

FORMULASI DAN EVALUASI STABILITAS FISIK LOSIO DAN BODY SCRUB EKSTRAK KULIT PISANG AMBON (*MUSA PARADISIACA* L.) DENGAN VARIASI TRIETANOLAMIN DAN ASAM STEARAT SEBAGAI EMULGATOR

Nofita¹, Ayu Paramitha^{2*}, Diah Cantika Bintang³

¹⁻³Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

^{*}Email Korespondensi: ayuparamitha595@gmail.com

Abstract: Formulation and Evaluation of the Physical Stability of Lotion and Body Scrub from Ambon Banana Peel Extract (*Musa paradisiaca* L.) with Variations of Triethanolamine and Stearic Acid as Emulsifiers. Ambon banana peel contains secondary metabolites such as tannins, saponins, and flavonoids. Secondary flavonoid metabolites can be used in skin care products as antioxidants. Skin health is very important to protect against free radicals. Treatment can be done with cosmetics such as lotion and body scrub. Ambon banana peel can be used to make lotion and body scrub because it contains flavonoids. This study aims to determine the total amount of flavonoids found in Ambon banana peel extract and the best formulation for lotion and body scrub with variations of TEA and stearic acid. The extraction method used was maceration using 96% ethanol as a solvent, resulting in an extract yield of 10.52%. The analysis provided information on the total flavonoids in the Ambon banana peel extract, which was 2.89%. The physical evaluation of the Ambon banana peel lotion and body scrub in Formulas I, II, and III proved to meet the requirements. The lotion and body scrub underwent physical stability tests, including organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, and viscosity. The results were then analyzed using the One Way Anova test. The physical stability test, which lasted for 12 days or 6 cycles of lotion and body scrub, showed that the addition of TEA and stearic acid had no effect on all physical evaluations with a significant value >0.05 .

Keywords: *Musa paradisiaca*, Triethanolamine, Stearic acid, Physical stability, Lotion

Abstrak: Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Losio dan Body Scrub Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) dengan Variasi Trietanolamin dan Asam Stearat sebagai Emulgator. Kulit pisang ambon mengandung metabolit sekunder tanin, saponin dan flavonoid. Metabolit sekunder flavonoid dapat dimanfaatkan dalam produk kecantikan kulit badan sebagai antioksidan. Kulit badan sangat perlu untuk dirawat kesehatannya dari radikal bebas. Perawatan yang dilakukan bisa dengan kosmetik seperti losio dan *body scrub*. Bagian kulit pisang ambon dapat dijadikan losio dan *body scrub* karena memiliki kandungan flavonoid. Penelitian ini bertujuan menentukan jumlah total flavonoid yang terdapat pada ekstrak kulit pisang ambon dan formulasi yang paling baik pada losio dan *body scrub* dengan variasi TEA dan asam stearat. Metode ekstraksi yang digunakan maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut, sehingga diperoleh hasil rendemen ekstrak sebesar 10,52%. Analisis yang dilakukan menghasilkan informasi mengenai flavonoid total pada ekstrak kulit pisang ambon yang didapatkan sebesar 2,89%. Hasil evaluasi fisik losio dan *body scrub* kulit pisang ambon pada Formula I, II dan III terbukti memenuhi persyaratan. Losio dan *body scrub* dilakukan uji stabilitas fisik mencakup organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas. Kemudian dianalisis menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil pengujian stabilitas fisik yang berlangsung dalam waktu 12 hari atau 6

siklus losio dan *body scrub* tidak ada pengaruh penambahan variasi TEA dan asam stearat terhadap semua evaluasi fisik dengan nilai signifikan $>0,05$.

Kata Kunci : Musa paradisiaca, Trietanolamin, Asam stearat, Stabilitas fisik, Lotion

PENDAHULUAN

Kulit adalah organ pelindung tubuh yang terbesar dan terpenting. Kulit menutupi seluruh permukaan luar tubuh dan berfungsi sebagai penghalang fisik pertama terhadap lingkungan. Kulit mengatur suhu tubuh dan melindungi dari sinar ultraviolet (UV) kulit yang mengalami kerusakan akan berdampak pada estetika tubuh serta kesehatan, sehingga diperlukan perlindungan dan perawatan yang tepat untuk menjaga kesehatannya. Tanda-tanda kerusakan kulit umumnya meliputi kulit pecah-pecah, kering serta bersisik. Penyebab kerusakan yang terjadi di kulit yaitu akibat radikal bebas (Fadlillah and Dewi, 2024).

