail.com](mailto:alinofriyaldi13@gmail.com)

#### Abstrak

Ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan sumber protein rendah lemak bebas gluten yang membantu menjaga kulit tetap terhidrasi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memformulasikan ampas kelapa ke dalam bentuk sediaan *gel face scrub* dan mengetahui stabilitas sediaan *gel face scrub* ampas kelapa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan membuat sediaan *gel face scrub* dengan variasi konsentrasi dari ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai *exfoliating*. Hasil evaluasi sediaan *gel face scrub* ampas kelapa variasi konsentrasi 3%, 6% dan 9% menunjukkan sediaan yang dihasilkan memenuhi persyaratan. Organoleptis sediaan berbentuk gel, bau ampas kelapa, berwarna putih kecoklatan. Sediaan homogen dengan nilai pH memenuhi syarat yang ditentukan yaitu 4,5 – 6,5, daya sebar berkisar antara 5 – 7 cm, daya lekat berkisar lebih dari 1 detik, dan untuk viskositas masuk ke dalam rentang standar yaitu antara 2000-4000 Cp. Ampas kelapa dapat diformulasikan menjadi sediaan *gel face scrub* dan evaluasi ketiga formula memenuhi persyaratan uji evaluasi.

#### Abstract

Coconut pulp (*Cocos nucifera* L.) is a gluten-free source of low-fat protein that helps keep skin hydrated. This research aimed to formulate coconut dregs into a face scrub gel and determine the stability of the coconut dregs face scrub gel preparation. The method used in this research was an experimental method by making face scrub gel preparations with varying concentrations of coconut dregs (*Cocos nucifera* L.) as an exfoliating agent. The evaluation test results for coconut dregs face scrub gel preparations varying in concentrations of 3%, 6%, and 9% met all the requirements. The organoleptic test showed the face scrub gel smell of coconut dregs, brownish white. The gel is homogeneous, its pH value meets the specified requirements of 4.5 – 6.5, spreadability ranges from 5 – 7 cm, adhesion ranges from more than 1 second, and viscosity falls into the standard range, between 2000-4000 Cp. Coconut dregs can be formulated into face scrub gel in which all the formulas meet the standard for the requirements test.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan kecantikan semakin meningkat seiring dengan perkembangan pendidikan dan teknologi. Wanita saat ini sangat mementingkan menjaga pesona pribadinya untuk menunjang penampilan sehari-hari. Kosmetik adalah produk yang digunakan untuk mempercantik dan membersihkan kulit. Tujuan utama penggunaan kosmetik wajah di masyarakat adalah untuk meningkatkan rasa percaya diri, meningkatkan perasaan tenang dan melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV, polusi udara dan faktor lingkungan lainnya, mencegah penuaan dini (Bunyanis, Rahmasiah and Salim, 2022).

*Gel face scrub* memiliki banyak manfaat bagi kulit, antara lain mengangkat sel kulit mati dan mencerahkan kulit. *Gel scrub* merupakan salah satu produk kosmetik yang umum digunakan dan salah satu pembersih wajah dengan cara mengelupas sel kulit mati untuk menjadikan kulit menjadi halus dan tidak kusam (Widyowati and Ulfah., 2014).

Kulit wajah yang sering terlihat kusam bisa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penumpukan sel kulit mati. Solusi untuk masalah ini adalah eksfoliasi. Eksfoliasi adalah proses menghilangkan sel kulit mati yang ada pada permukaan kulit. Salah satu *exfoliating cleanser* yang masuk dalam kategori *cleansing* dan sebagai bahan penghalus kulit disebut *scrub*. *Scrub* merupakan produk kosmetik yang fungsi utamanya untuk mengeksfoliasi tubuh, mengangkat kotoran, menghaluskan permukaan kulit dan membersihkan kulit.

