



Evaluasi Mutu Fisik dan Uji Iritasi Kosmetika Lulur dengan Memanfaatkan Bonggol Nanas sebagai Bahan Aktif

Suhartini*¹, Rina Bintoro², Nurhidayat²

Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar
Diploma Tiga Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar
Email: tansrisuhartini@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 13-01

Revised: 07-07

Accepted: 31-07

Abstract. *The pineapple variety used in this research was queen pineapple. Pineapple processing produces waste in the form of pineapple tubers. The aim of this research is to make cosmetic scrubs with the active ingredient queen variety pineapple weevil (*Ananas cosmosus L*) and to determine the results of physical quality tests and determine the safety/irritation of body scrub preparations from pineapple weevils. This scrub preparation is made with three formulas using different concentrations of pineapple weevil powder, namely 5%, 7% and 9%. Physical quality tests of scrub preparations include organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests and spreadability tests. Based on the results of the physical quality test, it shows that the formula with a pineapple weevil active substance concentration of 5% and the formula with a pineapple weevil active substance concentration of 7% is a formula that meets the physical quality test standards. Irritation/safety tests were carried out on rabbits and showed that the scrub preparation did not cause irritation, the degree index produced for all preparations tested was 0 (no irritation).*

Abstrak. *Tanaman yang dimanfaatkan menjadi sediaan kosmetik salah satunya adalah nanas (*Ananas cosmosus L*). Varietas nanas yang digunakan pada penelitian ini adalah nanas queen. Pengolahan nanas menghasilkan limbah berupa bonggol nanas. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk membuat kosmetika lulur dengan bahan aktif bonggol nanas varietas queen (*Ananas cosmosus L*) dan untuk mengetahui hasil uji mutu fisik serta mengetahui keamanan/iritasi sediaan lulur dari bonggol nanas. Sediaan lulur ini dibuat dengan tiga formula dengan menggunakan konsentrasi serbuk bonggol nanas yang berbeda yaitu 5%, 7% dan 9%. Uji mutu fisik sediaan lulur meliputi uji organoleptik, uji*

homogenitas, uji pH dan uji daya sebar. Berdasarkan hasil uji mutu fisik menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi zat aktif bonggol nanas 5% dan formula dengan konsentrasi zat aktif bonggol nanas 7% merupakan formula yang memenuhi standar uji mutu fisik. Uji iritasi/keamanan dilakukan pada kelinci dan menunjukkan sediaan lulur tidak menimbulkan iritasi, indeks derajat yang dihasilkan pada semua sediaan yang diuji adalah 0 (tidak ada iritasi).

Keywords:

Kkosmetika;

Lulur;

Bonggol;

Nanas

Corresponden author:

Email: tansrisuhartini@gmail.com

PENDAHULUAN

Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar) gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Di era saat ini, penggunaan kosmetik sudah sangat banyak di produksi oleh khalayak banyak dan juga bahan baku yang digunakan beragam jenis, salah satu contohnya ialah lulur.

Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang diresepkan dari turun temurun yang digunakan untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih. Perawatan kulit tubuh seperti lulur digunakan untuk tujuan memelihara dan merawat kehalusan kulit serta mencerahkan kulit agar tidak kusam. manfaat lulur, selain mengangkat sel kulit mati juga akan membuat tubuh makin rileks karena aliran darah semakin lancar juga membuat kulit tubuh menjadi halus dan bersih (Sudarmanto, I.G., 2023).

Bahan alam yang dapat dimanfaatkan menjadi sediaan kosmetik salah satunya adalah tanaman nanas. Nanas merupakan bahan pangan dengan nilai gizi yang cukup tinggi dan lengkap, seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, kandungan air 90% dan kaya akan kalium, kalsium, iodium, sulfur, klor, biotin, vitamin B12 serta vitamin E. Di samping itu, buah nanas memiliki limbah yang biasa disebut bonggol nanas, tak banyak yang mengetahui ternyata bonggol nanas ini memiliki banyak kandungan di dalamnya (Kumaunang, 2010). Nanas merupakan buah tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia khususnya di Desa Bilanrengi Kec. Parigi Kab. Gowa, karena memiliki banyak manfaat dan mengandung nilai gizi yang cukup banyak. Tanaman nanas yang dibudidayakan di daerah tersebut adalah tanaman nanas *varietas queen* dimana pembudidayaan tanaman tersebut bertujuan untuk memenuhi kebutuhan.

