

## Formulasi dan Uji Kesukaan *Hand and Body Lotion* Sari Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon L.*) Variasi Asam Stearat

Henni Wati\*, Prayoga Fery Yuniarto, Sherly Putri Arma Diyani, Elly Megasari

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kadiri

**Sitasi:** Wati, H., Yuniarto, P. F., Diyani, S. P. A., & Megasari, E. (2025). Formulasi dan Uji Kesukaan *Hand and Body Lotion* Sari Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon L.*) Variasi Asam Stearat. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 11(2), 554–564. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v11i2.1039>

Submitted: 04 November 2025

Accepted: 25 Desember 2025

Published: 31 Desember 2025

\*Penulis Korespondensi:

Henni Wati

Email: henni.w@unik-kediri.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ABSTRAK

Aktivitas sehari-hari dan radikal bebas menyebabkan kulit menjadi kasar, kering, dan kusam, sehingga dibutuhkan *hand body lotion* yang bertujuan untuk melembabkan dan menutrisi seluruh kulit tubuh. Pada Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat terhadap mutu fisik sediaan *hand and body lotion* yang diformulasikan dengan sari buah jeruk lemon (*Citrus limon L.*) sebagai bahan aktif alami. Tiga formula *hand and body lotion* dibuat dengan konsentrasi asam stearat berbeda, yaitu 5% (F1), 10% (F2), dan 15% (F3), sedangkan F0 digunakan sebagai formula kontrol tanpa bahan aktif. Setiap formula kemudian diuji karakteristik fisiknya meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, uji iritasi, dan uji kesukaan (hedonic test). Hasil analisis penelitian pada uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas menunjukkan bahwa nilai  $p < 0,05$  sehingga variasi asam stearat berpengaruh terhadap mutu fisik *hand and body lotion*. Formula F1 (asam stearat 5%) menunjukkan hasil terbaik dari pada F2 dan F3 dengan pH 4,54 yang sesuai pH kulit, daya sebar 6,46 cm, daya lekat 2,78 detik, viskositas 2.643 cP. Tetapi hasil uji hedonik menunjukkan F2 paling disukai panelis dengan hasil uji hedonik nilai skala kesukaan rata-rata yaitu 4.45, aroma 4.25, dan warna 4.50. Formula *hand and body lotion* F2 mampu memberikan kemudahan penggunaan pada panelis yaitu saat di tuang.

**Kata kunci:** *Hand and body lotion*, Jeruk Lemon, Asam Stearat, Mutu Fisik, Formulasi

### ABSTRACT

Daily activities and free radicals cause the skin to become rough, dry, and dull, so a hand body lotion is needed that aims to moisturize and nourish the entire skin of the body. This study aimed to determine the effect of varying stearic acid concentrations on the physical quality of hand and body lotion preparations formulated with lemon juice (*Citrus limon L.*) as a natural active ingredient. Three hand and body lotion formulas were prepared with different stearic acid concentrations: 5% (F1), 10% (F2), and 15% (F3), while F0 served as a control formula without the active ingredient. Each formula was then tested for its physical characteristics, including organoleptic testing, pH, homogeneity, spreadability, adhesion, viscosity, irritation testing, and hedonic testing. The results of the research analysis on pH test, spreadability test, adhesion test, viscosity test showed that the p value  $< 0.05$  so that variations in stearic acid affect the physical quality of hand and body lotion. Formula F1 (5% stearic acid) showed the best results compared to F2 and F3 with a pH of 4,54 which matches the skin pH, spreadability of 6,46 cm, adhesion of 2,78 seconds, viscosity of 2.643 cP. But the results of the hedonic test showed that F2 was the most preferred by panelists with the results of the hedonic test with an average preference scale value of 4.45, aroma 4.25, and color 4.50. The F2 hand and body lotion formula was able to provide ease of use to panelists when the *hand and body lotion* was poured on the hand.

**Keywords:** *Hand and body lotion*, Lemon, Stearic Acid, Physical Quality, Formulation

## PENDAHULUAN

Kulit menjadi perhatian akhir-akhir ini karena dalam berbagai aktivitas sehari-hari bisa menjadi kusam, kasar, kering, bahkan rusak. Selain itu, kulit merupakan area tubuh yang sangat rentan terhadap radikal bebas yang dapat mengikat dan merusak komponen seluler sehingga menyebabkan penuaan dini (Kusumastuti dan Rahma, 2021). Gaya

hidup yang tidak sehat dan paparan terhadap polusi udara dapat meningkatkan jumlah radikal bebas di dalam tubuh, yang dapat memberikan dampak negatif, terutama pada kulit. Tubuh memerlukan antioksidan guna melawan radikal bebas yang bisa berbahaya tersebut (Martha Pratama dan Devi Trisnawati, 2023). Pembentukan radikal bebas dalam

tubuh bisa menyebabkan kerusakan sel akibat terjadi reaksi beruntun di dalam tubuh. Oleh karena itu, vitamin C dikenal sebagai antioksidan yang berfungsi melawan paparan radikal bebas pada jaringan tubuh (Kartikawati dan Yudi, 2019).

Efek negatif dari radikal bebas dapat merugikan sel-sel kulit di tangan dan tubuh, serta berpotensi menyebabkan kanker kulit jika dibiarkan dalam waktu lama, penting untuk merancang formulasi kosmetik yang mengandung bahan antioksidan (Dominica & Handayani, 2019).

