

Formulasi Sediaan *Hand and body Lotion* Dari Sari Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Terhadap Kelembapan Kulit

Wafa Fauzia¹, Lela Mukmilah Yuningsih¹, Reni Mulyani^{1*}

¹ Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia.

Corresponding author: wafafauzia05@ummi.ac.id

Article history

Received: 8 December 2023

Received in revised form: 20
December 2023

Accepted: 27 December 2023

DOI:

10.17977/um0260v7i22023p024

Kata-kata kunci:

Bonggol nanas,

Lotion,

Kelembapan,

Skin analyzer

Abstrak

Bonggol nanas merupakan bagian dari buah nanas yang dapat menutrisi kulit tubuh, melembabkan kulit, dan memberikan perlindungan dari sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah bonggol nanas dapat dibuat sebagai sediaan *lotion* dan mengetahui tingkat kelembapan kulit sesuai syarat mutu sediaan *lotion* dengan bantuan alat *skin analyzer* menggunakan 3 formulasi yaitu 3%, 6%, dan 9%. Pembuatan *lotion* dilakukan dengan mencampurkan fase minyak ke dalam fase air. Uji sediaan meliputi uji fitokimia, uji organoleptik, uji homogenitas, uji iritasi, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan uji kelembapan. Berdasarkan hasil pengujian fitokimia sari bonggol nanas mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin, hasil uji organoleptik menunjukkan tekstur kental, berwarna kekuningan serta memiliki aroma khas nanas, hasil uji homogenitas semua formulasi bersifat homogen tidak ada butiran kasar, uji iritasi menunjukkan tidak adanya efek samping terhadap sukarelawan, hasil uji pH memiliki nilai kisaran 5.32 – 7.50, hasil uji daya sebar memiliki nilai 4.5 – 6.3 cm, hasil uji daya lekat dengan nilai 13.40 – 18.16 detik, hasil uji viskositas memiliki nilai 31500 – 49000, hasil uji kadar air dengan nilai 0.3%

pada konsentrasi 9%. Hasil pengukuran kelembapan menunjukkan adanya peningkatan selama 3 minggu dengan tingkat kelembapan paling tinggi yaitu 9% dengan hasil 91.1%. Hasil yang diperoleh semua formulasi *hand and body lotion* sari bonggol nanas memenuhi persyaratan dan layak untuk digunakan sesuai syarat mutu sediaan *lotion* (SNI 16-4399-1996).

Abstract

Pineapple hump is part of the pineapple fruit that can nourish the skin of the body, moisturize the skin, and provide protection from the sun. This research aims to find out whether pineapple hump can be made in lotion preparations and determine the level of moisture to the skin according to the quality requirements of lotion preparations with the help of skin analyzer tools using 3 formulations that are 3%, 6%, and 9%. The lotion is made by mixing the oil phase into the water phase. The preparation includes phytochemical test, organoleptic test, homogeneity test, irritation test, pH test, spreadability test, moisture test. Based on the results of testing on phytochemistry, pineapple hump contains flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins, the organoleptic test shows a thick texture, yellowish color and has a distinctive aroma of pineapple, homogeneity test of all formulations is homogeneous in the absence of coarse grains, irritation test shows no side effects on volunteers, pH test results have a value in the range of 5.32 - 7.50, spreadability test results have a value of 4.5 - 6.3 cm. adhesion test results have a value of 13.40 - 18.16 seconds, viscosity test results with a value of 31500 – 49000. water content test results with a value of 0.3% at a concentration of 9%. Moisture measurements showed an increase for 3 weeks with the highest humidity level being 9% with a result of 91.1%. The results obtained by all hand and body lotion formulations from pineapple pomace juice meet the requirements and were suitable for use according to the quality requirements of lotion preparations (SNI 16-4399-1996).