Dalam pengolahan buah nanas menghasilkan limbah padat berupa kulit buah nanas dan bonggol buah nanas. Limbah adalah sisa yang dihasilkan dari suatu kegiatan dan proses produksi baik pada skala rumah tangga, industri, pertambangan, dan

sebagainya. Limbah bonggol buah nanas merupakan limbah organik yang mudah membusuk dan dampaknya dapat mencemari lingkungan, maka dari itu untuk lebih memanfaatkan limbah bonggol buah nanas untuk diolah menjadi suatu produk kosmetik sediaan lulur.

Bonggol buah nanas ini masih dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk-produk yang berguna salah satunya adalah sediaan lulur. Karena bonggol nanas memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, saponin, alkaloid, dan enzim bromeolin Al-Haq, dkk., (2022) dan berdasarkan hasil penelitian Octora, Situmorang and Marbun, (2020) bonggol nanas mengandung flavonoid dan saponin. Dimana flavonoid merupakan senyawa fenolik alam yang berpotensi sebagai antioksidan yang memiliki bioaktivitas sebagai obat. Manfaat flavonoid yakni melindungi struktur sel dan meningkatkan efektivitas vitamin C (Noer, Pratiwi and Gresinta, 2018).

Dalam pembuatan suatu sediaan lulur terdiri atas bahan aktif dan bahan dasar pembuatan lulur krim. Bahan dasar terdiri dari fase air dan fase minyak yang dicampur dengan menambahkan emulgator yang kemudian akan membentuk basis krim. Untuk mendapatkan sediaan lulur yang baik maka perlu diuji mutu fisiknya seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pengukuran PH, dan uji daya sebar, pengujian tersebut sebagai evaluasi pada saat setelah lulur dibuat, hal ini bertujuan mengetahui apakah bonggol nanas dapat dijadikan sebagai bahan aktif pada sediaan kosmetika lulur.

Selain itu tentunya perlu dilakukan pengujian keamanan/uji iritasi untuk mengetahui apakah sediaan lulur yang mengandung bonggol nanas tidak menimbulkan reaksi tertentu misalnya iritasi pada kulit saat penggunaan lulur tersebut. Uji iritasi diperlukan untuk memastikan bahwa sediaan aman dan tidak menimbulkan resiko iritasi. Uji iritasi biasanya menggunakan hewan seperti mencit, kelinci, hamster, dan lainnya. Pengujian ini menggunakan hewan uji kelinci putih jantan (*Oryctolagus cuniculus*) yang dilakukan dengan mengamati reaksi eritema dan edema pada kulit yang terjadi setelah sediaan lulur dioleskan pada kulit hewan uji selama 24 jam, 48 dan 72 jam.

Iritasi merupakan suatu fenomena inflamasi yang terjadi pada kulit akibat senyawa asing. Gejala yang dapat terjadi antara lain panas karena adanya dilatasi pembuluh darah pada daerah yang terkena paparan senyawa asing yang ditandai dengan adanya kemerahan pada daerah tersebut (eritema), dan dapat juga menyebabkan edema yang terjadi karena adanya pembesaran plasma yang membeku pada daerah kulit yang terluka.

METODE

Penelitian ini adalah pengujian farmasetika dan farmakologi yakni pembuatan kosmetika lulur yang kemudian dilakukan evaluasi mutu fisik lalu dilanjutkan dengan pengujian keamanan/iritasi pada kulit kelinci. Lulur yang akan dibuat sebanyak 3 formulasi dengan masing masing konsentrasi bonggol nanas adalah 5%, 7% dan 9%.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, blender (Miyako), cawan porselin, lumpang dan stamper, gelas kimia (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), gunting, pencukur bulu, timbangan analitik (Mettler), water bath (Mettler), Ph universal, sendok tanduk dan wadah lulur.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serbuk bonggol nanas, asam stearate, propilen glikol, propil paraben, triethanolamin, metil paraben, amylum oryzae, dan air murni, aluminium foil, plater obat, handscoon, kasa steril, sediaan lulur, masker, hewan uji kelinci, tissue.