Perkembangan sediaan kosmetik seperti kosmetik jenis perawatan kulit banyak bermunculan dengan keunggulan melindungi, membersihkan, dan menutrisi, salah satunya *hand and body lotion*. *Body lotion* adalah sediaan emulsi kosmetik yang terdiri dari dua cairan yang tidak bercampur yang berfungsi untuk perawatan tubuh, melindungi dan melembabkan kulit (Irmayanti *et al.*, 2021). Oleh karena itu, *body lotion* termasuk dalam kelompok emolien yang mempunyai khasiat sebagai sumber hidrasi pada kulit (Rusli dan Pandean, 2017).

Pada proses pembuatan *hand and body lotion*, terdapat beberapa faktor penting yang harus diperhatikan, terutama fungsi yang ingin dikembangkan oleh formulator. Fungsi utama *hand and body lotion* adalah menutrisi kulit, mencegah kehilangan air, mempertahankan kelembaban (Setyaningsih *et al.*, 2007.).

Salah satu bahan aktif alami yang dapat digunakan yaitu dari sari buah jeruk lemon (*Citrus limon* L.). Lemon diketahui memiliki kadar vitamin C yang sangat tinggi dibandingkan jeruk lainnya yang berpotensi sebagai antioksidan (Krisnawan *et al.*, 2017). Selain vitamin C, sari lemon yang diperoleh dengan cara pemerasan langsung buah lemon diketahui mengandung senyawa asam sitrat, alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan steroid (Lindawati, 2020). Fungsi lain vitamin C untuk kulit adalah memberikan nutrisi kulit sehingga kulit menjadi lebih sehat (Pullar, 2017).

Sediaan yang baik memerlukan formula yang baik. Salah satu bahan dalam pembuatan emulsi adalah asam stearat yang digunakan sebagai pengemulsi. Asam stearat merupakan asam lemak bebas penggunaannya sebagai emulgator yaitu komponen pembentuk masa, meningkatkan konsistensi krim dan bersifat emolien (Thomas, 2023). Asam stearat digunakan dalam lotion yang mudah dibersihkan dengan air, sebagai pengemulsi untuk mencapai konsistensi lotion tertentu.

Asam stearat bertindak sebagai pengemulsi atau biasanya asam stearat dikombinasikan dengan TEA, membuat permukaan lebih mampu

membungkus molekul zat aktif, sehingga meningkatkan kekuatan lapisan antarmuka, dan meningkatkan stabilitas inventaris (Lachman *et al.*, 2008). Pada umumnya konsentrasi emulgator yang digunakan dalam sediaan topical berkisaran antara 1-20% (Rowe *et al.*, 2009). Oleh karena itu dalam penelitian ini dikembangkan *hand and body lotion* dengan bahan aktif sari buah jeruk lemon yang telah di freeze drying dan menggunakan variasi konsentrasi asam stearat (5%, 10%, 15%) untuk menentukan formulasi yang baik. Pengujian dengan variasi asam stearat perlu dilakukan karena penelitian sebelumnya tidak diteliti variasi asam s

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formula sediaan *hand and body lotion* sari buah jeruk lemon (*Citrus Limon* L.) yang menghasilkan formula baik., serta mengetahui apakah formula *hand and body lotion* sari buah jeruk lemon (*Citrus Limon* L.) di sukai oleh responden. Masalah yang mendasari penelitian ini adalah belum adanya kajian formulasi lotion berbahan aktif sari jeruk lemon dengan variasi asam stearat yang sistematis dalam menghasilkan sediaan yang memenuhi standar mutu fisik.

Penelitian ini penting dilakukan karena selain mendukung pemanfaatan bahan alami lokal yang aman dan ramah lingkungan, juga memberikan alternatif kosmetik yang dapat menjaga kesehatan dan kecantikan kulit. Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu, lemon memiliki kandungan antioksidan tinggi seperti limonen dan flavonoid, serta vitamin C yang terbukti secara ilmiah bermanfaat untuk kulit (Liu *et al.*, 2022); (Puspitasari *et al.*, 2020), sedangkan asam stearat merupakan bahan yang banyak digunakan dalam formulasi lotion sebagai emulgator yang efektif (Rowe *et al.*, 2009). Pada formula digunakan konsentrasi sari jeruk 6%, karena pada konsentrasi ini memberikan formulasi yang baik untuk krim wajah berbahan sari jeruk lemon (Hasiline, 2020)

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan memformulasikan *hand and body lotion* sari buah jeruk lemon dengan menggunakan variasi asam stearate. Penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juni 2025. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sari jeruk lemon yang diperoleh dari Desa Pakisaji, Dusun Pakisaji, Kecamatan Kademangan, Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencakup berbagai peralatan, antara lain

pisau, hand pressure juice, lemari pendingin, *freeze drying*, kertas saring, gelas ukur (pyrex), anak timbang, kaca obyek, TDS pH meter, timbangan digital (taffware), waterbath, thermometer (pyrex), alat gelas (pyrex), kaca bersekala, mortir, stamper, sudip, pengaduk elektrik/ magnetic stirrer, aluminium foil, viscometer stomer, stop watch, kuisioner dan alat bantu lainnya untuk proses formulasi dan uji sediaan.

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah antara lain sari buah jeruk lemon segar yang diperoleh melalui proses *freeze drying*, asam stearat (PT.Brataco) sebagai emulgator, paraffin liq/cair sebagai emolien, gliserin (PT.Asa Pundi) sebagai humektan, tween 80 (PT. Sumber Inovasi Lestarindo) dan span 80 (PT.HKI Mandiri Sejahtera) sebagai surfaktan, metil paraben (nipagin) (Ueno Fine Chemical Industry) dan propilen paraben (nipasol) (Ueno Fine Chemical Industry) sebagai pengawet, prolol glikol (SK picglobal) pelarut tambahan, aquadest (PT.Brataco) sebagai pelarut utama.