Ampas kelapa dapat meningkatkan manfaat *scrub* karena ampas kelapa memiliki tekstur kasar sehingga dapat dijadikan sebagai *scrub* untuk mengangkat sel kulit mati. Maka dari itu, pada pembuatan *gel face scrub* ini, ampas kelapa dimanfaatkan sebagai pembersih untuk mengangkat sel kulit mati. Ampas kelapa mengandung protein, karbohidrat, rendah lemak dan tinggi serat. Kandungan ini sangat diperlukan untuk proses fisiologis tubuh manusia (Yulvianti et al., 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan *gel face scrub* serta untuk mengetahui bagaimana stabilitas sediaan *gel face scrub* ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.). Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Bunyanis, Rahmasiah and Salim (2022) tentang formulasi sediaan *body scrub* dari ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang menunjukkan bahwa ampas kelapa, sumber protein rendah lemak bebas gluten membantu menjaga kulit tetap terhidrasi. Nutrisi yang terkandung dalam ampas kelapa, mengandung protein 5,78%, lemak 38,24% dan serat kasar 15,07%. Ampas kelapa ini mengandung butiran

kasar yang dapat digunakan sebagai *exfoliating* untuk mengangkat sel kulit mati. Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian lebih lanjut tentang stabilitas sediaan *gel face scrub* ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai *exfoliating*.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah wadah, parutan, kertas perkamen, alat gelas laboratorium, *object glass*, blender (Nico, INA), ayakan *mesh* no. 60, desikator, spatula, neraca analitik (Ohaus, USA), mortir dan *stamper*, *hot plate*, oven, *Viscometer* (Brookfield, UK), pH meter (Nanbei, China), mikropipet.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.), *aquadest*, pereaksi Wagner (I<sub>2</sub> dan KI), pereaksi Mayer (HgCl<sub>2</sub>, KI), pereaksi Dragendorff (KI, asam asetat glasial, *bismuth subnitrate*), FeCl<sub>3</sub> 5%, NaOH 10%, serbuk Mg, HCl pekat, karbopol (Lubrizol), metil paraben (Lubrizol), *triethanolamine* (Lubrizol), gliserin (Lubrizol).

### Tahapan Penelitian

#### 1. Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Sampel ampas kelapa diambil di daerah Kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya – Jawa Barat. Determinasi sampel ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Unpad dengan nomor No. 28/HB/05/2022.

#### 2. Pembuatan Simplisia Ampas Kelapa

Kelapa yang sudah dicuci dengan air bersih dikumpulkan kemudian dihaluskan, setelah itu direndam dengan air bersih selama 5 menit kemudian diperas sebanyak 3 kali dan disaring. Ampas kelapa basah yang diambil seberat 500 gram, kemudian berat kering yang diperoleh sebesar 475 gram, setelah disortasi diperoleh 425 gram. Ampas kelapa kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari dengan cara ditutup menggunakan kain hitam sampai kering, untuk selanjutnya dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan *mesh* no 60. Simplisia ampas kelapa yang didapatkan sebesar 300 gram.

#### 3. Skrining Fitokimia Ampas Kelapa

Dibuat larutan stok simplisia ampas kelapa sebanyak 20 mL untuk skrining fitokimia yang meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji tanin dan uji saponin.

##### - Uji Alkaloid

Diambil serbuk ampas kelapa sebanyak 1 mL kemudian dimasukkan ke dalam tiga tabung. Pada tabung reaksi 1 ditetesi dengan pereaksi Wagner, hasil positif mengandung alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan jingga. Tabung 2 ditetesi

dengan pereaksi Mayer, hasil positif alkaloid ditandai dengan adanya endapan putih. Tabung 3 ditetesi dengan pereaksi Dragendorff, hasil positif alkaloid ditandai dengan endapan berwarna jingga (Fitriyah *et al.*, 2021).