Pengolahan Sampel

Buah nanas dibersihkan dengan air mengalir kemudian dipisah daging buah nanas dengan bonggol nanas, bonggol nanas dipotong-potong kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari yang ditutupi dengan kain hitam. Kemudian simplisia bonggol nanas yang telah kering diblender kemudian diayak menggunakan ayakan yang sesuai yakni ayakan 60 mesh sehingga diperoleh serbuk bonggol nanas.

Pembuatan Lulur

Tabel 1. Formula lulur dari serbuk bonggol nanas

Tiap 25gram mengandung				
Bahan	Formula A	Formula B	Formula C	Kegunaan
Serbuk bonggol nanas	5% b/b	7% b/b	9% b/b	Zat aktif
Asam stearate	14% b/b	14% b/b	14% b/b	Emulgator
Triethanolamin	5% b/b	5% b/b	5% b/b	Emulgator
Propilenglikol	10% b/b	10% b/b	10% b/b	Pelembab
Metil paraben	0,18% b/b	0,18% b/b	0,18% b/b	Pengawet
Propil paraben	0,02% b/b	0,02% b/b	0,02% b/b	Pengawet
Amylum oryzae	10% b/b	10% b/b	10% b/b	Scrub
Air murni	ad 100%	ad 100%	ad 100%	Pelarut

Sumber: (Rusmin, 2020)

Prosedur Pembuatan Sediaan Lulur

Disiapkan alat dan bahan, dan disiapkan lumpang panas. Ditimbang serbuk bonggol nanas, asam stearat, triethanolamin, propilenglikol, metil paraben, propil paraben dan *Amylum oryzae* lalu diukur aquadest sesuai perhitungan bahan kemudian dipisahkan fase air dan fase minyak. Fase minyak terdiri dari asam stearat dan propil paraben (campuran 1) dimasukkan kedalam cawan penguap dan dilebur diatas penangas air pada suhu 70°C - 75°C. Fase air terdiri dari propilenglikol, metil paraben dan triethanolamin (campuran 2) dilarutkan dengan aquadest yang telah dipanaskan pada

suhu +70°C. Kemudian fase minyak (campuran I) dimasukkan kedalam lumpang panas yang telah dikeringkan, kemudian ditambahkan fase air (campuran 2) kedalamnya digerus terus menerus sampai diperoleh massa yang homogen. Dimasukkan serbuk bonggol nanas kedalam campuran secara bertahap kemudian digerus hingga homogen. Dimasukkan *Amylum oryzae* secara bertahap kedalam campuran lalu digerus kembali hingga homogen dan terbentuk sediaan lulur, selanjutnya dimasukkan dalam wadah (Nasution, 2022).

b. Uji mutu fisik

1. Uji organoleptik

Uji organoleptik yaitu dianalisis melalui pengamatan visual meliputi bentuk, warna dan bau. Ini dilakukan untuk mengetahui sediaan lulur yang dibuat sesuai dengan warna dan bau dari sampel yang digunakan (Azkiya, 2017).

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa pencampuran setiap bahan dalam pembuatan sediaan lulur tercampur rata dan ditandai dengan tidak terjadinya pemisahan fase. Uji ini dilakukan dengan mengambil sedikit sediaan kemudian meletakkannya di atas kaca objek, diamati apakah terjadi pemisahan fase (Azkiya, 2017).

3. Uji pengukuran pH

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH universal. pH sediaan lulur harus sesuai dengan pH kulit. Nilai pH yang tercantum dalam SNI 16-4399-1996 menjadi syarat mutu pelembab kulit yakni 4,5-8,0 (Nasional, 1996). Pengujian ini dilakukan dengan cara mencelupkan stik pH pada sediaan kemudian mencocokkan warna stik yang dihasilkan dengan melihat indikator pH.

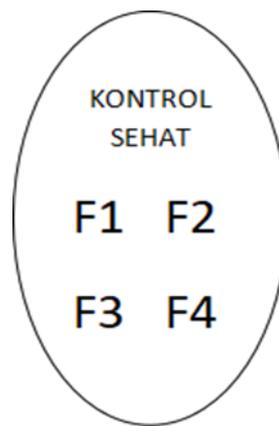
4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk menentukan tingkat penyebaran sediaan saat dioleskan ke kulit. Sehingga dapat dilihat kemudahan pengaplikasian pada kulit (Azkiya, 2017). Pengujian dilakukan dengan mengambil 0,5gram lulur kemudian diletakkan diatas gelas arloji. Gelas arloji lain diletakkan diatasnya kemudian diukur diameternya. Kemudian diberi beban dengan berat 50 gram, diamkan selama 1 menit, kemudian ukur luas penyebaran lulur. Lakukan hal yang sama seperti di atas dengan menambahkan berat 100 gram (Rusmin, 2020).