PENDAHULUAN

Bagian terbesar dari tubuh manusia yaitu kulit. Kulit terus menerus bersentuhan dengan berbagai bahan atau benda asing dalam kehidupan sehari-hari termasuk kosmetik, benda disekitarnya, dan faktor lingkungan [1]. Setiap orang mungkin mengalami ketidaknyamanan akibat kulit kering. Kulit kering dapat menyerang bagian tubuh manapun dan tidak terlihat pada wajah saja. Banyak faktor termasuk penuaan, gaya hidup tidak sehat, genetika, radikal bebas, dan hormon yang dapat menyebabkan kulit kering. Oleh karena itu, kulit sangat penting untuk dijaga dan dipelihara kelembapan dan kesehatannya [2].

Hand and body lotion merupakan sediaan kosmetik yang bisa digunakan untuk melindungi kulit agar tetap halus dan lembut, melindungi dari paparan sinar matahari agar tidak kering serta tidak pecah-pecah [3]. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pelembap yang dapat menutrisi kulit nanas. Bagian nanas yang dikonsumsi adalah daging buah sedangkan kulit dan bonggolnya tidak dimanfaatkan dengan baik. Bonggol nanas memiliki kandungan Vit C sebesar 55,73 gram/100 gram [4]. Bonggol nanas memiliki kandungan enzim bromelin 80%, pada buah nanas 75%. Enzim tersebut berfungsi memperbaiki struktur jaringan yang rusak, dapat mencegah terjadinya inflamasi atau peradangan [5].

Penelitian sebelumnya kulit nanas dapat di formulasikan sediaan sebagai losion tabir surya karena mengandung senyawa flavonoid dan taninnya [6]. Penelitian Fitriana buah nanas dapat di formulasikan sebagai sediaan gel pada konsentrasi 3%, 5%, dan 7%, tidak menimbulkan iritasi pada kulit dan dapat melembapkan kulit [7]. Pada penelitian Citra Sari dihasilkan bonggol nanas dapat di formulasikan sebagai sediaan krim anti inflamasi dengan konsentrasi 7,5%, dan 10% [8]. Pada penelitian Rifdah dkk dilakukan pembuatan *Virgin coconut oil* dengan metode enzimatis dari sari bonggol nanas dengan konsentrasi 5% [9]. Penelitian Aminah dan Friska kulit buah nanas dapat di formulasikan sebagai *hand sanitizer* alami, karena potensi senyawa antibakterinya sangat efektif untuk membunuh bakteri [10].

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan yang dapat dirancang suatu formulasi sediaan kosmetik yang dapat mempertahankan kelembapan serta formulasi yang akan digunakan

yaitu formulasi 3%, 6%, dan 9%. Selain itu dapat dilakukan pengujian produk sediaan *hand and body lotion* seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji iritasi terhadap sukarelawan, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji kadar air, uji viskositas, uji fitokimia, dan pengukuran kelembapan kulit dengan alat *Skin analyzer*.

METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas, yang diperoleh dari pasar pangleseran kabupaten Sukabumi. Bahan untuk membuat sediaan *hand body lotion* ini adalah sari buah nanas, asam stearat, setil alkohol, metil paraben, propil paraben, pewangi, aquadest, paraffin cair, trietanolamin, gliserin, HCl 2N, pereaksi meyer, FeCl₃ 10%, etanol 96%, serbuk Mg.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, beaker glass, gelas ukur, timbangan digital, kaca datar, sudip, batang pengaduk, pipet tetes, lumpang dan alu, objek glass, wadah, parutan kelapa, pipet tetes, kertas perkamen, kain panel, *skin analyzer*.