Radikal bebas dikenal sebagai molekul reaktivitas tinggi dan cenderung tidak stabil. Hal ini terjadi karena molekul tersebut mengandung elektron yang tidak berpasangan. Jika konsentrasi radikal bebas yang tinggi berada di dalam tubuh dapat menyebabkan fenomena yang disebut stres oksidatif. Hal ini dapat berisiko salah satunya pada kesehatan kulit tubuh (Wahyuni, 2023). Pencegahannya dapat menggunakan antioksidan sebagai penyumbang elektron untuk menetralkan dan menghentikan reaksi berantai oksidatif (Hasan, F.E. and Yunus, R. 2023).

Senyawa antioksidan bekerja menegakkan kerusakan sel akibat paparan radikal bebas. Senyawa ini sangat penting bagi kehidupan untuk meningkatkan kesehatan (Fadlillah, A.R. and Lestari, K. 2023). Senyawa antioksidan terdapat pada metabolit sekunder salah satunya yaitu metabolit sekunder flavonoid. Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai antioksidan. Hasil studi yang dilakukan oleh Novardi et al. (2021), menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang ambon mengandung sejumlah metabolit sekunder termasuk saponin, tanin dan flavonoid. Kulit pisang ambon juga mengandung

protein dan kalium yang berfungsi untuk melembutkan kulit. Selain itu, kulit pisang ambon juga dapat dimanfaatkan sebagai sediaan losio dan *body scrub*.

Berbagai bahan alam yang berasal dari tanaman dapat dijadikan losio dan *body scrub* karena mengandung senyawa flavonoid yang bermanfaat sebagai antioksidan. Kulit pisang ambon dalam penelitian Novardi et al. (2020) uji skrining menunjukkan adanya positif flavonoid (Novardi, H., Masaenah, E. and Indraswari, K. 2020). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Khoirunnisa et al., 2022), nilai IC_{50} ekstrak kulit pisang ambon dengan pelarut etanol berada pada angka 13,542 ppm. Terdapat variasi pengaruh emulgator sebagian penelitian menunjukkan bahwasanya penggabungan asam stearat dan trietanolamin (TEA) menjadi pengemulsi menghasilkan krim yang stabil dan basis yang kental. Kestabilan emulsi dapat tercapai ketika trietanolamin dipadukan dengan asam lemak bebas. Salah satu asam lemak bebas yang digunakan adalah asam stearat yang tidak hanya berfungsi sebagai pengemulsi tetapi juga menjadi komponen utama dalam pembuatan krim.

Pada penelitian (Febrianto, Santari and Setyaningsih, 2021) yang berjudul Formulasi Dan Evaluasi *Handbody Lotion* Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat Sebagai Emulgator, peneliti hanya melakukan variasi terhadap trietanolamin dan asam stearat dengan variasi trietanolamin yaitu 2%, 2,5%, 3%, 3,5% dan 4% dan variasi asam stearat yaitu 7%, 6,5%, 6%, 5,5%, dan 5% yang menunjukkan hasil bahwa variasi tersebut memenuhi persyaratan uji fisik dengan menggunakan daun bayam merah sebagai zat aktifnya. Setelah uji tersebut belum pernah dilakukan uji lanjutan, hingga saat ini belum banyak

penelitian yang membandingkan pengaruh variasi konsentrasi TEA dan asam stearat terhadap karakteristik fisik dua bentuk sediaan kosmetik (*losio dan body scrub*) yang menggunakan ekstrak kulit pisang ambon sebagai bahan aktif.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti akan memformulasikan sediaan losio dan *body scrub* dari kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dengan variasi emulgator yang digunakan asam stearat dan trietanolamin yang bertujuan mengetahui variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin yang menunjukkan karakteristik paling unggul dari ekstrak kulit pisang ambon.