c. Uji iritasi

Uji iritasi sediaan lulur dilakukan pada 3 ekor kelinci, kelinci yang digunakan adalah kelinci dewasa albino, sehat, bobot badan 1,5-2 kg. Kelinci yang digunakan untuk percobaan adalah kelinci jantan dengan umur 5-6 bulan. Kelinci diadaptasikan

terlebih dahulu selama 1 minggu dengan diberikan makanan dan minuman yang sama secara ad libitum (Suhartini, 2025). Kemudian Masing-masing sampel iritan sebanyak 0,5gram dioleskan pada bagian punggung kelinci yang telah dicukur, lalu ditutup dengan kasa steril kemudian direkatkan dengan plester. Setelah 24 jam, plester dan perban dibuka dan dibiarkan selama 1 jam, lalu diamati. Setelah diamati, bagian tersebut ditutup kembali dengan plester yang sama dan dilakukan pengamatan kembali setelah 72 jam (Suhartini, 2025). Selanjutnya Untuk setiap kondisi kulit diberi nilai 0 sampai 4 tergantung tingkat keparahan reaksi kulit yang dihasilkan.



Gambar. 1. Skema punggung kelinci

Tabel 2. Skor derajat edema

Reaksi Kulit	Skor
tanpa edema	0
sangat sedikit edema (hampir tdk terlihat)	1
edema tepi berbatas jelas	2
edema sedang (tepi naik \pm 1 m)	3
edema berat (tepi naik lebih dari 1 mm meluas keluar ke daerah pejanan)	4

Tabel. 3. Skor derajat eritema

Reaksi kulit	Skor
Tanpa Eritma	0
Sangat sedikit eritma (hampir tidak terlihat)	1
Eritma berbatas jelas	2
Eritema sedang sampat berat	3
Eritma berat (menyerupai warna merah bit) sampai sedikit membentuk kerak	4

Masing-masing sampel iritan dihitung jumlah dari indeks edema dan eritema.

Selanjutnya dihitung indeks iritasi sebagai berikut:

Indeks Iritasi Primer =

$$\frac{\text{Jumlah eritema 24/48/72 jam} + \text{jumlah edema 24/48/72 jam}}{\text{Jumlah Kelinci Indeks iritasi yang diperoleh}}$$

Selanjutnya dibandingkan dengan skor derajat iritasi seperti berikut:

Tabel. 4. Skor derajat iritasi

Evaluasi	Skor / Range
Tidak mengiritasi	0
Sangat sedikit iritasi	0,1 - 0,4
Sedikit iritasi	0,41 - 1,9
Iritasi sedang	2,0 - 4,9
Iritasi parah	5,0 – 8,0

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji organoleptik

Tabel. 5. Hasil uji organoleptik

Formula	Bentuk	Warna	Bau	Pustaka
A	Semi padat	Coklat muda	Khas bonggol nanas	Sesuai dengan bau dan warna sampel yang digunakan (Azkiya, dkk., 2017) dan sesuai dengan bentuk krim yaitu berbentuk semi padat
B	Semi padat	Coklat muda	Khas bonggol nanas	
C	Semi padat	Coklat tua	Khas bonggol nanas	

Tabel. 6. Hasil uji homogenitas

Formula A	Formula B	Formula C	Pustaka
Homogen, dan Tidak terdapat pemisahan fase	Homogen, dan Tidak terdapat pemisahan fase	Homogen, dan Tidak terdapat pemisahan fase	Homogen, Tidak terjadi pemisahan fase (Azkiya, dkk., 2017).