Prosedur Penelitian

Formulasi *Hand body lotion*

Formulasi *Hand body lotion* dibuat menjadi beberapa formulasi sari bonggol nanas, dengan rincian yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *Hand and body lotion*

Komponen	Persentase (%)			
	F0	F1	F2	F3
Sari bonggol nanas	-	3ml	6ml	9ml
Asam stearat	5.5	5.5	5.5	5.5
Setil alkohol	2	2	2	2
TEA	1.5	1.5	1.5	1.5
Gliserin	10	10	10	10
Metil paraben	0.18	0.18	0.18	0.18
Propil paraben	0.02	0.021	0.02	0.02
Parafin cair	1	1	1	1
Aquadest ad	100	100	100	100

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati bau, warna, serta bentuk sediaan *lotion* dengan menggunakan panca indra.

Uji Homogenitas

Oleskan sejumlah sediaan *lotion* ke objek kaca, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dengan tidak ada butiran kasar

Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Lotion dioleskan pada punggung tangan 6 orang relawan pada percobaan ini, dan tangan dibiarkan terbuka selama 15 menit untuk mengamati adanya perubahan atau iritasi berupa bengkak, kemerahan, alergi, atau gatal – gatal.

Uji pH

Digunakan pengukur pH untuk menentukan pH formulasi. Alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan standar netral (pH 7), kemudian alat dibilas dengan aquadest. Ditimbang 0,5gram *lotion* dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 50 ml, kemudian alat pH dicelupkan dalam larutan tersebut. Alat dibiarkan menunjukkan nilai pH sampai konstan [7].

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 0,5gram sediaan *lotion* dan diletakan ditengah atas kertas saring kemudian diletakan kertas saring lainnya lain diatas massa *lotion* tersebut. Kemudian diberikan beban tambahan 150 gram, di diamkan selama 1 menit kemudian dihitung diameter penyebarannya, daya sebar *lotion* yang baik antara 5 -7 cm.

Uji Daya Lekat

Sebanyak 0.2gram *lotion* diletakkan diatas objek gelas dan ditutup dengan objek gelas lainnya. Selanjutnya ditambahkan beban 1kg dalam waktu 5 menit kemudian dilepaskan. Dihitung waktu yang dibutuhkan ketika kedua objek gelas terlepas [11].

Uji Viskositas

Dilakukan pengukuran 100gram *lotion* menggunakan *Viscometer Brookfield* spindel 64, kecepatan 6,0 rpm.

Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air menggunakan metode oven (penguapan). Cawan kosong dikeringkan dalam oven 15 menit dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang hingga berat konstan. Setelah itu 3gram bahan baku atau sampel ditimbang, dimasukkan dan diratakan dalam cawan. Cawan beserta isinya diangkat dan ditempatkan didalam oven pada suhu 105⁰C selama

3-5 jam. Kemudian cawan dipindahkan kedalam desikator selama 15 menit. Setelah dingin ditimbang kembali kemudian hitung kadar airnya [12].

Uji Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan uji alkaloid, saponin, dan tanin [13].

Uji Kelembapan Dengan Skin analyzer

Uji kelembapan memakan waktu selama 3 minggu. Alat analisa kulit digunakan untuk mengukur kelembapan. Sebelum mengoleskan sediaan ke tangan sukarelawan, relawan diinstruksikan untuk tidak menggunakan pelembab atau sediaan topikal lainnya di lokasi pengujian selama satu minggu sebelum dan selama uji coba. Alat analisa kulit digunakan untuk memantau kelembapan dan datanya dapat disajikan dalam bentuk persentase kelembapan hasil tes dapat diperoleh dalam waktu 6 detik [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Uji ini dilakukan dengan mengamati warna, bentuk, maupun bau secara visual. Pengamatan dilakukan selama 3 minggu. Formulasi F1 0% berbentuk kental, warna putih, dan tidak berbau, Sedangkan pada konsentrasi 3%, 6%, 9% bentuk kental, warna kuning muda, dan bau khas nanas. Secara keseluruhan formula yang telah dibuat memiliki stabilitas serta bentuk yang baik, dibuktikan dengan tidak terpisahnya fase minyak dan air.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari bahan yang digunakan dalam pembuatan *lotion* apakah dapat terdispersi dengan baik atau tidak serta melihat pemerataan zat aktif yang terdapat dalam sediaan [15].