- Uji Flavonoid

Diambil serbuk simplisia ampas kelapa sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan 50 mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas. Filtrat yang diperoleh kemudian diambil 1 mL lalu ditambahkan serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat. Hasil positif flavonoid ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna merah bata (Fitriyah *et al.*, 2021),

- Uji Tanin

Diambil serbuk ampas kelapa sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Pada tabung reaksi ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> 1%. Hasil positif tanin ditandai dengan terbentuknya larutan biru kehitaman (Fitriyah *et al.*, 2021).

- Uji Saponin

Diambil serbuk ampas kelapa sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi berbeda. Pada tabung ditambah 10 mL *aquadest*, kemudian dikocok kuat-kuat. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil (Fitriyah *et al.*, 2021).

#### 4. Formulasi Sediaan *Gel Face Scrub*

Sediaan gel dibuat dengan cara membuat basis gel terlebih dahulu dengan cara mendispersikan karbopol dengan sebagian air suling kemudian diaduk dengan cepat hingga terbentuk massa gel. Setelah itu metil paraben dituangkan ke dalam mortir berisi karbopol, lalu dihomogenkan dan kontrol dengan cara didispersikan dengan *aquadest*, ditambahkan gliserin, dan *triethanolamine* (TEA), selanjutnya dihomogenkan hingga terbentuk gel (Yuniarsih *and* Sari, 2021). Pembuatan sediaan *gel face scrub* serbuk ampas kelapa konsentrasi 3% dibuat dengan cara mendispersikan karbopol dengan sebagian *aquadest* yang telah ditambahkan dengan metil paraben, lalu dihomogenkan, ditambahkan gliserin dan *triethanolamine*, diaduk hingga homogen kemudian dimasukkan serbuk ampas kelapa sedikit demi sedikit, digerus hingga terbentuk *gel face scrub*. Pembuatan gel dari ampas kelapa ini dibuat sebanyak 65 gram per formula. Tabel 1 menunjukkan formulasi sediaan *gel face scrub* dari ampas kelapa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Berdasarkan jurnal yang telah dikaji mengenai skrining fitokimia, diperoleh hasil metabolit sekunder yang teridentifikasi pada simplisia ampas kelapa di antaranya senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin. Senyawa metabolit tersebut merupakan senyawa anti-

oksidan, tetapi pada simplisia ampas kelapa tidak terdeteksi senyawa tanin. Hal ini sama dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jauziyah, Purwanti *and* Syafnir (2019). Ampas kelapa mengandung senyawa penting seperti kandungan serat kasar yang berfungsi sebagai penyerap kotoran kulit dan meningkatkan kelembapan kulit, sehingga dapat digunakan sebagai *scrub* dalam pembuatan *face scrub*.

#### 2. Evaluasi Sediaan *Gel Face Scrub* Ampas Kelapa

Formula sediaan gel dibuat menjadi 4 formula, yaitu gel tanpa serbuk dan variasi konsentrasi serbuk ampas kelapa 3%, 6%, 9%. Basis yang digunakan yaitu karbopol 940. Karbopol dipilih karena dapat menghasilkan sediaan gel yang jernih, tidak mengiritasi kulit, aman bila digunakan, dan tidak mempengaruhi efek biologis zat aktif serta tidak beracun (Sumule, Kunchayo, *and* Leviana, 2020). Pada penelitian ini digunakan karbopol konsentrasi 0,5% karena viskositasnya pada konsentrasi tersebut adalah 40.000-60.000 cp. Hal ini menunjukkan bahwa karbopol memiliki sifat pengental yang baik dan viskositas yang tinggi, sehingga dapat menghasilkan sediaan gel yang jernih (Cahyaningsih, 2018).