### Lokasi Penelitian

Derterminasi buah jeruk lemon dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Penelitian formulasi dan uji mutu fisik *hand and body lotion* sari buah jeruk lemon (*Citrus limon L.*) dengan menggunakan variasi asam stearate dilakukan di Laboratorium Instrumen Alat dan Bahan Universitas Kadiri yang terletak di Jalan

Selomangleng, Kecamatan Mojojoto, Kota Kediri, Jawa Timur.

### Penyiapan Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah jeruk lemon (*Citrus Limon L.*). Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil buah jeruk lemon (*Citrus Limon L.*) yang masih muda atau belum terlalu tua dan akan diambil sari dari buah jeruk lemonsya ketika buahnya sudah matang, sampel diambil pada pagi hari. Sari buah ini diperoleh dari buah lemon segar yang telah matang. Tahap pertama dimulai dengan penyortiran buah lemon, diikuti dengan pencucian buah yang telah disortir.

Setelah itu, buah dibelah menjadi dua bagian. Selanjutnya, dilakukan pemerasan untuk mendapatkan sari buah lemon yang murni, yang kemudian disaring dengan kertas saring pada tahap pertama (Ningtyas *et al.*, 2023). Setelah penyaringan dilakukan pengemasan sari buah lemon ke dalam botol kaca coklat. Selanjutnya sari perasan jeruk lemon yang sudah di dapat dikeringkan untuk mendapatkan serbuk kering perasan sari jeruk lemon yang menggunakan alat *freeze drying*. Proses *freeze drying* dilakukan dengan membekukan sari jeruk lemon pada suhu  $-40^{\circ}\text{C}$ , kemudian perasan sari jeruk lemon yang telah beku tersebut dikeringkan dengan menggunakan pengering vakum pada suhu  $100^{\circ}\text{F}$  ( $38^{\circ}\text{C}$ ). liofilisat sari jeruk lemon yang sudah kering ditimbang (Forestryana dan Rahman, 2020).



Gambar 1. Tahapan Perubahan simplisia hingga menjadi Ekstrak Kental Freeze Drying Sari Buah Jeruk Lemon

### Pembuatan *Hand and body lotion*

#### 1. Cara Pembuatan Formula Kontrol

Cara Pembuatan *hand and body lotion* dalam cawan penguap dimasukkan asam stearat 10 g, parafin liq/cair 8 g, dan span 80 1 g, kedalam cawan penguap (fase minyak). Lebur fase minyak pada suhu  $75^{\circ}\text{C}$ . Setelah lebur, larutkan propilen paraben (nipasol) 0,2 g didalamnya. Panaskan aquadest, tambahkan gliserin 5 g, tween 80 9 g dan metil paraben (nipagin) 0,2 g, pada suhu  $75^{\circ}\text{C}$  (fase air), kemudian aduk sampai homogen. Masukkan fase air kedalam mortir panas.

Campurkan fase minyak kedalam fase air sedikit demi sedikit dalam keadaan sama-sama panas sambil diaduk dengan pengaduk elektrik

sampai terbentuk massa *hand and body lotion* (Febrihaq, 2019).

#### 2. Cara Pembuatan Formula I, II dan III

*Hand and body lotion* dibuat dengan menimbang fase minyak yaitu asam stearat 5 g ; 10 g ; 15 g, parafin liq/cair 8 g, dan span 80 1 g, propilen paraben (nipasol) 0,2 g. Menimbang fase air yaitu propilen glikol 5 g, gliserin 5 g, tween 80 9 g, serta metil paraben (nipagin) 0,2 g. Setelah semua ditimbang bahan ditimbang, untuk fase minyak dimasukkan ke dalam cawan penguap untuk membentuk fase minyak. Lelehkan fase minyak tersebut pada suhu  $75^{\circ}\text{C}$ .

Kemudian untuk fase air dimasukkan kedalam cawan dan dipanaskan pada suhu  $75^{\circ}\text{C}$  untuk membentuk fase air, kemudian aduk hingga

homogen. Setelah itu, tuangkan fase air ke dalam mortir panas. Campurkan fase minyak ke dalam fase air sedikit demi sedikit, sambil terus diaduk dengan pengaduk elektrik hingga terbentuk massa *hand and body lotion* yang stabil. Selanjutnya, masukkan sari

buah jeruk lemon 6 g ke dalam mortir lain dan tambahkan massa lotion yang sudah terbentuk pada suhu 45°C sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen (Febrihaq, 2019).

Tabel 1. Modifikasi Formula Sediaan

No.	Bahan	Fungsi	Rentan (%)	Formula 0	Formula I (%/g)	Formula II (%/g)	Formula III (%/g)
1	Liofilisat Sari Lemon	Bahan aktif	-	-	6	6	6
2	Asam Stearat	Emulgator	1-20%	10	5	10	15
3	Parafin liq/cair	Emulien	5-30%	8	8	8	8
4	Gliserin	Humektan dan Emulien	≤ 30	5	5	5	5
5	Tween 80	Surfaktan	1-10%	9	9	9	9
6	Span 80	Surfaktan	1-10%	1	1	1	1
7	Metil Paraben (Nipagin)	Pengawet	0,02-0,3%	0,2	0,2	0,2	0,2
8	Propilen Paraben (Nipasol)	Pengawet	0,01-0,6%	0,2	0,2	0,2	0,2
9	Propilen Glikol	Humektan	15-30%	5	5	5	5
10	Aquadest	Pelarut	-	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

### Evaluasi Mutu Fisik

#### 1. Uji organoleptis

Analisis organoleptik dilakukan dengan memanfaatkan panca indera untuk mendeskripsikan bentuk, warna, aroma, dan tekstur dari sediaan *hand and body lotion* sari buah jeruk lemon (Depkes RI, 2000).