Sediaan *lotion* sari bonggol nanas dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9% bersifat homogen dikarenakan selama pengamatan minggu ke-1 sampai minggu ke-3 tidak terlihat adanya butiran kasar dan cenderung transparan pada objek glass. Hal ini menunjukkan bahwa zat aktif yang ada pada sediaan telah tercampur dengan sempurna.

Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Hasil yang diperoleh pada sediaan *hand and body lotion* dari sari bonggol nanas dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, 9% kepada 6 orang sukarelawan adalah tidak terlihat adanya efek samping berupa kemerahan, gatal-gatal, dan pengasaran kulit yang ditimbulkan oleh sediaan sehingga aman digunakan.

Uji pH

Uji pH *lotion* bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman dan kebasaaan *lotion* yang akan mempengaruhi kenyamanan pengguna juga menjamin keamanan dalam pemakaian [16]. Nilai pH juga menentukan efektivitas, karena jika terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan terlalu basa menyebabkan kulit menjadi kasar dan bersisik. Hal ini mempengaruhi penurunan kelembaban kulit dan membuat *lotion* tidak efektif dalam melembabkan kulit. Dari hasil pengamatan yang diperoleh dari setiap formulasi *lotion* yang dibuat selama 3 minggu menunjukkan nilai yang relatif stabil karena semua memenuhi syarat pH yang ditetapkan SNI-16-4399-1996 yaitu 4.5 - 8.0. Karena itu, *lotion* aman digunakan karena tidak menimbulkan iritasi kulit [17]. Hasil pengukuran pH ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran pH *Lotion*

Formulasi	Minggu		
	1	2	3
Kontrol +	7.44	7.44	7.44
F1 0%	7.50	7.50	7.50
F2 3%	6.25	6.25	6.25
F3 6%	6.01	6.01	6.01
F4 9%	5.32	5.32	5.32

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan melihat besarnya luas daerah dari sediaan *lotion* yang dibuat ketika diaplikasikan pada kulit [18]. Hasil pengukuran daya sebar *hand and body lotion* ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Daya Sebar *Lotion*

Formulasi	Minggu		
	1	2	3
kontrol +	6 cm	6 cm	6 cm
F1 0%	4.5 cm	4.7 cm	4.8 cm

F2 3%	5.5 cm	5.5 cm	5.5 cm
F3 6%	5.9 cm	5.9 cm	5.9 cm
F4 9%	6 cm	6 cm	6.3 cm

Faktor yang mempengaruhi daya sebar yaitu jumlah penambahan zat aktif yang digunakan. Pada prinsipnya, semakin besar konsentrasi zat aktif yang ditambahkan, maka daya sebar akan semakin meningkat [19]. Apabila daya sebar di bawah 5 cm penyerapan *lotion* akan lambat, dan apabila di atas 7 cm sediaan *lotion* akan mudah menguap sehingga *lotion* tidak bisa bekerja secara maksimal. Sediaan *hand and body lotion* dari sari bonggol nanas memenuhi persyaratan daya sebar yang persyaratannya adalah 5 - 7cm.

Uji Daya Lekat

Semakin besar konsentrasi sampel semakin meningkat daya lekatnya. Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal. Semakin lama daya lekat *lotion*, maka semakin lama juga penetrasi zat aktif ke dalam kulit sehingga menjadi lebih optimal. Secara keseluruhan dari hasil pengamatan pada *lotion* yang dibuat termasuk sediaan yang baik. Daya lekat *lotion* yang baik adalah lebih dari 4 detik [20].