METODE

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di laboratorium dengan menggunakan kulit pisang ambon sebagai bahan uji. Sampel diperoleh dari wilayah kota Bandar Lampung dan dipilih menggunakan metode purposive sampling berdasarkan kriteria kulit pisang yang masih baik dan tidak rusak. Penelitian ini menggunakan variasi *emulsifying agent* yaitu trietanolamin dan asam stearat yang diformulasikan dalam bentuk sediaan *losio dan body scrub* dan dilakukan uji stabilitas fisik sediaan ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dengan perbandingan formulasi yang paling baik. Determinasi dilakukan diawal untuk memastikan keakuratan jenis pisang yang digunakan. Selanjutnya, bahan baku dicuci dengan air mengalir, dipotong kecil, dikeringkan dengan diangin-anginkan, kemudian dihaluskan hingga diperoleh serbuk simplisia.

Serbuk simplisia diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama tiga hari

dengan pengadukan berkala. Maserat yang dihasilkan disaring dan diuapkan menggunakan evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak selanjutnya dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan flavonoid. Penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan kuersetin sebagai standar. Tahapan analisis meliputi pembuatan larutan standar, penentuan panjang gelombang maksimum, penentuan operating time, pembuatan kurva kalibrasi, serta pengukuran absorbansi sampel yang digunakan untuk penetapan kadar flavonoid.

Ekstrak kulit pisang ambo kemudian diformulasikan ke dalam sediaan losio dan body scrub dengan variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearate sebagai emulgator. Pembuatan sediaan dilakukan melalui pencampuran fase minyak dan fase air pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$. Fase minyak dilarutkan dengan cara meleburkan (asam stearat, propil paraben, setil alkohol, lanolin didalam cawan porselen) kemudian dilanjutkan fase air dilarutkan dengan cara meleburkan (metil paraben, trietanolamin, gliserin, didalam cawan porselen). Kemudian fase minyak dan fase air dicampur pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ dan diaduk hingga homogen, selanjutnya ditambahkan ekstrak kulit pisang ambon lalu diaduk hingga homogen, dan masukan dalam wadah yang telah disiapkan hingga diperoleh sediaan homogen serta setiap formula dibuat dalam 3 kali replikasi. Evaluasi fisik sediaan meliputi uji organoleptic, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas serta uji stabilitas menggunakan metode *cycling test* untuk menilai kestabilan sediaan selama penyimpanan.

Table 1. Formulasi Sediaan Losio
Konsentrasi (% b/b)

Bahan	Fungsi	FI	FII	FIII	K(-) I	K(-) II	K(-) III
Ekstrak pisang	kulit	Zat aktif	3	3	3	-	-
TEA	Emulgator	2	3	4	2	3	4
Asam stearate	Emulgator	7	6	5	7	6	5

Lanolin	Emolien	3	3	3	3	3	3
Setil alcohol	Emolien	5	5	5	5	5	5
Gliserin	Humektan	8	8	8	8	8	8
Metil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Akuades	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

- FI : Sediaan losio dan *body scrub* ekstrak kulit pisang ambon variasi TEA 2% dan asam stearat 7%.
 FII : Sediaan losio dan *body scrub* ekstrak kulit pisang ambon variasi TEA 3% dan asam stearat 6%.
 FIII : Sediaan losio dan *body scrub* ekstrak kulit pisang ambon variasi TEA 4% dan asam stearat 5%.
 K (-) I : Sediaan losio dan *body scrub* variasi TEA 2% dan asam stearat 7%.
 K (-) II : Sediaan losio dan *body scrub* variasi TEA 3% dan asam stearat 6%.
 K (-) III : Sediaan losio variasi TEA 4% dan asam stearat 5%.