#### 2. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter dengan langkah awal menyiapkan gelas beaker dan pH meter. Alat dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan aquadest hingga menunjukkan nilai pH 7. Setelah itu, diambil sejumlah lotion secukupnya dimasukkan ke dalam beaker, lalu pH meter dicelupkan ke dalamnya. Hasil pengukuran dibaca dari angka yang tampil pada layar pH meter (Wardani *et al.*, 2023).

#### 3. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 0,1 g body lotion dan kemudian meletakkannya di tengah kaca objek. Setelah itu, dilakukan pengamatan terhadap partikel-partikel yang terdapat pada kaca tersebut (Mulyani *et al.*, 2018).

#### 4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 g body lotion, yang kemudian diletakkan di tengah dua objek glass.

Objek glass tersebut kemudian ditutup dan diberi beban seberat 80 g, dibiarkan selama satu menit. Setelah waktu tersebut berlalu, diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, pada saat sediaan berhenti menyebar (dengan waktu tertentu secara teratur). Body lotion memenuhi syarat yaitu jika daya sebar berada pada rentang 5 sampai 7 cm (Oktofiani *et al.*, 2021).

#### 5. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilaksanakan dengan menimbang 0,5 g body lotion, yang kemudian ditempatkan di tengah objek gelas dan ditutupi dengan objek gelas lainnya. Selanjutnya, benda ini diberi tekanan sebesar 1 kg selama 5 menit lalu kedua objek gelas yang telah melekat 1 sama lain dipasang dengan alat uji yang di beri beban 80 gram. Waktu pelepasan body lotion dari kedua objek gelas tersebut dicatat untuk analisis lebih lanjut, daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan menggunakan kulit yang lebih lama, sehingga akan dapat memberi efek yang maksimal (Megantara *et al.*, 2017).

#### 6. Uji viskositas

Sampel lotion ditempatkan di bagian dasar alat viskometer Stormer. Selanjutnya, spindle dicelupkan ke dalam sediaan hingga seluruh bagiannya terendam. Setelah itu, kecepatan putar diatur sesuai kebutuhan dan alat dijalankan. Nilai

viskositas lotion akan muncul pada layar. Berdasarkan standar SNI 16-4399-1996, rentang viskositas yang diperbolehkan adalah antara 2000 hingga 50000 Cps (centipoise) (Wardani *et al.*, 2023).

#### 7. Uji iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan mengaplikasikan sediaan pada bagian punggung tangan di lokasi yang telah ditentukan dengan ukuran 2,5 x 2,5 cm. Kemudian dibiarkan terbuka dan diamati reaksinya (Romadhonni *et al.*, 2022).

#### Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui analisis deskriptif dengan penyajian data secara statistik deskriptif berupa tabel yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, dan uji iritasi. Sedangkan pengujian pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas dilakukan dengan menggunakan SPSS 26 melalui tahapan uji statistic berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *One-way anova*. Uji anova ini digunakan untuk melihat pengaruh asam stearate pada masing masing formula.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat terhadap mutu fisik sediaan *hand and body lotion* berbahan aktif sari buah jeruk lemon (*Citrus limon L.*). Penelitian

dilakukan di Laboratorium Instrumen Alat dan Bahan Universitas Kadiri, Kediri, Jawa Timur, pada April–Juni 2025. Metode yang digunakan bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif melalui penyajian data dalam bentuk tabel statistik deskriptif.

Sampel yang digunakan adalah sari buah jeruk lemon, yang diformulasikan ke dalam tiga sediaan lotion (F1: 5%, F2: 10%, F3: 15% asam stearat), serta satu formula kontrol (F0) tanpa bahan aktif. Evaluasi mutu fisik dilakukan melalui uji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, uji iritasi, dan uji kesukaan (hedonik). Formula dasar lotion terdiri dari asam stearat, parafin cair, tween 80, span 80, gliserin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest, di mana asam stearat berperan sebagai emulgator. Emulsi yang dihasilkan merupakan tipe minyak dalam air (M/A), dengan air sebagai pelarut utama.

Pengujian organoleptis pada sediaan *hand and body lotion* di lakukan dengan menggunakan panca indra dan secara visual yang dimana meliputi warna, bau dan tekstur (Kusumawati *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil uji organoleptis sediaan *hand and body lotion* sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) terdapat pada Tabel 2.



Gambar 1. Hasil *Hand and body lotion*

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kental sari jeruk lemon dan variasi konsentrasi asam stearat pada formula F1–F3 memberikan perubahan signifikan dibandingkan formula kontrol/basis (F0). Perubahan sangat tampak pada warna menjadi putih kekuningan, munculnya aroma khas jeruk lemon, serta variasi tekstur dari ringan hingga kental tergantung konsentrasi asam stearat. Formula F3 memiliki tekstur paling kental, sedangkan F1 paling ringan. Secara keseluruhan, kombinasi ekstrak kental sari jeruk lemon dan asam stearat meningkatkan warna, aroma, dan stabilitas tekstur lotion, mendekati karakteristik ideal produk *hand and body lotion* di pasaran

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman dan kebasaaan *hand and body lotion* agar pada saat diaplikasikan pada kulit tidak terjadi

iritasi. Sediaan topikal dibuat sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5-6,5 (Tranggono, 2007). Sediaan *hand and body lotion* tidak boleh terlalu asam ataupun terlalu basa, karena apabila *hand and body lotion* mempunyai pH yang terlalu asam dengan rentan dibawah pH kulit akan menimbulkan iritasi kulit seperti gatal dan kemerahan, jika pH terlalu basa dengan pH lebih dari rentang pH kulit akan menyebabkan kulit bersisik dan dikhawatirkan mempengaruhi elastisitas pada kulit (Wardani *et al.*, 2023). Hasil pengujian pH dapat dilihat dalam Tabel 3.