Tabel 4. Pengukuran Daya Lekat

Formulasi	Minggu		
	1 (detik)	2 (detik)	3 (detik)
kontrol +	17.05	17.08	18.08
F1 0%	14.30	14.36	14.30
F2 3%	15.20	15.35	15.37
F3 6%	16.30	16.40	16.45
F4 9%	17.35	17.40	17.50

Uji Viskositas

Hasil pengukuran viskositas ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengukuran Viskositas *hand body lotion*

Formulasi	Minggu		
	1 (cP)	2 (cP)	3(cP)
kontrol +	29900	31200	32200
F1 0%	37500	38900	39100
F2 3%	41890	42850	43300
F3 6%	46000	46900	47800
F4 9%	47100	47950	48400

Yang menjadi faktor kekentalan atau viskositas *lotion* yaitu bahan-bahan yang digunakan baik fase minyak seperti asam stearat, setil alkohol dan bahan emulsifier, maupun fase cair. Bahan-bahan ini merupakan pengganti lemak karena memiliki karakteristik padat pada suhu ruang. Homogenitas sediaan yang baik bisa mengoptimalkan pengaruh bahan-bahan pengental melalui penyebaran molekulnya yang merata. Sediaan dengan konsistensi *lotion* yang lebih tinggi sangat berpengaruh ketika digunakan. Beberapa hal yang menjadi penyebab adanya perubahan viskositas *lotion* yaitu fase dispersi maupun medium dispersi, jenis pengental atau emulgator yang digunakan, dan bahan penstabil lain [21]. Hasil yang diperoleh memenuhi syarat SNI-16-4399-1996 uji viskositas yaitu 2000 – 50000 cP.

Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air pada sediaan *hand and body lotion* sari bonggol nanas yang diperoleh menurun dikarenakan bonggol nanas memiliki air bebas yang tinggi dan akan hilang pada saat proses pengeringan atau pemanasan. Hal tersebut dikarenakan adanya pelepasan air yang terdapat dari sari bonggol nanas saat pemanasan.

Hasil pengukuran kadar air dapat ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengukuran kadar air

Konsentrasi	Kadar Air
0%	0.66%
3%	0.7%
6%	0.43%
9%	0.3%

Uji Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan penambahan pereaksi-pereaksi tertentu untuk mengetahui kandungan awal golongan senyawa metabolit sekunder pada sari bonggol nanas dengan ditandai perubahan warna. Kandungan Fitokimia sari buah nanas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Fitokimia Sari Bonggol Nanas

Golongan Senyawa	Hail Pengamatan
Flavonoid	+ (Kuning, jingga)
Saponin	+ (Kuning, berbusa)

Tanin	+ (Kehijauan)
Alkaloid	+ (Kuning, endapan)

Uji Kelembapan Dengan *Skin analyzer*

Pemakaian *hand and body lotion* sari bonggol nanas selama 3 minggu menunjukkan adanya efek peningkatan kelembapan pada kulit sukarelawan yaitu yang awalnya kering menjadi lembap setelah pemakaian *lotion* selama 3 minggu, persentase kelembapan pada kulit meningkat setelah pemakaian *lotion* terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengukuran Kelembapan dengan *Skin analyzer*