**Table 2. Formulasi Sediaan *Body Scrub*
Konsentrasi (% b/b)**

Bahan	Fungsi	FI	FII	FIII	K(-)I	K(-)II	K(-)III
Ekstrak kulit pisang	Zat aktif	3	3	3	-	-	-
Asam sterat	Emulgator	7	6	5	7	6	5
TEA	Emulgator	2	3	4	2	3	4
Setil alcohol	Pengemulsi	2	2	2	2	2	2
Propilenglikol	Humektan	5	5	5	5	5	5
Metil paraben	Pengawet	0.6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Propil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Siilika	Scrub	2	2	2	2	2	2
Aquadest	pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

(Ayuningsih, Septiarini and Veranita, 2024)

Keterangan:

- K(-) I : variasi TEA 1% dan asam stearat 3,5%.
 K(-) II : variasi TEA 1,5% dan asam stearat 3%.
 K(-) III : variasi TEA 2% dan asam stearat 2,5%.
 F I : formulasi ekstrak kulit pisang ambon variasi TEA 1% dan asam stearat 3,5%.
 F II : formulasi ekstrak kulit pisang ambon variasi TEA 1,5% dan asam stearat 3%.
 F III : formulasi ekstrak kulit pisang ambon variasi TEA 2% dan asam stearat 2%.

HASIL

Hasil skrining fitokimia flavonoid ekstrak dilakukan pada ekstrak kulit pisang ambon menunjukkan hasil positif flavonoid ekstrak dilanjutkan dengan melakukan penentuan kadarnya. Didapatkan hasil kadar flavonoid total ditunjukkan pada tabel 3. Hasil positif 2,89% ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 3. Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Senyawa fitokimia	Reaksi positif	Hasil pengamatan	Keterangan
Flavonoid	Terdapat berwarna merah, kuning dan jingga.	Terdapat perubahan warna menjadi merah.	Positif (+)

Tabel 4. Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Absorbansi	Konsentrasi (mg/L)	Kadar Flavonoid Total (%)
0,279	28	2,89

Proses pengujian stabilitas fisik sediaan diawali pengamatan organoleptis yang meliputi warna, aroma, bentuk. Hasil dari pengamatan

pada uji organoleptis tidak menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada setiap siklusnya.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis Losio Dan Body Scrub

Siklus	Formula	Bentuk	Warna	Bau
0	FI	Semi padat	Coklat muda	Khas ekstrak
	FII	Semi padat	Coklat muda	Khas ekstrak
	FIII	Semi padat	Coklat muda	Khas ekstrak
	K (-) I	Semi padat	Putih	Tidak berbau
	K (-) II	Semi padat	Putih	Tidak berbau
	K (-) III	Semi padat	Putih	Tidak berbau
6	FI	Semi padat	Coklat muda	Khas ekstrak
	FII	Semi padat	Coklat muda	Khas ekstrak
	FIII	Semi padat	Coklat muda	Khas ekstrak
	K (-) I	Semi padat	Putih	Tidak berbau
	K (-) II	Semi padat	Putih	Tidak berbau
	K (-) III	Semi padat	Putih	Tidak berbau

Pengamatan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa semua sediaan telah homogen pada tiap

siklusnya, yang artinya tidak adanya partikel yang tidak terlarut pada sediaan.

Tabel 6. Uji Homogenitas Losio Dan Body Scrub

Sampel	Uji Homogenitas	
	Siklus	
	0	6
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen
K(-) I	Homogen	Homogen
K(-) II	Homogen	Homogen
K(-) III	Homogen	Homogen

Evaluasi fisik uji pH dari tabel 7 dapat dilihat bahwa semua formula stabil. Perbedaan pH disebabkan oleh adanya penambahan trietanolamin kedalam sediaan yang mengakibatkan

adanya peningkatan nilai pH. Semakin besar trietanolamin yang ditambahkan kedalam sediaan maka semakin besar juga pH yang dihasilkan.

Tabel 7. Uji pH Sediaan Losio Dan Body Scrub

Sampel	Siklus 0		Siklus 6		Sig	
	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub
FI	7,8±0,05	7±0,15	7,6±0,12	7,8±0,1	0,501	0,242
FII	8,0±0,05	7,8±0,15	7,9±0,05	8,1±0,1	0,277	0,177
FIII	7,8±0,05	7,8±0,15	8,1±0,08	8,1±0,11	0,087	0,278
K(-) I	8,0±0,12	8,1±0,15	7,9±0,05	8,1±0,15	0,277	0,712
K(-) II	8,2±0,15	8,0±0,05	8,2±0,12	8,3±0,1	0,487	0,331
K(-) III	8,3±0,12	8,1±0,15	8,2±0,08	8,2±0,11	0,925	0,979

Keterangan: Data uji pH yang tercantum adalah nilai rerata ±SEM.

