



PEMANFAATAN EKSTRAK LIMBAH KULIT BUAH RAMBUTAN (*NEPHELIUM LAPPACEUM L.*) DALAM FORMULASI BODY LOTION

Wilda Marta Paturrahmi*, Nurul Indriani, Muhammad Eka Putra Ramandha

SI Farmasi, Universitas Bumigora, Jl. Ismail Marzuki No.22, Cilinaya, Cakranegara, Mataram, Nusa Tenggara Barat 83127, Indonesia

*Wildamarta4@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antioksidan ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) dalam melembabkan kulit dan menentukan formulasi body lotion yang paling efektif. Kulit buah rambutan mengandung senyawa antioksidan yang berpotensi memberikan manfaat bagi kesehatan kulit. Penelitian eksperimental ini menguji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah rambutan dengan variasi konsentrasi menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Ekstrak kemudian diformulasikan ke dalam beberapa variasi body lotion yang dievaluasi profilnya meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan iritasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah rambutan memiliki aktivitas antioksidan yang berpotensi melembabkan kulit. Beberapa formulasi body lotion dengan penambahan ekstrak memenuhi kriteria sediaan yang baik. Ekstrak kulit buah rambutan berpotensi sebagai bahan aktif dalam formulasi body lotion dengan efek melembabkan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan formulasi dan menguji efektivitasnya pada manusia.

Kata kunci: antioksidan; body lotion; formulasi; kulit buah rambutan

USE OF RAMBUTAN (*NEPHELIUM LAPPACEUM L.*) SKIN WASTE EXTRACTS. IN THE ORIGINAL BODY LOTION FORMULAS

ABSTRACT

*This study aimed to determine the antioxidant effect of rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) peel extract in moisturizing the skin and to identify the most effective formulation for a body lotion. Rambutan peel contains antioxidant compounds that have the potential to provide benefits for skin health. This experimental study examined the antioxidant activity of rambutan peel extract at various concentrations using the DPPH method. Antioxidant activity was measured using a UV-Vis spectrophotometer. The extract was then formulated into several variations of body lotion, which were evaluated for their organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, viscosity, and irritation potential. The results showed that rambutan peel extract has antioxidant activity with potential skin moisturizing effects. Several body lotion formulations with the addition of the extract met the criteria for a good preparation. Rambutan peel extract has potential as an active ingredient in body lotion formulations with a moisturizing effect. Further research is needed to optimize the formulation and test its effectiveness in humans.*

Keywords: antioxidants; body lotion; formulations; rambutan fruit peel

PENDAHULUAN

Limbah merupakan produk sampingan dari suatu usaha atau kegiatan manusia. Limbah juga dapat diartikan sebagai zat atau bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga atau yang biasa disebut sampah). Limbah dapat berupa tumpukan barang-barang bekas, sisa kotoran hewan, tanaman, sayuran dan lain-lain. Pengertian limbah menurut WHO yaitu suatu yang tidak berguna, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan

sendirinya. Berbagai jenis limbah dihasilkan dari pemukiman masyarakat. Limbah rumah tangga merupakan jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan harian di dalam suatu rumah tangga tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Rumah tangga merupakan sektor yang menyumbang limbah paling banyak yaitu mencapai 38,9% (Novita,2022). Kosmetik berasal dari bahasa Yunani; kosmetike tehne yang memiliki arti berhias diri. Sedangkan definisi kosmetik menurut Food And Drug Administration (FDA) yaitu kosmetik merupakan produk yang digunakan untuk mempercantik, membersihkan, serta mengubah penampilan dari konsumen. Berpenampilan cantik dan menarik adalah dambaan setiap wanita. Saat ini, penggunaan kosmetik hampir menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi beberapa kalangan khususnya para wanita (Febriati,2022).

Kerusakan pada kulit dapat mengganggu kesehatan maupun penampilan seseorang. Proses kerusakan kulit ditandai dengan munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Faktor lingkungan seperti paparan panas, dingin, debu, polusi udara dan air, serta radiasi sinar matahari dapat mempengaruhi kesehatan kulit sehingga kulit menjadi kering dan kasar (Patihul. 2021). Rambutan (*Nephelium Lappaceum* Linn) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek antioksidan. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun rambutan memiliki nilai AAI (Antioxidant Activity Index) 2,1488 (sangat kuat) (Ulfah, 2016)

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *true eksperimental* kuantitatif dengan memanfaatkan ekstrak limbah kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dalam formulasi *body lotion*. Bahan yang digunakan adalah Aquadest, Etanol 96%, Ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L), Asam stearate, Trietanolamin, Paraffin cair, Setil alcohol, Gliserin, Metil paraben, Titanium dioxide, Parfum green tea, Parfum Sakura. Alat yang digunakan adalah Timbangan analitik, Timbangan non-analitik, Toples, Belender, Saringan, Kertas saring, Batang pengaduk, Alat gelas, Labu ukur, Cawan porselen, Mortir dan stamper, Kertas pH, Kaca, Pipet, Hot plate, Evaporatory, Alat daya sebar, Alat daya lekat, stopwacht, Mikroskop, viscometer.