Sukarelawan	Awal	Minggu			
		1	2	3	
F1 0%	I	10.7 %	19.2 %	29.5 %	29.2 %
	II	13.5 %	20.6 %	28.9 %	30.6 %
	III	13.7 %	21.0 %	30.3 %	32.5 %
	IV	12.5 %	19.7 %	27.7 %	30.8 %
	V	10.6 %	19.7 %	27.9 %	31.6 %
	VI	11.8 %	20.9 %	29.2 %	32.7 %
	Rata-rata	10.6 %	20.1 %	28.9 %	31.2 %
F2 3%	I	22.3 %	46.3 %	58.2 %	63.8 %
	II	24.5 %	45.3 %	57.2 %	61.9 %
	III	21.3 %	45.6 %	55.3 %	61.6%
	IV	20.8 %	40.8 %	52.9 %	60.8 %
	V	22.3 %	47.5 %	59.2 %	65.6 %
	VI	22.6 %	46.2 %	55.1 %	61.7 %
	Rata-rata	22.3 %	45.2 %	56.3 %	62.5 %
F3 6%	I	23.2 %	45.0 %	67.1 %	81.1 %
	II	25.7 %	47.5 %	69.1 %	78.3 %
	III	23.4 %	45.5 %	66.7 %	81.8 %
	IV	25.1 %	49.3 %	60.8 %	80.8 %
	V	25.3 %	43.4 %	58.2 %	75.9 %
	VI	24.8 %	48.4 %	58.6 %	79.2 %
	Rata-rata	24.5 %	46.5 %	63.4 %	79.5 %
4 9%	I	25.1 %	45.3 %	67.6 %	90.9 %
	II	26.2 %	49.2 %	60.6 %	91.9 %
	III	21.3 %	44.7 %	74.1 %	91.9 %
	IV	24.8 %	47.3 %	78.1 %	92.3 %
	V	23.1 %	45.5 %	76.2 %	90.8 %
	VI	25.5 %	44.5 %	74.3 %	89.3 %
	Rata-rata	24.3 %	46.0 %	72.7 %	91.1 %

Secara alami, kulit memiliki lapisan lemak tipis pada permukaannya yang diproduksi kelenjar minyak yang berfungsi untuk melindungi kulit dari kelebihan penguapan air yang akan menyebabkan dehidrasi kulit [22]. Pelembap Kulit berfungsi sebagai penghalang dan pelindung jaringan dari infeksi, stres mekanik, dan iritasi yang disebabkan oleh bahan kimia. Jika fungsi kulit rusak maka dapat menyebabkan peningkatan TEWL [23]. Air yang berada pada lapisan epidermis bergerak naik ke atas untuk menghidrasi sel *stratum corneum* (SC) yang kemudian hilang karena terjadinya penguapan. Kadar air pada epidermal sangat penting untuk

mencegah terjadinya kekeringan kulit dan mempertahankan plastisitas kulit. *Stratum corneum* merupakan membran aktif yang digambarkan seperti batu bata dimana hilangnya lipid antar sel akan membentuk seperti bilayer, misalkan ceramide, kolesterol, dan asam lemak. Hilangnya lipid antar sel akan menyebabkan kerusakan pembentukan pelindung kulit dan menyebabkan kulit menjadi kering.

Pemakaian pelembab dapat menghaluskan permukaan kulit dengan mengisi ruang-ruang di antara sebagian kulit yang mengelupas. Pelembab juga dapat mengembalikan kemampuan lapisan ganda lipid antar sel untuk menyerap, mempertahankan dan mendistribusikan air. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa gambaran kerja *lotion* dibuat dengan agen pengemulsi untuk memastikan bahwa sistem emulsi stabil. Pengemulsi berupa asam stearat digunakan sebagai zat pengental dan penstabil. Setil alkohol berfungsi untuk menurunkan pH asam stearat dan sari bonggol nanas yang dapat menyebabkan iritasi kulit, trietanolamin (TEA) yang dapat menghasilkan butiran halus, menstabilkan minyak dalam air. Pelembap yang berfungsi untuk mengembalikan dan mengunci kelembapan dicapai melalui penggunaan humektan yaitu gliserin bahan yang menarik dan mempertahankan kelembapan kulit. Formulasi yang menggunakan sari bonggol nanas 3%, 6% dan 9% mengalami peningkatan disetiap minggunya dikarenakan zat aktif dalam *lotion* sari bonggol nanas seperti vitamin C yang dapat mencerahkan, membuat kolagen untuk merawat jaringan kulit. terdapat juga *octanoid acid* yang merupakan kelompok emolien yang sering digunakan dalam produk pelembap yang berfungsi untuk menghaluskan kulit melalui pengisian ruang antara lapisan kulit mati dan merupakan salah satu bagian dari *skin barrier*. Emolien juga dapat berfungsi mencegah terjadinya penguapan air pada kulit.