Tabel.7. Hasil uji pH

Formula A	Formula B	Formula C	Pustaka
7	6	6	4,5-8,0 (Nasional, 1996)

Tabel. 8. Hasil Uji Daya Sebar

Beban	Formula A	Formula B	Formula C	Standar
50gram	5,2 cm	5,1 cm	4,5 cm	5-7 cm (Azkiya, dkk., 2017)

Tabel. 9. Hasil Uji iritasi terhadap kelinci

Formula	Waktu	Kelinci 1		Kelinci 2		Kelinci 3		Indeks Derajat Iritasi
		Eritema	Edema	Eritema	Edema	Eritema	Edema	
Kontrol Sehat	24 jam	0	0	0	0	0	0	0
	48 jam	0	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
	72 jam	0	0	0	0	0	0	
F1(5%)	24 jam	0	0	0	0	0	0	0
	48 jam	0	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
	72 jam	0	0	0	0	0	0	
F2(7%)	24 jam	0	0	0	0	0	0	0
	48 jam	0	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
	72 jam	0	0	0	0	0	0	
F3(9%)	24 jam	0	0	0	0	0	0	0
								Tidak ada iritasi

Pembahasan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian dari buah nanas, nanas merupakan buah tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia yakni nanas *varietas queen*, dalam pengolahan buah nanas menghasilkan limbah berupa bonggol buah nanas yang pada umumnya sudah tidak digunakan. Bonggol nanas merupakan bagian yang terdapat pada bagian tengah buah nanas yang memiliki bentuk memanjang sepanjang buah nanas, memiliki tekstur agak keras. Bonggol nanas memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, saponin, alkaloid, dan enzim bromelin (Al-Haq., dkk, 2022). Dimana flavonoid merupakan senyawa fenolik alam yang berpotensi sebagai antioksidan yang memiliki bioaktivitas sebagai obat. Manfaat flavonoid yakni untuk melindungi struktur sel dan meningkatkan efektivitas vitamin C (Noer, Pratiwi and Gresinta, 2018). Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman. Struktur molekul saponin terdiri dari rangkaian atom C dan H membuat senyawa ini memiliki aktivitas biologis sebagai anti bakteri yang diaplikasikan pada pembuatan lulur (Ngginak, 2021). Enzim bromelin merupakan suatu enzim protease yang mampu menghidrolisis ikatan peptida menjadi asam amino (Rahmat, 2016). Enzim bromelin membantu pengelupasan sel kulit mati sehingga kulit terlihat lebih halus dan

cerah (Octora, Situmorang and Marbun, 2020). Untuk lebih memanfaatkan limbah bonggol nanas maka diolah menjadi serbuk simplisia yang dijadikan sebagai zat aktif dalam pembuatan lulur.

Dalam pengolahan simplisia terdiri atas beberapa tahap tahap pertama pengumpulan sampel, tahap kedua sortasi basah, tahap ketiga pencucian, tahap keempat perajangan, tahap kelima pengeringan, tahap keenam sortasi kering, tahap ketujuh penyerbukkan simplisia dan pengayakan (Handoyo, L.Y. and Pranoto, 2020). Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengumpulkan buah nanas hasil budidaya dari desa Bilanrengi Kec. Parigi Kab. Gowa. Tahap kedua adalah sortasi basah yaitu dilakukan untuk memisahkan bagian tanaman yang tidak digunakan yaitu dengan cara mengupas kulit dari buah nanas. Tahap ketiga adalah pencucian buah nanas yang telah dikupas yaitu dicuci dengan air mengalir setelah itu dipisahkan daging buah nanas dan bonggol buah nanas. Tahap keempat perajangan yaitu dengan cara bonggol buah nanas dipotong-potong dimana perajangan dilakukan untuk memudahkan proses pengeringan dan penggilingan (Handoyo, L.Y. and Pranoto, 2020). Tahap kelima adalah pengeringan yaitu dilakukan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari langsung dan ditutupi dengan kain hitam. Tujuan sistem pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air pada bahan dan bahan tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan lebih lama (Handoyo, L.Y. and Pranoto, 2020).

Tujuan menutup simplisia dengan kain berwarna gelap selama pengeringan adalah untuk mencegah terjadinya oksidasi zat berkhasiat yang terkandung dalam simplisia (Rusmin, 2020). Tahap keenam adalah sortasi kering yaitu dilakukan dengan cara memisahkan simplisia kering yang tidak layak untuk digunakan. Tahap terakhir adalah penyerbukkan simplisia yaitu dilakukan dengan cara simplisia kering diblender kemudian diayak. Tujuan dilakukan penyerbukkan simplisia adalah untuk mengecilkan partikel, dimana ukuran partikel yang kecil akan memperluas kontak penyari digunakan mudah masuk menembus dinding sel kemudian senyawa yang ada dalam simplisia akan terlarut. Simplisia dalam bentuk serbuk disimpan pada toples kaca dan ditutup rapat serta terhindar dari sinar matahari untuk menjaga kualitas dari simplisia (Fatwami, 2023).