Hasil yang didapatkan pengujian stabilitas setiap siklus tidak ada daya sebar pada tabel 8 menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk uji evaluasi semua formula memenuhi daya sebar. rentang persyaratan, pada hasil uji

Tabel 8. Uji Daya Sebar Losio Dan Body Scrub

Sampel	Siklus 0		Siklus 6		Sig	
	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub
FI	5,3±0,05	5,4±0,25	5,6±0,08	5,7±0,3	0,488	0,076
FII	5,9±0,14	5,3±0,25	6,0±0,06	5,3±0,35	0,647	0,214
FIII	5,0±0,06	5,3±0,15	5,4±0,43	5,4±0,37	0,246	0,540
K(-) I	5,8±0,20	5,2±0,25	5,7±0,08	5,9±0,20	0,875	0,260
K(-) II	5,9±0,23	5,3±0,3	6,0±0,05	5,9±0,20	0,399	0,077
K(-) III	5,5±0,32	5,4±0,35	6,1 ± 0,2	5,6±0,41	0,401	0,147

Keterangan: Data uji daya sebar yang tercantum adalah nilai rerata ±SEM.

Dari hasil evaluasi tabel 9 sebelum dilakukannya stabilitas menunjukkan bahwa semua formulasi maupun sesudah dilakukannya memenuhi syarat uji daya lekat baik stabilitas pada sediaan.

Tabel 9. Uji daya lekat losio dan body scrub

Sampel	Siklus 0		Siklus 6		Sig	
	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub
FI	5,3±0,05	11,39±0,6 9	5,6±0,08	8,69±0,75	0,391	0,087
FII	5,9±0,14	9,84±0,67	6,0±0,06	9,30±0,92	0,276	0,060
FIII	5,0±0,06	9,09±0,57	5,4±0,43	7,68±0,72	0,335	0,490
K(-) I	5,8±0,20	7,89±0,75	5,7±0,08	7,36±1,37	0,212	0,855
K(-) II	5,9±0,23	8,07±0,84	6,0±0,05	6,9±0,21	0,129	0,371

K(-) III	5,5±0,32	8,38±0,31	6,1 ± 0,2	6,83±0,32	0,197	0,161
----------	----------	-----------	-----------	-----------	-------	-------

Keterangan: Data uji daya lekat yang tercantum adalah nilai rerata ±SEM.

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan losio dan body scrub. Nilai viskositas yang sesuai menunjukkan sediaan tidak terlalu kental dan mudah

diaplikasikan pada kulit serta dapat mempertahankan kestabilan selama penyimpanan. Hasil pada tabel 10 menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan.

Tabel 10. Uji viskositas losio dan body scrub

Sampel	Siklus 0		Siklus 6		Sig	
	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub	Losio	Body scrub
FI	15,62±5,00	5133±66,21	15,62±5,00	5723±0,69	0,936	0,233
FII	10,28±0,82	5120±25,14	10,28±0,82	5469±0,67	0,506	0,586
FIII	8,81±0,10	5230±59,50	8,81±0,10	5683±0,57	0,510	0,532
K(-) I	15,62±5,00	5396±33,72	15,62±5,00	5457±0,75	0,786	0,064
K(-) II	10,28±0,82	5625±170,2	10,28±0,82	5848±0,84	0,210	0,176
7						
K(-) III	8,81±0,10	5447±95,08	8,81±0,10	6047±0,31	0,147	0,179

Keterangan: Data uji viskositas yang tercantum adalah nilai rerata ±SEM.