Kelembapan kulit terletak pada konsentrasi air dipermukaan kulit. Jika molekul air menguap secara berlebihan maka kulit akan menjadi kering. Mekanisme kerja *lotion* dimana molekul air tertahan oleh asam stearat dan *octanoid acid* yang terdapat pada sari bonggol nanas. Panas dari paparan sinar matahari akan menyebabkan molekul air mengalami kenaikan yang tinggi dikarenakan molekul air relative sederhana, sedangkan asam stearat dan *octanoid acid* sebagai pelembap air yang berada pada lapisan epidermis bergerak naik ke atas untuk menghidrasi sel yang kemudian hilang karena terjadinya penguapan. Kadar air pada epidermal

sangat penting untuk mencegah terjadinya kekeringan kulit dan mempertahankan plastisitas kulit. *Octanoid acid* dapat mengembalikan kemampuan lapisan ganda lipid antar sel untuk menyerap, mempertahankan air.

Kandungan fitokimia seperti alkaloid, flavonoid yang dapat menangkal radikal bebas, saponin yang dapat membantu menjaga kelembapan kulit sehingga memberikan perlindungan pada kulit, meredakan iritasi kulit dengan cara menghambat sel – sel pemicu peradangan, serta tanin sebagai membunuh atau menghambat bakteri. Penggunaan secara berkala dapat meningkatkan hasil yang maksimal, seperti pada penelitian ini dimana hasil kelembapan didapatkan pada minggu ke 3 setelah penggunaan *hand body lotion*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Formulasi sari bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dapat dijadikan sebagai sediaan *hand body lotion* dengan menggunakan formulasi 3%, 6%, dan 9% yang dapat digunakan sehari-hari. Sari bonggol nanas terbukti mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Uji pH memiliki nilai 5.32 – 7.50, uji daya sebar memiliki nilai 4.5 – 6.3 cm, uji daya lekat dengan nilai 13.40 – 18.16 detik, uji kadar viskositas memiliki nilai 31500 – 49000, uji kadar air dengan nilai 0.3% pada konsentrasi 9%. Hasil uji kelembapan pada sediaan *hand and body lotion* sari bonggol nanas didapat F1 0% yaitu 31.2%, F2 3% yaitu 62.5%, F3 6% yaitu 79.5%, dan F4 9% yaitu 91.1%. Konsentrasi kelembapan yang paling efektif berada pada konsentrasi 9% dengan nilai rata-rata 91.1%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Wang, J. Li, Y. Shang, and X. Zeng, "Study on the development of wax emulsion with liquid crystal structure and its moisturizing and frictional interactions with skin," *Colloids Surf. B Biointerfaces*, vol. 171, pp. 335–342, Nov. 2018, doi: 10.1016/j.colsurfb.2018.07.039.
- [2] Nugraheni, *Sehat Tanpa Obat dengan Nanas: Seri Apotek Dapur Dahsyatnya Khasiat Nanas*, 2016th ed. Yogyakarta: Andi.
- [3] R. Costa and L. Santos, "Delivery systems for cosmetics - From manufacturing to the skin of natural antioxidants," *Powder Technol.*, vol. 322, pp. 402–416, Dec. 2017, doi: 10.1016/j.powtec.2017.07.086.