Penurunan pH pada formulasi lotion dipengaruhi oleh sari jeruk lemon serta konsentrasi asam stearat. Analisis menggunakan spss diketahui bahwa  $p < 0,05$  sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa asam stearat mempengaruhi pH sediaan. Pada formula F0 yang tidak mengandung bahan aktif

sari lemon memiliki pH lebih tinggi yaitu 6,93. Penggunaan asam stearat dengan beberapa konsentrasi terlihat pada formula F1,F2,F3 menyebabkan pH lotion cenderung semakin rendah. Penurunan pH hand body lotion dipengaruhi dari bahan-bahan yang digunakan (Sepriliani dan Devi, 2022) Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula

F1 masih berada dalam rentang pH normal kulit (4,5-6,5) sehingga aman digunakan, sedangkan formula F2 dan F3 memiliki pH lebih rendah dari pH kulit sehingga berpotensi menimbulkan iritasi pada kulit sensitif.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

No.	Formula	Replikasi	Warna	Bau	Bentuk
1	F0	R1	Putih tulang	Basis lotion	Semi padat kental
		R2	Putih tulang	Basis lotion	Semi padat kental
		R3	Putih tulang	Basis lotion	Semi padat kental
		<b>Kesimpulan</b>	Putih tulang	Basis lotion	Semi padat kental
2	F1	R1	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat sedikit kental
		R2	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat sedikit kental
		R3	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat sedikit kental
		<b>Kesimpulan</b>	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat kental
3	F2	R1	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat kental
		R2	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat kental
		R3	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat kental
		<b>Kesimpulan</b>	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat kental
4	F3	R1	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat lebih kental
		R2	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat lebih kental
		R3	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat lebih kental
		<b>Kesimpulan</b>	Kuning pucat	Khas jeruk lemon	Semi padat lebih kental

Keterangan: F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Tabel 3. Hasil Uji pH

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	6,97	4,67	4,40	2,29
2	6,91	4,57	4,18	3,04
3	6,93	4,38	4,26	3,81
<b>Rata-rata ± SD</b>	6,93 ± 0,03	4,54 ± 0,15	4,28 ± 0,11	3,05 ± 0,76

Keterangan: F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Produksi lotion sering dinilai melalui tes homogenitas, yang mengidentifikasi apakah bahan aktif telah didistribusikan secara merata di basis

lotion. Hasil dari pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Kesimpulan</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan: F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Seluruh formulasi *hand and body lotion* menunjukkan keseragaman yang baik, ditandai dengan tidak adanya gumpalan atau partikel besar serta warna yang merata. Hal ini menunjukkan proses pencampuran berjalan optimal dan menghasilkan sediaan yang homogen sesuai standar

Depkes RI, yang menyatakan homogenitas tercapai jika tidak terdapat butiran kasar yang tampak.

Uji daya sebar dilakukan untuk menilai bagaimana sediaan lotion dapat merata pada kulit. Lotion diharapkan bisa menyebar dengan efektif saat digunakan, sehingga dapat dioleskan pada

permukaan kulit tanpa perlu tekanan yang berlebihan. Hasil dari pengujian daya sebar *hand and body lotion* dapat dilihat pada Table 5.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	6,54	6,55	6,20	5,90
2	6,25	6,50	6,35	5,85
3	6,15	6,35	6,25	6,00
<b>Rata-rata ± SD</b>	<b>6,31 ± 0,20</b>	<b>6,46 ± 0,10</b>	<b>6,26 ± 0,10</b>	<b>5,91 ± 0,07</b>

Keterangan: F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa F1 mempunyai kemampuan sebar paling tinggi dibandingkan dengan semua formula lainnya, hal ini disebabkan oleh konsistensi F1 yang paling cair karena kandungan dari asam stearat yang rendah dibandingkan dengan formula yang lainnya. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh variasi kandungan bahan asam stearat yang mempengaruhi viskositas dan kemampuan sebar sediaan. Sesuai dengan hal tersebut, Sepriyani dan Devi, (2022) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa ketika konsentrasi meningkat, *hand and body lotion* menjadi lebih kental yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan penyebaran (Sepriyani dan Devi, 2022). Penelitian ini juga mendukung hasil studi penelitian yang telah dilakukan oleh Juliadi *et al.*, (2023), yang menyebutkan bahwa viskositas yang lebih tinggi menyebabkan kemampuan untuk menyebar pada permukaan kulit berkurang,

begitupun sebaliknya semakin rendah viskositas suatu sediaan maka akan semakin besar daya penyebarannya. Uji *one-way anova* diketahui juga nilai  $p < 0,05$  sehingga asam stearat mempengaruhi daya sebar pada sediaan ini. Dalam hal ini hasil uji kemampuan sebar *hand and body lotion* ekstrak kental sari jeruk lemon di atas masih memenuhi kriteria yang ada, di mana dikatakan sebar dianggap baik jika berada dalam rentang 5-7 cm (Arthania *et al.*, 2021).