**Gambar 1.** Sediaan *Gel Face Scrub* Ampas Kelapa

Pengembangan Carbopol 940 sangat dipengaruhi oleh ionisasi, di mana Carbopol 940 bila berada pada lingkungan pH asam tidak akan membentuk gel yang stabil. Oleh karena itu diperlukan larutan basa untuk meningkatkan viskositas gel karbopol. Salah satu bahan tersebut adalah TEA yang memiliki efek menstabilkan pH. Penambahan TEA akan mempengaruhi perubahan nilai viskositas jika terdapat karbopol dalam formulasi, namun TEA tanpa karbopol tidak akan mempengaruhi nilai viskositas pada gel karena fungsi TEA bukan sebagai *gelling agent* (Rahmatullah *et al.*, 2020).

Metil paraben pada formulasi ini digunakan sebagai pengawet untuk mencegah kontaminasi sediaan, pembusukan dan perusakan oleh bakteri. Metil paraben dipilih karena memiliki spektrum yang lebih luas terhadap jamur, bakteri gram positif dan gram negatif, memiliki toksisitas

rendah, stabil pada rentang pH yang luas, dan mudah digunakan dalam berbagai produk (Anugrah, Rijai *and* Prabowo, 2018). *Triethanolamine* digunakan pada formulasi ini sebagai pengemulsi yang menyebabkan sediaan gel menjadi kental. Gliserin digunakan pada formulasi ini sebagai humektan yang dapat menjaga

kestabilan sediaan, dan dapat mempertahankan air pada sediaan sehingga dapat menjaga kelembaban kulit. Setelah dibuat dalam 3 formula, *gel face scrub* ampas kelapa dilakukan evaluasi untuk memastikan mutu sediaan. Hasil data evaluasi sediaan *gel face scrub* ampas kelapa ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan *Gel Face Scrub* Ampas Kelapa

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi bahan			
		F 0 (%)	F 1 (%)	F 2 (%)	F 3 (%)
Ampas Kelapa*	Zat aktif	0	3	6	9
Karbopol 940**	Gelling Agent	2	2	2	2
Propil Paraben**	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
Triethanolamine**	Alkalisasi	2	2	2	2
Propilenglikol**	Humektan	2	2	2	2
Aquadest ad**	Pelarut	100	100	100	100

Keterangan :

F 0 : Formula gel tanpa ampas kelapa, F1 : Formula gel dengan ampas kelapa konsentrasi 3%, F2 : Formula gel dengan ampas kelapa konsentrasi 6%, F3 : Formula gel dengan ampas kelapa konsentrasi 9%.

\* (Bunyanis, Rahmasiah *and* Salim, 2022)

\*\* (Adriani *et al.*, 2020)

Pada pengujian parameter organoleptik, dilakukan pengamatan visual terhadap bau, warna, dan bentuk sediaan. Hasil dari pengujian ini yaitu pada formula 1 berwarna putih, pada formula 2 berwarna putih kecoklatan, dan pada formula 3 memiliki warna yang sama seperti pada formula 2 yaitu putih kecoklatan. Warna yang dihasilkan pada sediaan disebabkan karena adanya penambahan serbuk ampas kelapa. Bau yang dihasilkan merupakan bau khas dari ampas kelapa itu sendiri. Pada formula 2 dan 3 warna sediaan lebih pekat dari formula 1, hal ini dikarenakan

semakin tinggi konsentrasi ampas kelapa semakin pekat warna sediaan.

Pada parameter pengujian homogenitas, semua formula menghasilkan sediaan yang homogen, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga formula sediaan *gel face scrub* ampas kelapa memenuhi syarat homogenitas sediaan gel. Tetapi secara tampilan fisik terlihat adanya butiran-butiran seperti *scrub* yang berasal dari ampas kelapa. Butiran ini yang berfungsi sebagai *exfoliating* dari sediaan gel tersebut.