Rancangan Penelitian



Pembuatan Simpilisia

Pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penggilingan, pengayakan, pengemasan/pengepakan.

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dimana simpilisa yang sudah ditimbang sebanyak 500gram kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi, simpilisia dimasukkan kedalam toples kaca kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 4liter ekstraksi dilakukan selama 5 hari dan dilakukan pengadukan selama 24 jam sekali. Ekstrak yang telah diperoleh dipisahkan dengan pelarutnya dengan menggunakan vacuum rotary evaporator pada suhu 50°C.

Tabel 1.
Pengujian Fitokimia

Kandungan senyawa	Reagen	Warna	Hasil penelitian	Warna sebelum	Warna sesudah
Flavonoid	NaOH (2 tetes) + 1 Gram Ekstrak	Jingga	(+)		

Pembuatan Body Lotion

Formulasi Body Lotion

Bahan	F0 (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	Fungsi
Ekstrak kulit buah rambutan	0	5	10	15	Zat aktif
Asam stearat	3gr	3gr	3gr	3gr	emulgator
trietanolamin	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	emulgator
Paraffin cair	8 ml	8 ml	8 ml	8 ml	emolien
Setil alkohol	5gr	5g	5g	5g	emolien
Gliserin	8gr	8gr	8gr	8gr	humektan
Metil paraben	0,1gr	0,1gr	0,1gr	0,1gr	Pengawet
Titanium dioxide	1gr	1gr	1gr	1gr	Penetral
Parfum green tea	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml	Pewangi
Parfum sakura	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml	Pewangi
<i>Aquades ad</i>	100ml	100ml	100ml	100ml	Pelarut

Pembuatan Spray Gel

- 1) Proses pembuatan Body Lotion diawali dengan mengimbangkan bahan. Semua bahan yang diperlukan sesuai perhitungan.
- 2) Bahan-bahan yang larut minyak (asam stearate, setil alcohol, paraffin cair) (campuran 1)
- 3) Bahan-bahan yang larut air (gliserin, trietanolamin dan aquadest) dimasukkan kedalam gelas beaker (campuran 2)
- 4) Campuran 1 dan 2 dipanaskan dan diaduk pada suhu 50-65°C secara terpisah hingga homogen
- 5) Campur menjadi 1 antara campuran 1 dan 2 didalam stamper sambil diaduk dengan menggunakan satu arah putaran pengadukan.
- 6) Tambahkan ekstrak kulit buah rambutan kedalam campuran base *body lotion* yang telah homogen, kemudian di aduk hingga homogen
- 7) Pengawet (metil paraben), pewangi (parfum green tea dan Sakura) dan titanium dioxide dimasukkan kedalam campuran.
- 8) Kemudian dilakukan pengadukan selama kurang lebih 1 menit
- 9) Masukkan sediaan *body lotion* kedalam wadah tertutup rapat

Evaluasi Sediaan Spray Gel *Handsanitizer*

- 1) Organoleptis
- 2) Homogenitas
- 3) Daya Sebar
- 4) pH

- 5) Viskositas
- 6) Daya Lekat
- 7) Iritasi

HASIL

Hasil pembuatan ekstrak kulit buah rambutan

Tabel 1.

Hasil Ekstraksi kulit buah rambutan.

Nama tanaman	Jumlah simplisia (gram)	ekstrak (gram)	Persentase rendemen
Kulit Buah Rambutan	700 gram	369 gram	52,71%

Rumus perhitungan persentase rendemen

$$\frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia serbuk}} \times 100\%$$

Hasil Antioksidan

Tabel 2.

Hasil Antioksidan

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi	% Inhibisi	IC ₅₀
Replikasi 1				
DPPH (Blanko)	-	0.647	-	-
Ekstrak kulit buah rambutan	5 ppm	0.624	3.55	61,80 ppm
	10 ppm	0.456	29.52	
	15 ppm	0.322	50.23	
	20 ppm	0.218	66.31	
	40 ppm	0.059	90.88	
Replikasi 2				
DPPH (Blanko)	-	0.647	-	-
Ekstrak kulit buah rambutan	5 ppm	0.613	5.26	60.48 ppm
	10 ppm	0.423	34.62	
	15 ppm	0.319	50.70	
	20 ppm	0.207	68.01	
	40 ppm	0.071	89.03	
Replikasi 3				
DPPH (Blanko)	-	0.647	-	-
Ekstrak kulit buah rambutan	5 ppm	0.645	0.31	60.49 ppm
	10 ppm	0.439	32.15	
	15 ppm	0.296	53.94	
	20 ppm	0.189	70.79	
	40 ppm	0.064	90.11	