PEMBAHASAN

Penelitian ini melakukan pengujian stabilitas fisik dan formulasi losio dan *body scrub* kulit pisang ambon dengan variasi emulgator dengan penyimpanan metode *cyling test* selama 12 hari (6 siklus). Sebelum melakukan penelitian dilakukan proses determinasi terhadap kulit pisang untuk memastikan kesesuaian spesies yang digunakan. Identifikasi ini bertujuan untuk menjamin keakuratan bahan penelitian serta mencegah terjadinya kekeliruan dalam pengambilan dan pencampuran sampel dengan bahan lain yang tidak sesuai. Berdasarkan hasilnya, sampel yang digunakan dikonfirmasi sebagai pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.).

Ekstrak kulit pisang ambon dilakukan melalui teknik maserasi dengan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut dalam volume 5 liter, sehingga diperoleh rendemen sebesar 10,52%. Perhitungan rendemen dilakukan untuk menggambarkan tingkat efisiensi proses ekstraksi serta memperkirakan kebutuhan simplisia dalam menghasilkan sejumlah ekstrak

kental yang diinginkan (Senduk, Montolalu and Dotulong, 2020). Ekstrak yang didapat dilakukan uji skrining

fitokimia flavonoid yang menunjukkan hasil uji positif dan uji kadar yang didapatkan sebesar 2,89%. Pada penelitian (Kimelvina, Martodihardjo and Kuswahyuning, 2020) penentuan kadar flavonoid kulit pisang ambon didapatkan hasil 52,71µg/gram. Hasil ini jauh lebih kecil dikarenakan adanya perbedaan seperti sumber tanaman dan juga jenis ekstraksi yang digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilakukan proses pengujian stabilitas fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas.

Hasil uji organoleptis sediaan losio dan body scrub yang diperoleh pada tabel 5 menunjukan setelah penyimpanan selama 12 hari atau 6 siklus tidak menunjukan perbedaan yang signifikan sehingga, dikatakan bahwa sediaan stabil dan tidak mengalami pemisahan. Berdasarkan tiap uji organoleptis FI, FII dan FIII menunjukan hasil berwarna coklat tua yang berasal ekstrak kulit pisang

ambon, memiliki bau khas pisang dengan bentuk semi padat, sedangkan pada K-I, K-II dan K-III memiliki warna putih, tidak memiliki bau serta memiliki bentuk semi padat.

Hasil uji homogenitas losio dan body scrub didapatkan hasil bahwa keenam formula pada kedua sediaan memiliki tampilan yang seragam tanpa ditemukannya partikel padat. Berdasarkan tersebut dapat dinyatakan bahwa seluruh formula yang diformulasikan menunjukkan tingkat homogenitas yang memadai. Selain itu, perbedaan konsentrasi trietanolamin dan asam stearate tidak memberikan pengaruh terhadap homogenitas sediaan losio dan body scrub. Berdasarkan hasil dari uji homogenitas sediaan persiklus semua tidak terdapat butiran kasar pada objek berarti formula memenuhi persyaratan uji (Zendrato, 2022).

Pengujian pH yang dilakukan untuk menilai kesesuaian pH sediaan terhadap pH fisiologis kulit. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), rentang pH yang diperbolehkan untuk sediaan berada pada kisaran 4,5-8,0. Nilai pH yang terlalu rendah berpotensi menimbulkan iritasi sedangkan pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik dan kering (Meliyantika et al., 2023). Data hasil pengujian disajikan tabel 7. Hasil yang didapatkan pada tiap formula mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak terlalu signifikan. Perubahan pH disebabkan oleh adanya bahan yang memiliki sifat basa dan adanya pengaruh CO₂ dimana CO₂ bereaksi dengan fase air sehingga membentuk sifat asam. Hasil yang didapatkan memiliki pH yang meningkat pada tiap formulanya, hal ini disebabkan oleh penambahan trietanolamin yang semakin meningkat pada tiap formulanya. Trietanolamin dicampur dengan asam lemak seperti asam stearate akan membentuk sabun anionic dengan pH 8 dan asam stearate akan dinetralkan dengan adanya trietanolamin (Rowe et al., 2009). Pada formula kontrol negatif didapatkan pH yang ditinggi karena adanya penambahan dari trietanolamin yang

menyebabkan pH nya cenderung basa, sedangkan pada formula FI, FII dan FIII memiliki pH yang cenderung asam lemah karena adanya penambahan ekstrak kulit pisang ambon. Hal ini dikarenakan kulit pisang ambon mengandung senyawa fenol seperti anthosianin, delphidin, cyanidin, serta asam askorbat sehingga dapat terjadinya penurunan pH akan tetapi masih dalam rentang yang stabil. Pada evaluasi stabilitas menggunakan cycling test didapatkan hasil yang stabil pada siklus 1-6 yang ditandai dengan nilai ANOVA pada setiap siklus yang > 0,05, sehingga tidak ditemukan perbedaan yang bermakna.