Uji daya lekat bertujuan untuk mengukur seberapa baik *hand and body lotion* dapat melekat dan menutupi permukaan kulit agar dapat berfungsi secara maksimal. Lotion yang berkualitas mampu memastikan waktu kontak yang memadai dengan kulit sehingga penggunaannya berhasil, tetapi tidak terlalu lengket saat diaplikasikan. Hasil dari pengukuran uji daya lekat *hand and body lotion* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	6,58	3,20	5,32	10,93
2	7,23	2,56	6,28	11,54
3	8,46	2,59	9,19	12,14
<b>Rata-rata ± SD</b>	<b>7,42 ± 0,84</b>	<b>2,78 ± 0,36</b>	<b>6,93 ± 2,02</b>	<b>11,53 ± 0,61</b>

Keterangan: F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Pengujian daya lekat menunjukkan bahwa semua formula berada dalam rentang yang sesuai (2–300 detik). Formula F1 memiliki daya lekat terendah (2,78 detik), sedangkan F3 tertinggi (11,53 detik). Hasil uji *one-way anova* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  sehingga diketahui peningkatan konsentrasi asam stearat mempengaruhi daya lekat. Daya lekat yang optimal mendukung efektivitas dan kenyamanan penggunaan *hand and body lotion* pada kulit. Uji yang ke enam yaitu viskositas/kekentalan dilakukan dengan bertujuan menilai tekstur *hand and body lotion* dan stabilitas produk selama masa penyimpanan. Kekentalan lotion yang ideal harus mudah diambil dari kemasannya, gampang untuk diaplikasikan,

tidak boleh terlalu cair, dan harus menempel di kulit, karena hal ini berkaitan dengan kenyamanan pada saat digunakan dan dapat berdampak besar pada efektivitas pengobatan, nilai viskositas umumnya berkisar 2.000 hingga 50.000 cP (SNI, 1996). Hasil dari pengujian kekentalan dapat dilihat pada Tabel 7.

Uji viskositas menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi standar SNI 16-4399-1996 untuk sediaan topikal. Viskositas meningkat seiring penambahan konsentrasi asam stearat, dengan F1 memiliki viskositas terendah (2.643 cP) dan F3 tertinggi (4.130 cP). Pada analisis uji *one-way anova* viskositas hasil diketahui memiliki nilai  $p < 0,05$  menyatakan bahwa asam stearat mempengaruhi

sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kandungan bahan pengental memberikan pengaruh langsung terhadap kekentalan sediaan. Viskositas yang lebih tinggi meningkatkan stabilitas fisik dan daya lekat, namun dapat menurunkan kemampuan sebar, sementara viskositas yang lebih rendah mempermudah aplikasi dan distribusi lotion di permukaan kulit.

Pengujian berikutnya yaitu uji iritasi dengan bertujuan untuk mengetahui sediaan *hand and body*

*lotion* sari jeruk lemon dapat mengiritasi pada kulit atau tidak yang dimana akan menunjukkan reaksi pada kulit seperti kemerahan, gatal, dan panas setelah dioleskan pada punggung tangan, uji ini dilakukan pada 20 panelis/responden selama 5 menit (Rohmani dan Anggraini, 2019). Hasil pengamatan uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	2.296	2.903	3,185	4.519
2	2.448	2.448	2,925	4.127
3	2.622	2.578	2,448	3.744
<b>Rata-rata ± SD</b>	<b>2.455 ± 0,16</b>	<b>2.643 ± 0,23</b>	<b>2,853 ± 0,37</b>	<b>4.130 ± 0,38</b>

Keterangan: Syarat viskositas 2000-50.000 Cp, F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Tabel 8. Hasil Uji Iritasi

Responden	Uji Iritasi				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
1	-	-	-	-	Tidak iritasi
2	-	-	-	-	Tidak iritasi
3	-	-	-	-	Tidak iritasi
4	-	-	-	+	Sedikit gatal
5	-	-	-	-	Tidak iritasi
6	-	-	-	-	Tidak iritasi
7	-	-	-	+	Sedikit gatal
8	-	-	-	-	Tidak iritasi
9	-	-	-	-	Tidak iritasi
10	-	-	-	-	Tidak iritasi
11	-	-	-	-	Tidak iritasi
12	-	-	-	-	Tidak iritasi
13	-	-	-	-	Tidak iritasi
14	-	-	-	-	Tidak iritasi
15	-	-	-	-	Tidak iritasi
16	-	-	-	-	Tidak iritasi
17	-	-	-	-	Tidak iritasi
18	-	-	-	-	Tidak iritasi
19	-	-	-	-	Tidak iritasi
20	-	-	-	-	Tidak iritasi

Keterangan: (-) = Tidak terjadi reaksi iritasi, (+) = Terdapat reaksi iritasi (kemerahan, gatal, panas), F0 asam stearat 10% = Formulasi tanpa sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*) / formulasi kontrol/basis, F1 asam stearat 5% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F2 asam stearat 10% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*), F3 asam stearat 15% = Formulasi dengan sari jeruk lemon (*Citrus limon L.*)

Hasil uji iritasi pada 20 panelis menunjukkan bahwa 90% responden tidak mengalami iritasi pada seluruh formula *hand and body lotion*. Dua panelis mengalami rasa gatal ringan pada formula F3, kemungkinan disebabkan oleh kombinasi konsentrasi tinggi asam stearat (15%) dan kandungan sari jeruk lemon, sehingga nilai pH yang terlalu asam (3,05). Meskipun demikian reaksi yang timbul bersifat ringan dan tidak berlangsung lama, karena