Lulur adalah salah satu jenis kosmetik yang dibuat dari bunga dan bahan tumbuhan lainnya yang sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan, kesempurnaan dan kecantikan kulit tubuh (Prabandari, 2019). Bentuk lulur ada dua yaitu lulur dalam bentuk krim dan bentuk bubuk (Isfianti, 2018). Bentuk lulur yang dibuat pada penelitian ini adalah dalam bentuk lulur krim dengan bahan aktif serbuk simplisia bonggol nanas yang dibuat dengan 3 formula. Dimana masing-masing formula memiliki konsentrasi serbuk simplisia bonggol nanas yang berbeda untuk formula A sebanyak 5%, formula B 7%, dan formula C 9%. Pada pembuatan sediaan lulur yang pertama dilakukan adalah dengan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu, kemudian dilakukan penimbangan bahan sesuai dengan perhitungan. Pada pembuatan lulur dilakukan proses peleburan dan pencampuran. Peleburan dilakukan dengan cara fase minyak (asam stearat dan propil paraben) dilebur diatas penangas. Fase air (propilenglikol, metil paraben, dan triethanolamin) dilarutkan dengan aquadest yang telah dipanaskan. Pada proses

pencampuran dilakukan dengan cara mencampurkan fase minyak (asam stearat dan propil paraben), fase air (propilenglikol, metil paraben, dan triethanolamin) dan zat aktif (serbuk bonggol nanas) kemudian dilakukan pengadukan hingga homogen.

Sediaan lulur bonggol nanas varietas queen (*Ananas cosmosus* L) yang telah dibuat kemudian dilakukan uji mutu fisik. Uji mutu fisik yang dilakukan meliputi: uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH dan uji daya sebar. Uji organoleptik yaitu dilakukan pengamatan secara visual yang meliputi bentuk, bau, dan warna dari sediaan lulur bonggol nanas. Ini dilakukan untuk mengetahui sediaan lulur yang dibuat sesuai dengan warna dan bau dari sampel yang digunakan (Azkiya, 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk sediaan lulur pada formula A dengan konsentrasi zat aktif 5%, formula B dengan konsentrasi zat aktif 7%, formula C dengan konsentrasi zat aktif 9% berbentuk semi padat. Sesuai dengan bentuk lulur krim, dimana sediaan lulur memiliki dua bentuk yakni bentuk krim dan bentuk bubuk (Isfianti, 2018). Warna sediaan lulur pada formula A dengan konsentrasi zat aktif 5% berwarna coklat muda, formula B dengan konsentrasi zat aktif 7% berwarna coklat muda, formula C dengan konsentrasi zat aktif 9% berwarna coklat tua. Sesuai dengan persyaratan yakni memiliki warna dari sampel yang digunakan (Azkiya, 2017). Bau sediaan lulur pada formula A dengan konsentrasi zat aktif 5%, formula B dengan konsentrasi zat aktif 7%, formula C dengan konsentrasi zat aktif 9% memiliki bau khas bonggol nanas Sesuai dengan persyaratan yakni memiliki bau dari sampel yang digunakan (Azkiya, 2017).

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa pencampuran setiap bahan dalam pembuatan sediaan lulur tercampur rata dan ditandai dengan tidak terjadinya pemisahan fase (Azkiya, dkk., 2017). Hasil penelitian menunjukkan formula A dengan konsentrasi zat aktif 5%, formula B dengan konsentrasi zat aktif (7%), dan formula C dengan konsentrasi zat aktif (9%) homogen yang ditandai dengan tidak terjadinya pemisahan fase sesuai dengan persyaratan uji homogenitas sediaan lulur.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui hasil pH dari sediaan yang telah dibuat. pH harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi kenyamanan pada saat digunakan. pH yang terlalu asam dapat menyebabkan kulit iritasi sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik (Azkiya, Ariyani and Setia Nugraha, 2017). Uji pH dilakukan pada sediaan menggunakan kertas pH universal. Dimana hasil penelitian menunjukkan pada formula A dengan konsentrasi zat aktif 5% memiliki pH 7, formula B dengan konsentrasi zat aktif 7% memiliki pH 6 dan formula C dengan konsentrasi zat aktif 9% memiliki pH 6. Sediaan ini memenuhi persyaratan menurut SNI 16-4399-1996 berkisar antara 4,5-8,0 (Nasional, 1996).