Hasil pengamatan evaluasi daya sebar sediaan losio dan body scrub disajikan pada tabel 8 bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dibuat mampu menyebar dengan mudah tanpa tekanan yang berarti sehingga dapat digunakan atau dioleskan tanpa menimbulkan rasa sakit saat dioleskan sehingga nyaman pada saat digunakan. Berdasarkan ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI), sediaan dengan daya sebar yang baik berada pada rentang 5-7cm. peningkatan nilai daya sebar menunjukkan bahwa sediaan mampu mendistribusikan zat aktif secara lebih merata serta memperluas area kontak dengan kulit. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh formula yang diuji berada dalam kisaran yang dipersyaratkan untuk uji daya sebar. Pada evaluasi stabilitas menggunakan cycling test didapatkan tidak adanya perubahan yang signifikan pada setiap siklusnya ditandai dengan nilai signifikansi yang lebih dari >0,05. Pada hasil ANOVA setiap formulasi mendapatkan nilai sig >0,05 yang artinya tidak adanya perubahan yang signifikan terhadap penambahan TEA maupun asam stearat.

Tabel 9 evaluasi fisik daya lekat yang bertujuan untuk menilai durasi kontak losio dan body scrub pada permukaan kulit. Berdasarkan ketentuan SNI, Persyaratan dalam pengujian ini >4 detik. Setiap siklus dalam hasil pengujian stabilitas sampel

tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tingginya nilai daya lekat sediaan dipengaruhi kondisi proses formulasi, terutama suhu saat pencampuran serta durasi pengadukan selama pembuatan sediaan (Hasriyani, Primananda and Islamaeni, 2024).

Hasil pengamatan evaluasi uji viskositas sediaan losio dan body scrub pada tabel 10. pengujian viskositas dilakukan dengan memasukan sediaan ke dalam gelas beker, kemudian dipasang spindle yang sesuai dan pengukuran dilakukan pada kecepatan putaran 30rpm. Syarat viskositas sediaan kulit yang baik yaitu sekitar 2000-50000 cPs (Husni, Ruspriyani and Hasanah, 2022). Nilai viskositas yang tinggi menunjukkan semakin kentalnya suatu sediaan, viskositas suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh faktor pencampuran dan faktor pengadukan saat proses pembuatan sediaan. Hasil uji stabilitas pada setiap siklus tidak mengalami perubahan yang bermakna untuk pengujian viskositas dan membuktikan bahwa sediaan normal dan stabil pada setiap siklus. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh variasi trietanolamin dan asam stearat terhadap pengujian ini.

Berdasarkan penelitian ini dapat dilihat bahwa uji pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas tidak mengalami perubahan yang bermakna, sehingga sediaan tetap berada dalam kondisi normal dan stabil pada setiap siklus dengan menggunakan variasi trietanolamin dan asam stearate. Adapun limitasi dalam penelitian ini terletak pada tidak ditemukannya pengaruh berarti dari variasi trietanolamin dan asam stearate terhadap karakteristik fisik sediaan. Secara umum, trietanolamin dan asam stearat memiliki fungsi dan karakteristik kimia yang berbeda. Trietanolamin lebih sering digunakan sebagai agen pengemulsi atau penstabil pH, sedangkan asam stearat berfungsi sebagai agen pengemulsi dan penstabil dalam formulasi berbasis lemak. Harusnya eksipien membantu zat aktif, dalam penelitian ini tidak dilakukan