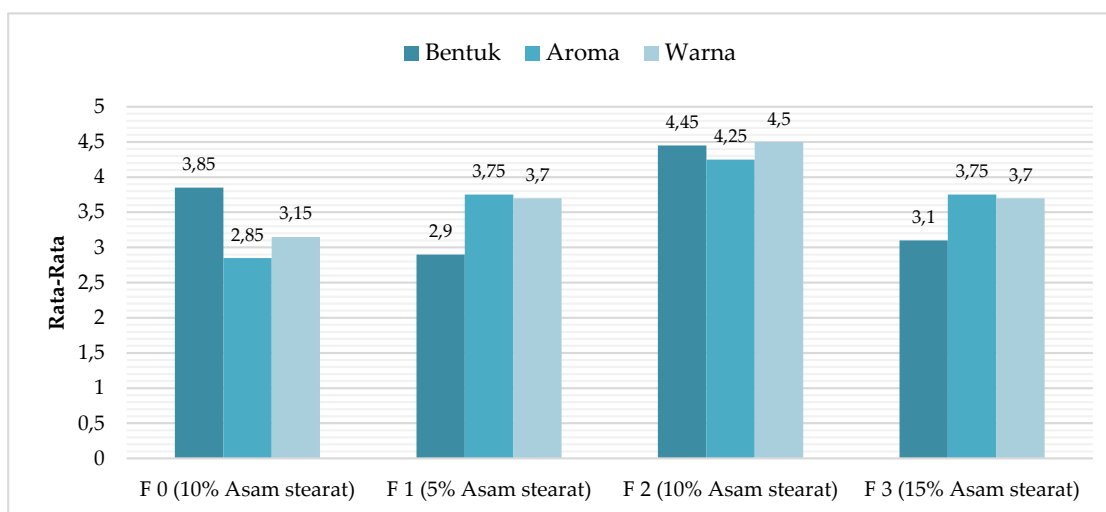
krim segera dibersihkan dari kulit. Penggunaan sediaan dengan pH yang tidak sesuai dengan pH kulit harus dihindari, walaupun setiap individu tidak sama reaksi iritasinya tergantung sensitivitas kulit masing masing (Farage, 2019).

Pengujian hedonik sediaan *hand and body lotion* yang mengandung sari jeruk lemon meliputi aspek penampilan seperti bentuk, aroma dan warna. Ada lima skala penilaian: sangat suka, suka, netral,

agak suka dan tidak suka. Pengujian hedonik dilakukan untuk menilai karakteristik fisik secara inderawi. Aspek ini sangat penting karena berkaitan langsung dengan penerimaan dari konsumen. Penilaian hedonik dilakukan memulai uji organoleptis oleh responden terhadap warna, aroma, tekstur dan kenyamanan penggunaan sediaan *hand and body lotion* yang telah dikembangkan. Selanjutnya, setiap responden diminta untuk mengevaluasi formulasi *hand and body lotion* serta mengiri formulir yang sudah disediakan sesuai dengan pendapat mereka, di mana responden memberikan penilaian terhadap

warna, aroma, tekstur, dan kenyamanan penggunaan dalam bentuk angka ke dalam formulir yang telah disediakan (Sambodo *et al.*, 2024).

Skala yang digunakan oleh peneliti untuk uji hedonik adalah 1-5, dengan keterangan: (1) tidak suka, (2) agak suka, (3) netral, (4) suka, (5) sangat suka. Diharapkan bahwa formula *lotion* ini dapat mempertahankan warna, aroma, dan tekstur yang ada. Uji hedonik dilakukan dengan 20 panelis/responden (Pratiwi dan Wulandari, 2021). Hasil pengamatan uji hedonik dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 2. Hasil Uji Kesukaan (Hedonic test)

Uji hedonik menunjukkan bahwa Formula F2 paling disukai panelis pada semua aspek penilaian—bentuk, aroma, dan warna—dengan rata-rata tertinggi yaitu dengan nilai kesukaan pada bentuk 4.45, aroma 4.25, dan warna 4.50 dibandingkan formula lainnya. Formula F0 kurang disukai dari segi aroma dan warna, sementara F1 dinilai kurang menarik karena viskositas yang rendah. F3 dinilai cukup baik, namun masih di bawah F2. Hasil ini menunjukkan bahwa viskositas sediaan dapat mempengaruhi penerimaan sensorik dan preferensi konsumen terhadap produk.

### KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pada ketiga formula yaitu F1, F2 dan F3 memiliki hasil mutu fisik yang berbeda, dan pada uji *one-way anova* semua uji mutu fisik memiliki nilai  $p < 0,05$  yang artinya asam stearat mempengaruhi sediaan F1, F2, F3. Uji mutu fisik organoleptis, viskositas, daya sebar, daya lekat sediaan pada ketiga formula yaitu F1, F2, F3 memenuhi mutu uji standart sediaan *hand and body lotion* yaitu sediaan yang homogen, memiliki

viskositas 2000-50.000 Cp; daya sebar 5-7 cm; daya lekat > 4 detik.