Hasil evaluasi sediaan *Body Lotion*

Hasil uji organoleptik

Tabel 3.
hasil uji oganoleptik

Pengujaian	Hasil formulasi sediaan <i>body lotion</i>			
	Konsentrasi 0%	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%
Warna	Putih	Coklat muda	Coklat medium	Coklat tua
Bentuk	cream	cream	cream	cream
Aroma	segar	segar	segar	segar

Uji homogenitas

Tabel 3.
hasil uji homogenitas

pengujaian	Hasil formulasi			
	F0	F1	F2	F3
	homogen	Homogen	Homogen hanya saja ada gelembung udara	Homogen hanya saja ada gelembung udara

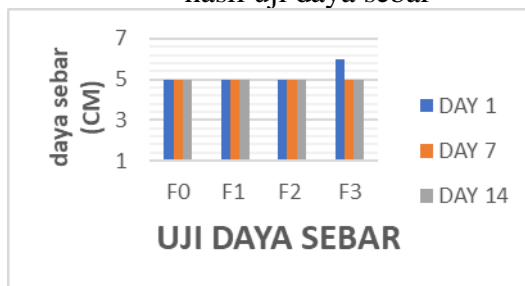
Uji pH

Tabel 4.
hasil uji ph sediaan *body lotion*

Pengujaian	hasil uji ph sediaan <i>Handsantizer</i>			
	Konsentrasi 0%	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%
Ph	6	6	5	5

Uji daya sebar

Tabel 6.
hasil uji daya sebar



Uji daya lekat

Tabel 7.
hasil uji daya lekat

No	Formulasi	Daya lekat (detik)			Rata-rata
		Day 1	Day 7	Day 14	
1	F0	5	5	5	5
2	F1	5	5	5	5
3	F2	5	5	5	5
4	F3	5	5	5	5

Uji Viskositas

Tabel 8.
hasil uji viskositas

No	Formulasi	Viskositas (mPa.s)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	F0	2,500	2,300	2,300	2,300	2,300	2,340
2	F1	3,890	3,840	3,820	3,830	3,850	3,846
3	F2	3,340	3,390	3,370	3,390	3,350	3,368
4	F3	7,149	7,140	7,260	7,159	7,130	7,167

Uji iritasi

Tabel 9.
hasil uji iritasi

Formulasi	Hasil uji iritasi sediaan <i>body lotion</i>			Keterangan
	Merah	Gatal	Panas	
F0	-	-	-	Tidak mengiritasi
F1	-	-	-	Tidak mengiritasi
F2	-	-	-	Tidak mengiritasi
F3	-	-	-	Tidak mengiritasi

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan pada skrining fitokimia bahwa ekstrak kulit buah rambutan postitif mengandung senyawa flavonoid yang mengalami perubahan warna dari coklat menjadi jingga. Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Supriyanto.2017) larutan akan berubah warna menjadi jingga jika ekstrak mengandung senyawa flavonoid. Penelitian uji antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan instrumental UV-Vis. Metode DPPH yang digunakan dalam penelitian ini, adalah metode serapan radikal 1,1 difenil 2-pikrhidrazil (DPPH) menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Metode ini selain pengerjaannya mudah dan sederhana, dari jumlah sampel yang digunakan juga sedikit dengan waktu yang singkat (Ika.,dkk.2022). Uji antioksidan ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 40 ppm. Nilai % inhibisi terrendah ditunjukkan pada konsentrasi 5 ppm yaitu sebesar 3.55% pada replikasi 1, sebesar 5.26% pada replikasi 2 dan sebesar 0.31% pada replikasi 3. Sedangkan yang tertinggi pada konsentrasi 40 ppm yaitu 90.88% pada replikasi 1, sebesar 89.03% pada replikasi 2 dan sebesar 90.11% pada replikasi 3. Pada replikasi 1 di dapatkan hasil IC50 sebesar 61.80ppm, replikasi 2 sebesar 60.48ppm dan pada replikasi 3 sebesar 60.49ppm.