keseimbangan formulasi hal ini yang membuat variasi konsentrasi emulgator belum menunjukkan pengaruh bermakna sehingga penelitian lanjutan dengan optimasi komposisi basis masih diperlukan seharusnya dilakukan kajian literatur terlebih dahulu terkait dengan sifat dari zat aktifnya sehingga kita tau apa yang perlu dimodifikasi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan nilai flavonoid total yang terkandung dalam ekstrak kulit pisang ambon sebesar 2,89%. Sediaan losio dan *body scrub* ekstrak kulit pisang ambon dengan variasi trietanolamin dan asam stearat bisa diformulasikan menjadi losio dan *body scrub* yang memenuhi syarat kestabilan fisik selama 12 hari (6 siklus). Semua formula dipilih sebagai formula yang baik dan stabil hal tersebut dapat dilihat dari pengujian pH, daya sebar, daya lekat, viskositas sediaan yang memenuhi kriteria losio dan body scrub yang paling baik dan stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, P (2023). Skrining Fitokimia Hasil Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi Dengan Variasi Kepolaran Pelarut. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(10): 2839–2846. Available at: <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i10.12149>.
- Ayuningsih, Q., Septiarini, A.D. and Veranita, W (2024). Formulasi dan uji aktivitas antioksidan sediaan hand body cream ekstrak kulit pisang emas menggunakan metode FRAP. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 7(2): 11–26. Available at: <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v7i2.9979>.
- Dinurrohmah, S. et al (2022). Efektivitas Pemanfaatan Daun Kelor sebagai Alternatif Biosurfaktan Detergen dengan

- Metode PRES (Prinsip Rotary Evaporator Sederhana). *Jurnal Envirotek*, 14(2): 192–196. Available at: <https://doi.org/10.33005/envirotek.v14i2.257>.
- Fadlilah, A.R. and Lestari, K (2023). Review : Peran Antioksidan Dalam Imunitas Tubuh. *Farmaka*, 21(2): 171–178.
- Fadlillah, N.N. and Dewi, M.L (2024).Perawatan Kulit dengan Masker Alami Antioksidan untuk Peremajaan Wajah. *Jurnal Riset Farmasi*, 4(1): 7–14. Available at: <https://doi.org/10.29313/jrf.v4i1.3757>.
- Febrianto, Y., Santari, N.P. and Setyaningsih, W (2021). Formulasi Dan Evaluasi Handbody Lotion Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat Sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1): 29–35. Available at: <https://doi.org/10.52216/jfsi.v4i1.71>.
- Hasan, F.E. and Yunus, R (2023).Fungsi Antioksidan dalam Menghambat Peroksidasi Lipid dan Meningkatkan Ketahanan Membran Eritrosit pada Penderita Diabetes Melitus. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 15(2), p. e901. Available at: <https://doi.org/10.36990/hijp.v15i2.901>.
- Hasriyani, H., Primananda, A.Z. and Islamaeni, I.R (2024).Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Pada Sediaan Krim Terhadap Aktivitas Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Metode Difusi Cakram. *IJF (Indonesia Jurnal Farmasi)*, 8(2): 72–83. Available at: <https://doi.org/10.26751/ijf.v8i2.2262>.
- Husni, P., Ruspriyani, Y. and Hasanah, U (2022).Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik.... *Sabdariffarma*, 10(1): 93–104.
- Khoirunnisa, S.M. et al (2022).Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Limbah Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisica* var.sapientum) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(1): 33–47. Available at: <https://doi.org/10.33024/jfm.v5i1.6350>.
- Meliyantika, R. et al (2023).Evaluasi Fisik Body lotion dari Bubur Rumput Laut *Ulva lactuca* dan Gel Aloe vera. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 14(2): 166–177. Available at: <https://doi.org/10.35316/jsapi.v14i2.3337>.
- Oktaria, D. and Marpaung, M.P (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Akar Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Lantanida Journal*, 11(1), p. 36. Available at: <https://doi.org/10.22373/lj.v11i1.16087>.
- Wahyuni, F (2023). *Pengantar Pangan Fungsional: Pengenalan Pangan Fungsional*.
- Zendrato, R. sepridayanto (2022).Kajian Literatur Fungsi Propilen Glikol sebagai Humektan terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Semisolid. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 10(1): 17–32.