Hasil uji pH hanya Formula F1 yang memenuhi spesifikasi pH kulit dengan nilai pH 4,54. Sehingga dari ketiganya yang memenuhi semua spesifikasi *hand body lotion* adalah Formula F1 dengan asam stearat 5%. Tetapi pada uji kesukaan lebih di sukai Formula F2 dibandingkan dengan F1 dan F3 dilihat dari uji hedonic test diperoleh dengan menggunakan hasil uji post hoc test dengan nilai konstituen 4.45, aroma 4.25, dan warna 4.50.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi, Universitas Kadiri yang telah memberikan bantuan moril dan kerjasama yang baik dalam penelitian ini sehingga dapat dilaksanakan dengan baik dan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Arthania, T., Purwati, E., Puspadina, V., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan uji mutu fisik *body lotion* ekstrak kulit buah pir

- (Pyrusbretschneideri). *Artikel Pemakalah Paralel*, VI, 416–422.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Depkes RI.
- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkung (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- Farage, M. A. (2019). The Prevalence of Sensitive Skin. *Frontiers in Medicine*, 6(98), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmed.2019.00098>
- Forestryana, D., & Rahman, S. Y. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Serbuk Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Cristm.) Swingle) dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 165. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39821>
- Hasiline, Y. A., Tivani, I., & Barlian, A. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Wajah Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.). *Politeknik Harapan Bangsa Tegal*.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 47. <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.8>
- Kartikawati, E., & Yudi, Y. H. C. (2019). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Vitamin C Infused Water Buah Lemon (*Citrus lemon* (L.) Burm.f.). *Jurnal Sabdariffarma*, 1(1). <https://doi.org/10.53675/jsfar.v1i1.19>
- Krisnawan, A. H., Budiono, R., Sari, D. R., & Salim, W. (2017). Potensi antioksidan ekstrak kulit dan perasan daging buah lemon (*Citrus Lemon*) lokal dan impor. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ*, 1, 30–34.
- Kusumastuti, A., & Rahma, H. S. (2021). Application of parijoto (*medinilla speciosa* L.) extract as body lotion. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 810(1).
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L. 2008. Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi 3. Jakarta:Universitas Indonesia (UI-Press). Hlm. 1092- 1093.
- Liu, S., Lou, Y., Li, Y., Zhang, J., Li, P., Yang, B., & Gu, Q. (2022). Review of phytochemical and nutritional characteristics and food applications of Citrus L. fruits. *Frontiers in Nutrition*, 9(1).
- Martha Pratama, A., & Devi Trisnawati, E. (2023). Formulasi Hand and Body Lotion Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Lengkung (*Dimocarpus Longan*) dan Kulit Jeruk Lemon (*Citrus Limon*). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 28772–28780.
- Megantara, I. N., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I. B., Wijayanti, N. P. dan Yustiantara, P.S. 2017. Formulasi Lotion Ekstrak Buah Raspberry(*Rubus rosifolius*) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap Lotion. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6 (1), 3.
- Mulyani, T., Ariyani, H., Rahimah, & Rahmi, S. (2018). Formulasi dan aktifitas antioksidan lotion ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 112–114.
- Ningtiyas, O. S., Susilawati, Utomo, T. P., & Murhadi. (2023). Pengaruh lama pemanasan terhadap kandungan vitamin C sari buah lemon. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 2(1), 31–40.
- Oktofiani, Ginta, W. A., & Barlian, A. A. (2021). Evaluasi Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 07(1), 1–7.
- Pratiwi, E. dwi, & Wulandari, R. D. S. (2021). Formulasi dan Karakterisasi Fisik Hand and Body Lotion Ekstrak Buah Alpukat (*Persea America Milly*). *Media Komunikasi Ilmu Kesehatan*, 13(02), 180.
- Pullar, J. M., Carr, A. C., & Vissers, M. C. M. (2017). The roles of vitamin C in skin health. In *Nutrients* (Vol. 9, Issue 8). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu9080866>.
- Puspitasari, A. D., Susanti, E., & Khustiana, A. (2020). Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Vitamin C Perasan Daging Buah Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) Menggunakan Metode ABTS. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 5(2), 99–104.
- Rohmani, S., & Anggraini, N. (2019). Formulasi Body Lotion Ekstrak Kulit Pisang dengan Variasi Konsentrasi Emulsifier. *Prosiding APC (Annual Pharmacy Conference)*, 4, 44–52.
- Romadhonni, T., Prastyawati, R., Alfatheana, E., & Sinaga, H. (2022). Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Biogenerasi*, 7(1), 180–188.
- Rowe, R.C., P.J. Sheskey dan M.E. Quinn, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. Edition*. American Pharmaceutical Association.

- London, Chicago, hal. 155-156, 438-440, 596-598, 697-698, 754-755, 766.
- Rusli, N., & Pandean, F. (2017). Formulasi Hand and Body Lotion Antioksidan Ekstrak Daun Muda Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). *Warta Farmasi*, 6(1), 57–64.
- Sambodo, D. K., Efendi, Y. N., & Pratiwi, D. A. B. (2024). Evaluasi uji klinik fase satu dan uji hedonik krim kombinasi ekstrak rumput laut merah Sumbawa dan ekstrak kulit buah jeruk lemon. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 8(3), 209–216.  
<https://doi.org/10.32504/hspj.v9i1.1001>
- Setyaningsih, Dwi., dkk. 2007. Aplikasi Minyak Sereh Wangi (*Citronella* oil) dan Geraniol dalam Pembuatan Skin Lotion Penolak Nyamuk. *Journal of Agroindustrial Technology* 17(3).
- Standar Nasional Indonesia 164399. 1996. Sediaan Tabir Surya. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Segger, D.; Aßmus, U.; Brock, M.; Erasmy, J.; Finkel, P.; Fitzner, A.; Heuss, H.; Kortemeier, U.; Munke, S.; Rheinlander, T.; dkk. Studi multisenter tentang pengukuran pH alami permukaan kulit. *Int. J. Kosmetik. Sains*. 2008, 30, 75. [ [Google Cendekia](#) ] [ [CrossRef](#) ]
- Tranggono, R.I. Latifah, F. 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Lindawati Y, N., Nofitasari, J., Studi Farmasi, P., & Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, S. (2021). Efektivitas Sari Buah Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f. sebagai Khelating Agent Logam Berat Tembaga. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 68.