Uji daya sebar dilakukan untuk menentukan tingkat penyebaran sediaan saat dioleskan ke kulit. Sehingga dapat dilihat kemudahan pengaplikasian pada kulit (Azkiya, dkk., 2017). Hasil uji daya sebar menunjukkan pada formula A dengan konsentrasi zat aktif 5% menggunakan beban 50 gram yakni 5,2 cm, sedangkan dengan beban 100 gram yakni 5,7 cm, formula B dengan konsentrasi zat aktif 7% menggunakan beban 50 gram yakni 5,1 cm sedangkan beban 100 gram yakni 5,3 cm dan formula C dengan konsentrasi zat aktif 9% menggunakan beban 50 gram yakni 4,5 cm sedangkan

beban 100 gram yakni 4,8 cm. Dari ketiga formula tersebut formula A dan formula B merupakan formula yang memenuhi standar yakni 5-7 cm (Azkiya, dkk., 2017).

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan lulur serbuk bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr Var. *Queen*) digunakan pada kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan lulur tersebut sebelum digunakan. Pengujian iritasi ini dilakukan untuk mencegah timbulnya efek samping pada kulit. Oleh karena itu, untuk mengetahui adanya efek iritasi primer berupa eritema dan edema pada pemakaian lulur serbuk bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr Var. *Queen*) pada kulit maka dilakukan uji iritasi primer yang dilakukan selama 3 hari. Hal ini bertujuan untuk membandingkan perubahan kulit yang terjadi.

Dipilih kelinci sebagai hewan uji, selain lebih mudah penanganannya juga karena kelinci memiliki luas permukaan punggung yang besar sehingga dalam 1 punggung dapat digunakan untuk 5 (lima) perlakuan. Hal ini menyebabkan penggunaan hewan uji menjadi lebih sedikit. Selain itu, juga lebih ekonomis karena tidak perlu dibius untuk pencukuran hewan uji. Hewan uji yang digunakan memiliki kisaran bobot 1-2 kg dengan umur berkisar antara 6-8 bulan. Sebelum digunakan untuk uji terlebih dahulu hewan uji dikondisikan dan diberi perawatan selama 1 minggu, hal ini dilakukan agar hewan uji dalam tingkatan kesehatan yang baik (Milenia, NA., 2021).

Pengamatan terhadap hewan uji dilakukan dengan mengoleskan sediaan lulur konsentrasi 5%, 7% 9%, kontrol sehat yaitu bagian kulit yang tidak diberikan perlakuan dan basis lulur yang digunakan sebagai pembanding dengan sediaan yang menggunakan zat aktif bonggol nanas. Pengamatan dilakukan dengan mengamati eritema dan edema yang terjadi pada kulit kelinci selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam dengan tujuan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya reaksi iritasi kulit yang tertunda (Sulaksmono 2006).

Setelah dihitung *skoring* eritema dan edema yang terjadi, serta dihitung indeks iritasi primer yang terjadi. Eritema merupakan wujud kelainan primer, dimana terjadi perubahan warna merah yang disebabkan karena reaksi alergi sebagai pengaruh obat-obatan, infeksi atau penyakit. Sedangkan edema adalah pembengkakan pada kulit akibat akumulasi cairan yang berlebihan. Efek eritema dan edema ini merupakan aspek negatif dari kemampuan kulit untuk mengabsorpsi obat atau kosmetik, dimana eritema dan edema merupakan efek samping dari pemakaian obat atau kosmetik (Listiah 2006).

Hasil pengamatan dan penghitungan indeks iritasi diperoleh, kontrol negatif memiliki indeks iritasi 0; lulur konsentrasi 5%, 7% dan 9% memiliki indeks iritasi 0 begitupula dengan dan kontrol sehat dengan indeks iritasi 0. Nilai indeks iritasi yang ditunjukkan oleh keempat formula lulur adalah tidak mengiritasi yang mana dapat dilihat pada tabel 9. Dari pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa sediaan lulur serbuk bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr Var. *Queen*) tidak menyebabkan reaksi iritasi pada kulit, sehingga aman untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Bonggol nanas *varietas queen* pada konsentrasi 5%, 7% dan 9% dapat dibuat sebagai kosmetika lulur dan yang memenuhi standar mutu fisik yang paling baik adalah pada konsentrasi 5% dan 7%. Sediaan kosmetika lulur bonggol nanas tidak menyebabkan iritasi pada kulit (indeks iritasi = 0) artinya aman untuk digunakan.