Kategori antioksidan dapat dikatan sangat kuat jika nilai IC50 kurang dari 50 ppm ($IC_{50} < 50$ ppm), kuat ($50 \text{ ppm} < IC_{50} < 100$ ppm), sedang ($100 \text{ ppm} < IC_{50} < 150$ ppm), lemah ($150 \text{ ppm} < IC_{50} < 200$ ppm), dan sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm) (Leksono., et al 2018). Nilai IC50 tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah rambutan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat Dimana nilai IC50 kurang dari 50 ppm. Hasil pengamatan organoleptic dari dari tiga formulasi yang di buat dengan konsentrasi berbeda dari 5%, 10% dan 15% memiliki aroma yang segar, dengan warna coklat yang menarik dari setiap konsentrasi, dan bentuk sediaan yang cream. Hal ini disebabkan karena body lotion dengan konsentrasi 15% mengandung ekstrak kulit buah rambutan lebih banyak dibandingkan dengan body lotion konsentrasi 5% dan konsentrasi 10% sehingga warnanya sedikit lebih pekat. Uji stabilitas fisik sediaan body lotion yaitu uji homogenitas, pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat

apakah body lotion yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis body lotion. Uji homogenitas yang dilakukan memberikan hasil yang homogen untuk tiap sediaan, dilihat dari berdasarkan tidak adanya gumpalan maupun butiran kasar pada sediaan body lotion. Pengujian homogenitas ini pada setiap sediaan memiliki sediaan yang homogen setelah dilakukan pengamatan langsung di bawah mikroskop hanya saja pada sediaan body lotion dengan konsentrasi 10% dan 15% memiliki gelembung udara pada saat pengecekan homogenitas sediaan.

Pengujian ketiga yang dilakukan adalah uji pH sediaan body lotion dimana pH dari setiap sediaan memiliki pH yang berbeda dimana pada sediaan body lotion dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki nilai pH 6 sedangkan pada sediaan body lotion dengan konsentrasi 10% dan 15% memiliki nilai pH 5, akan tetapi nilai pH dari ketiga sediaan sudah memenuhi kriteria keamanan sediaan dimana pH dari kulit yaitu 4,5 sampai dengan 7. Pengujian kelima yang dilakukan adalah uji daya lekat dimana dari ketiga formulasi yang telah dibuat dengan menggunakan F0 sebagai pembanding sediaan. Sediaan dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15% memiliki nilai daya lekat yang sama di 5 detik. dan daya ekat yang diperoleh telah memenuhi persyaratan daya lekat body lotion pasaran yang tidak lebih dari 4 detik daya lekatnya. Pengujian keenam yang dilakukan adalah uji viskositas, dimana body lotion dari 3 formulasi yang dibuat dengan konsentrasi yang berbeda yakni 5%, 10% dan 15%, dengan menggunakan F0 sediaan tanpa ekstrak sebagai pembanding, memperoleh persyaratan dari viskositas body lotion <30.000 cps. Pengujian terakhir yang dilakukan peneliti adalah uji iritasi dimana pada body lotion dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% tidak memiliki reaksi iritasi pada kulit setelah dilakukan pengamatan pada kulit dalam rentang waktu 24 jam.

SIMPULAN

Ekstrak Limbah kulit buah rambutan dapat memberikan efek antioksidan untuk melembabkan kulit dengan hasil pengujian IC50. Nilai IC50 yang diperoleh ($50\text{ppm} < \text{IC}_{50} < 100\text{ppm}$) tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah rambutan memiliki aktivitas antioksidan yang sedang. Formulasi sediaan body lotion yang paling baik, terdapat pada F1 dengan konsentrasi ekstrak 5%. Menghasilkan sediaan fisik paling stabil dan memberikan efek melembabkan dan mencerahkan kulit. Dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak 10% dan 15% yang memiliki sediaan fisik yang kurang stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriati, A. P., Zahra, F. B. P., Yundasari, N., & Yuniarsih, N. (2022). Manfaat Ekstrak Buah Delima (*Punica Granatum L.*) Sebagai Zat Aktif dalam Formulasi Sediaan Kosmetika. *Jurnal Health Sains*, 3(6), 793-797
- Patihul Husni, Yuni Ruspriyani, Uswatul Hasanah. (2021) Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Kering Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) *Jurnal Sabdariffarma*, Vol 9 No.2 1-7
- Supriyanto, Simon, B. W., Rifa'i, M., Yunianta. (2017). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica Juss*). *Prosiding Sntatif Ke-4*: 523-529
- Ulfah, S. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum Linn*) dengan metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil), UIN Syarif Hiadayatullah Jakarta

- Leksono, W.B., Pramesti, R., Santosa, G.W., & Setyati, W.A. (2018). Jenis Pelarut Metanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumpul Laut Gelidium Sp. Dari Pantai Drini Gunungkidul-Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1),9-16.
- Marjoni, M. R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media. Hal: 15.
- Mardikasari, S.A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., Juswita, E., (2017) Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) Sebagai Antioksidan. Kendari: Universitas Halu Oleo
- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandar Lampung: AURA CV Anugrah Utama Raharja Anggota IKAPI, 1-99