**Tabel 2.** Karakterisasi *Gel Face Scrub* Ampas Kelapa

Parameter	F1	F2	F3
Homogenitas	Homogen terdapat butiran <i>scrub</i>	Homogen terdapat butiran <i>scrub</i>	Homogen terdapat butiran <i>scrub</i>
Organoleptis	Putih, bau khas ampas kelapa, semisolid	Putih, bau khas ampas kelapa, semisolid	Putih, bau khas ampas kelapa, semisolid
pH	5,45 ± 0,01	5,38 ± 0,01	5,14 ± 0,02
Daya Sebar (cm)	5,90 ± 0,01	5,60 ± 0,02	5,30 ± 0,01
Daya Lekat (detik)	2,31 ± 0,01	3,44 ± 0,01	4,81 ± 0,01
Viskositas (cp)	2555 ± 0,47	3564 ± 0,12	3779 ± 0,25

Pada parameter pengujian pH, dihasilkan sediaan pH yang memenuhi syarat pH kulit normal yaitu f1 dengan nilai pH 5,45, f2 dengan nilai pH 5,38, dan f3 dengan nilai pH 5,14, di mana syarat pH yang memenuhi syarat pH kulit normal yaitu 4,5-6,5 (Sayuti, 2015). Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nilai pH dengan seiringnya bertambahnya konsentrasi dari ampas kelapa. Hal ini dikarenakan zat yang ada pada ampas kelapa bersifat asam sehingga dengan penambahan konsentrasi akan menurun nilai pH sediaan.

Hasil pengujian daya sebar yaitu, f1 memiliki daya sebar sebanyak 5,90 cm, f2 memiliki

daya sebar sebesar 5,60 cm, dan f3 memiliki daya sebar sebesar 5,30 cm. Semakin tinggi konsentrasi ampas kelapa yang digunakan semakin kecil daya sebar, karena semakin tinggi konsentrasi semakin pekat sediaan. Hasil dari pengujian tersebut dapat dikatakan bahwa sediaan *gel face scrub* tersebut memenuhi syarat daya sebar gel yang baik yaitu 5-7 cm (Kharisma *and* Safitri, 2020).

Hasil dari pengujian daya lekat yaitu, f1 memiliki daya lekat 2,31 detik, f2 memiliki daya lekat 3,44 detik, dan f3 memiliki daya lekat 4,81 detik. Hasil dari pengujian tersebut menunjukkan

bahwa semakin tinggi konsentrasi ampas kelapa semakin tinggi daya lekatnya, karena semakin tinggi konsentrasi, semakin pekat sediaan tersebut. Hasil pengujian daya lekat sediaan gel tersebut dikatakan memenuhi syarat daya lekat sediaan gel yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Irianto, Purwanto and Mardan, 2020).

Hasil dari pengujian viskositas yaitu, f1 memiliki nilai viskositas sebesar 2555 cp, f2 memiliki nilai viskositas sebesar 3564 cp, dan f3 memiliki daya viskositas sebesar 3779 cp. Dari hasil viskositas tersebut, dapat dikatakan bahwa sediaan gel tersebut memenuhi syarat viskositas sediaan gel yang baik yaitu 2000-4000 cp (Kusuma *et al.*, 2018). Hal ini berkaitan dengan peningkatan konsentrasi ampas kelapa akan meningkatkan kekentalan sediaan sehingga nilai viskositas akan meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai evaluasi sediaan *gel face scrub* ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai *exfoliating* dapat disimpulkan bahwa ampas kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu f1 (3%), f2 (6%), dan f3 (9%) dapat diformulasikan menjadi sediaan *gel face scrub*. Berdasarkan hasil uji evaluasi sediaan *gel face scrub* menunjukkan bahwa semua formula sediaan memenuhi syarat uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas.

## DAFTAR PUSTAKA

Adriani, A., Rinaldi, Fauziah, Silviana, E. and Ritazahara, 2020, Studi Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam. L) Dengan Basis Na-CMC dan Karbopol, *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(3):99-107, <https://ejournal.malahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/5829>

Anugrah, L.P., Rijai, L. and Prabowo, W.C., 2018, Formulasi Krim Berbahan Aktif Minyak Kapulaga (*Amomum compactum* Soland.) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*, *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8:57-62, DOI: 10.25026/mpc.v8i1.303.