- [4] J. Ardi, M. Akrisa, S. Mp, and M. A. M. Si, "KERAGAMAN MORFOLOGI TANAMAN NANAS (ANANAS COMOSUS (L) MERR) DI KABUPATEN INDRAGIRI".
- [5] N. Nurhidayah, M. Masri, and M. Musa, "Isolasi dan Pengukuran Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kasar Bonggol Nanas (*Ananas comosus*) pada Variasi Suhu dan pH," *Biog. J. Ilm. Biol.*, vol. 2, no. 2, pp. 119–125, Dec. 2014, doi: 10.24252/bio.v2i2.478.
- [6] H. E. T. Gurning, A. C. Wullur, and W. A. Lolo, "FORMULASI SEDIAAN LOSIO DARI EKSTRAK KULIT BUAH NANAS," vol. 5, no. 3, 2016.
- [7] U. Fitriana, "PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN INSTITUT KESEHATAN HELVETIA MEDAN 2019," 2019.
- [8] C. K. Tara, *Formulasi Sediaan Krim Anti Inflamasi Sari Bonggol Nanas (Ananas comosus (L.) Merr.)*, 2019th ed. Jakarta: Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes, 2019.
- [9] Rifdah, A. Melani, and A. A. R. Intelekt, "Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) dengan Metode Enzimatis Menggunakan Sari Bonggol Nanas," *J. Tek. Patra Akad.*, vol. 12, no. 2, pp. 18–25, Desember 2021, doi: <https://doi.org/10.52506/jtpa.v12i02.131>.
- [10] A. Asngad and F. W. Damayanti, "Potensi Senyawa Antibakteri Daging Buah dan Kulit Nanas Sebagai Hand Sanitizer Alami: Literature Review," *J. Penelit. Sains Teknol.*, vol. 13, no. 1, pp. 28–36, Apr. 2022, doi: 10.23917/saintek.v13i1.553.
- [11] S. Inayah, "Formulasi Sediaan Hand and Body Lotion Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain) Sebagai Antioksidan Penangkal Radikal Bebas Pada Kulit," Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, 2022.
- [12] L. Lachman, H. A. Lieberman, J. L. Kanig, and S. Suyatmi, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, III. Jakarta: UI-Press, 2008.
- [13] F. Ardha, "Analisis Komposisi Bandrek Sukabumi Sebagai Minuman Kesehatan Berdasarkan Kajian Etnobotani dan Fitokimia," Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi, 2023.
- [14] M. A. Manggau and R. Damayanty, "Uji Efektivitas Kelembaban Sabun Transparan Ekstrak Rumput Laut Cokelat (*Sargassum Cristaeifolium* C. Agardh) dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa," 2017.
- [15] Depkes RI, *Farmakope Indonesia*, V. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014.
- [16] T. Mappa and H. J. Edy, "FORMULASI GEL EKSTRAK DAUN SASALADAHAN (*Peperomia pellucida* (L.) H.B.K) DAN UJI EFEKTIVITASNYA," vol. 2, no. 02, 2013.
- [17] E. Sulastri and D. Rahmiyati, "Pengaruh Pati Prigelatinasi Beras Hitam Sebagai Bahan Pembentuk Gel Terhadap Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off," vol. 03, 2016.
- [18] V. Rudolf and N. Soendani, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1994.
- [19] R. Rakhmawati and A. N. Artanti, "Pengaruh Variasi Konsentrasi Tamanu Oil terhadap Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Lotion".
- [20] A. K. Zulkarnain, N. Ernawati, and N. I. Sukardani, "ACTIVITIES OF YAM STARCH (*PACHYRRIZUS EROSUS* (L.) URBAN) AS SUNSCREEN IN MOUSE AND THE EFFECT OF ITS CONCENTRATION TO VISCOSITY LEVEL," 2013.
- [21] J. B. Wilkinsen and R. J. Moore, *Harry's Cosmeticology 9th*. London: Longman Indonesia, 1982.
- [22] J. N. Kraft and C. W. Lynde, "Moisturizers: what they are and a practical approach to product selection," *Skin Ther. Lett*, vol. 10, no. 5, pp. 1–8, 2005.
- [23] A. V. Rawlings, "Ethnic skin types: are there differences in skin structure and function? ¹," *Int. J. Cosmet. Sci.*, vol. 28, no. 2, pp. 79–93, Apr. 2006, doi: 10.1111/j.1467-2494.2006.00302.x.