Saran Agar selanjutnya dapat dilakukan uji stabilitas penyimpanan serta uji kualitas mikrobiologi pada kosmetika lulur bonggol nanas.

DAFTAR RUJUKAN

- Al-Haq, F. A.-S., Yuliawati, K. M., & Lukmayani, Y. (2022). Penelusuran pustaka ekstrak bonggol dan kulit buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) sebagai antibakteri. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 145–153. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.3626>.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., & NuFgraha, T. S. (2017). Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) sebagai anti nyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 1(1), 12–18.
- Fatwani, E. F., & Sari, R. (2023). Skrining fitokimia dan uji antioksidan ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Buana Farma*, 3(1), 37–40. <https://doi.org/10.36805/jbf.v3i1.780>
- Handoyo, L. Y., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh variasi suhu pengeringan terhadap pembuatan simplisia daun mimba (*Azadirachta indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v1i2.988>
- Isfianti, D. E. (2018). Pemanfaatan limbah kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) untuk pembuatan lulur tradisional sebagai alternatif “green cosmetics”. *Jurnal Tata Rias*, 7(2), 74–86.
- Kumaunang, M., & Kamu, V. (2010). Aktivitas enzim bromelin dari ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus*). *The Activity of Bromelin Enzyme Isolated from Pineapple (Ananas comosus) Fruit Skin*.
- Listiah, E. (2006). Uji iritasi salep minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomum cassia* Ness. ex Bl) dalam basis salep larut air terhadap kelinci jantan.
- Milenia, N. A. (2021). Uji iritasi sediaan gel hand sanitizer minyak atsiri kulit jeruk kalamansi (*Citrus microcarpa* Bunge) pada kelinci putih jantan (*Oryctolagus cuniculus*).
- Nasional Dewan Standardisasi, SNI. (1996). *Sediaan tabir surya* 16-4399-1996).

- Nasution, Z., Nst, M. A., & Hareva, P. F. (2022). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan lulur krim ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *Herbal Medicine Journal*, 5(2), 31–38. <https://doi.org/10.58996/hmj.v5i2.71>
- Ngginak, J., Apu, M. T., & Sampe, R. (2021). Analisis kandungan saponin pada ekstrak serat matang buah lontar (*Borassus flabellifer* Linn). *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 221. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v12i2.4451>
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin, dan flavonoid) sebagai kuersetin pada ekstrak daun inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19–29. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol18.iss1.art3>
- Octora, D. D., Situmorang, Y., & Marbun, R. A. T. (2020). Formulasi sediaan sabun mandi padat ekstrak etanol bonggol nanas (*Ananas comosus* L.) untuk kelembapan kulit. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 2(2), 77–84. <https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.369>
- Permenkes RI. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 147 Tahun 2016*.
- Prabandari, R. (2019). Formulasi dan uji stabilitas sediaan lulur dari rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*, 10(2), 52–58. <https://doi.org/10.35960/vm.v10i2.435>
- Rahmat, D., Jufri, M., Salim, S., & Wathoni, N. (2015). Peningkatan aktivitas antimikroba ekstrak nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan pembentukan nanopartikel. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(5), 236–244. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i5.45>
- Rusmin, R. (2020). Formulasi dan uji mutu fisik sediaan lulur krim dari serbuk kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.). *Yamasi Journal*, 4(1), 47–57.
- Suhartini. Tahir, M. (2025). Uji Stabilitas, Aktivitas dan Keamanan Sediaan Serum *Skin Care* mengandung Sarang Burung Walet (*Collocalia fuciphaga*). *Jurnal Mitrasedhat*, 15(1), 815–824.
- Sulaksmono, M. (2006). Keuntungan dan kerugian patch test (uji tempel) dalam upaya menegakkan diagnosa penyakit kulit akibat kerja (*occupational dermatosis*), 1–6.
- Sudarmanto, I. G., & Jirna, I. N. (2023). *Lulur tradisional daun sirsak menghambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus*. CV Mitra.