Bunyanis, F., Rahmasiah, and Salim, S.S., 2022, Formulasi Sediaan Body Scrub dari Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.), *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(2):75-79, DOI: 10.47065/jharma.v3i2.2875.

Cahyaningsih, N., 2018, Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) dengan Basus HPMC sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, 4(1):12-17, <https://eprints.ums.ac.id/60830/10/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>

Fitriyah, I., Tjahjandrie, T.S., Saputri, R.D. and Tanjung, M., 2021, Aktivitas Antikanker Senyawa Kumarin Terisoprenilasi dari Buah *Melicope latifolia* (DC.) T.G. Hartley, *Jurnal Sains dan Terapan Kimia*, 15(1):1-7, DOI: 10.20527/jsttk.v15i1.8617.

Irianto, I.D.K., Purwanto, P. and Mardan, M.T., 2020, Aktivitas

Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi, *Majalah Farmaseutik*, 16(2):202-210, DOI: 10.22146/farmaseutik.v16i2.53793.

Jauziyah, J.U., Purwanti L. and Syafnir, L., 2019, Pengujian Potensi Antioksidan Ekstrak Sabut dan Ampas Daging Buah Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Serta Perbandingannya terhadap Virgin Coconut Oil Menggunakan Metode DPPH, *Prosiding Farmasi UNISBA*, 5(2): 162-169, <file:///C:/Users/HP/Downloads/16998-35533-1-PB.pdf>

Kusuma, T.M., Azalea, M., Dianita, P.S., and Syifam N., 2018, Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison, *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 4(1):44-49, <https://journal.unimma.ac.id/index.php/pharmacy/article/view/2589/1373>

Manus, N., Yamlean, P.V.Y. and Kojong, N.S., 2016, Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan, *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3):85-93, DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12941>

Kharisma, D.N.I. and Safitri, C.I.N.H., 2020, Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Bekatul (*Oryza sativa* L.), *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek*, 5:228-235, <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/snpbs/article/view/768/752>

Rahmatullah, S., Slamet, Ningrum, W.A. and Dewi, N.K., 2020, Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Sebagai Antiseptik Tangan dengan Variasi Basis Karbopol 940 dan TEA, *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 3(3): 189-194, <https://media.neliti.com/media/publications/366701-none-dc8213e5.pdf>

Sarlina, Razak, A.R. and Tandah, M.R., 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat, *Galenika Journal of Pharmacy*, 3(2):143-149, DOI: 10.22487/j24428744.2017.v3.i2.8770.

Sayuti, N.A., 2015, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.), *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2):74-82, <https://media.neliti.com/media/publications-test/105051-formulasi-dan-uji-stabilitas-fisik-sedia-da092e4b.pdf>

Sumule, A., Kuncahyo, I. and Leviana, F., 2020, Optimasi Carbopol 940 dan Gliserin dalam Formula Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica* Ferr) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dengan Metode Simplex Lattice Design, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 17(1):108-117, DOI: 10.30595/pharmacy.v17i1.5640

Widyowati, H. and Ulfah, M., 2014, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Herba Alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 11(1):25-33, DOI: <http://dx.doi.org/10.31942/jiffk.v11i1.1285>

Yulvianti, M., Ernayati, W., Tarsono, and Alfian, M., 2015, Pemanfaatan Ampas Kelapa sebagai Bahan Baku Tepung Kelapa Tinggi Serat dengan Metode Freeze Drying, *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2):101-107, DOI: <http://dx.doi.org/10.36055/jip.v5i2.246>

Yuniarsih, N. and Sari, A.M., 2021, Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan *Gel Face Scrub* Ekstrak *Cucumis sativus* L. dan Ampas Kelapa, *Majalah Farmasetika*, 6(1): 152-161, <file:///C:/Users/HP/Downloads/36706-133929-1-PB.pdf>