

## Variasi Penggunaan Beeswax Lip Balm Stik dari Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.)

Najmi Hilaliyati<sup>1\*</sup>, Resi Rizki Banjarani<sup>1</sup>, Muhammad Arif<sup>1</sup>, Nursyafni<sup>1</sup>, Widiya Ismail<sup>1</sup>

### Artikel Penelitian

**Abstract:** Lip balm is a preparation applied to the lips to prevent dryness and chapping. Choosing the right lip balm base will determine its hardness, which will determine its acceptability to the public. Beeswax has good binding properties, which help to produce a homogeneous mass. In this study, the active ingredient used was pineapple peel because it contains bromelain, which acts as a moisturizer for the lips. The aim of this study was to determine the effect of varying concentrations of beeswax on the physical stability of lip balm preparations. The method used in this study was an experimental method to determine which formula was suitable. The study obtained a good formula with physical characteristics in accordance with SNI 16-4769-1998, including organoleptic observations, pH measurements, homogeneity testing, irritation testing, moisture testing, and cycling testing. The appropriate formula was found in formula 1 with a beeswax concentration of 1%, which produced a good texture, color, aroma, spreadability (5.2 cm), pH in accordance with the pH of the lips, no irritation, homogeneity, stability during storage, a semi-solid and very smooth lip balm texture when used, and a moisturizing ability of 43.66. In Formula 3 (5% beeswax), the lip balm has a solid texture, resulting in poor spreadability (4.8 cm) and failing to meet the standard.

**Keywords:** beeswax, pineapple peel extract, lip balm

**Abstrak:** Lip balm merupakan sediaan yang diaplikasikan pada bibir untuk mencegah terjadinya bibir kering dan pecah-pecah. Pemilihan basis lip balm yang tepat akan menentukan kualitas kekerasan sehingga dapat diterima oleh masyarakat. Beeswax mempunyai sifat pengikat yang baik, dimana membantu untuk menghasilkan massa yang homogen. Pada penelitian ini bahan aktif yang digunakan yaitu kulit nanas karena mengandung senyawa bromelin sebagai pelembab bagi bibir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kosentrasi basis beeswax yang bervariasi terhadap stabilitas fisik sediaan lip balm. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental untuk melihat formula mana yang sesuai. Hasil penelitian didapatkan formula yang baik dengan karakteristik fisik yang sesuai dengan SNI 16-4769-1998 meliputi pengamatan organoleptis, pengukuran pH, pengujian homogenitas, pengujian iritasi, pengujian kelembapan dan pengujian *cycling test*. Formula yang tepat di dapat pada formula 1 dengan konsentrasi beeswax 1% menghasilkan tekstur, warna, aroma, nilai daya sebar yang baik (5,2 cm), pH sesuai dengan pH bibir, tidak iritasi, homogen, stabil selama penyimpanan, menghasilkan tekstur *lip balm* semi padat dan sangat halus ketika digunakan serta memiliki kemampuan untuk melembabkan mencapai 43,66. Sedangkan pada formula 3 (beeswax 5%) didapatkan tekstur *lip balm* yang padat sehingga kemampuan daya sebar kurang baik (4,8 cm) belum memenuhi standar.

<sup>1</sup>Prodi Farmasi, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru, Indonesia

### Korespondensi:

Najmi Hilaliyati  
najmihilaliyati@umri.ac.id



Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International License

**Kata kunci:** beeswax, ekstrak kulit nanas, lip balm

## Pendahuluan

Masyarakat di Indonesia menunjukkan minat tinggi terhadap produk kecantikan, khususnya untuk bibir dan kulit. Pada tahun 2021, penggunaan produk kecantikan untuk bibir mencapai 97%, menjadikan kategori kosmetik yang sering digunakan oleh masyarakat di Indonesia. Dari berbagai produk perawatan bibir, *lip balm* menempati urutan pertama sebesar 44%, diikuti oleh *lip cream* (40%), *lip tint* (39%), lipstik (38%), dan *lip gloss* (20%).

Bibir yang terawat dan sehat merupakan aspek penting dalam kosmetik, karena membuat penampilan menjadi lebih menarik dan menunjukkan perawatan diri yang baik (1). Bibir dengan kondisi alami tidak cukup untuk melindungi dari sinar matahari. Bibir yang kurang melanin mudah mengalami kerusakan saat terkena sinar matahari, sehingga bibir dapat dengan mudah terbakar dan menyebabkan bibir menjadi kering dan pecah-pecah (2).

Balsam bibir atau sering disebut dengan *lip balm*, merupakan produk kosmetik yang dibuat serupa dengan lipstik, namun terdapat beberapa perbedaan antara lipstik dan *lip balm*, khususnya dalam hal kelembaban bibir. Lipstik digunakan untuk memberi warna pada bibir sedangkan *lip balm* digunakan untuk memberikan perlindungan pada bibir (3). *Lip balm* digunakan sebagai pelembab dengan membentuk lapisan minyak yang tidak dapat bercampur pada permukaan kulit bibir. Lapisan yang dihasilkan oleh *lip balm* dapat melindungi bibir dari berbagai faktor eksternal.

*Lip balm* mengandung vitamin dan pelembab yang secara alami baik untuk bibir. *Lip balm* tidak hanya berfungsi sebagai *lip moisturizer* yang memberikan kelembapan pada bibir, namun berfungsi untuk menjaga kelembapan kulit bibir sebagai pelindung dari kekeringan dan pecah-pecah yang disebabkan oleh dehidrasi atau paparan sinar yang menurunkan tingkat kelembapan bibir (4). Pada penggunaan *lip balm*, kandungan antioksidan sangat penting untuk melindungi senyawa lain dari proses oksidasi akibat radikal bebas. Namun senyawa ini sering tidak diproduksi secara optimal oleh tubuh, sehingga apabila tubuh kekurangan antioksidan

bibir akan tampak kering dan pecah-pecah. Oleh karena itu, diperlukan produk kosmetik yang dapat membantu regenerasi sel yang sudah rusak dengan sel-sel baru dan untuk menyamarkan bibir kering dan pecah-pecah (5).

*Beeswax* digunakan sebagai basis dalam produk *lip balm*. Konsentrasi wax yang digunakan berkisar antara 5%-20% (6). *Beeswax* merupakan lilin yang berasal dari sarang lebah spesies *apis mellifera* yang umum digunakan dalam kosmetik karena memiliki sifat emolien dan pengental yang baik. Selain itu, *beeswax* memiliki efek antimikroba dan berfungsi dengan baik sebagai bahan pelembab, anti-inflamasi dan sitostatik yang telah diakui bermanfaat dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia yang memiliki efek samping berbahaya (6). *Beeswax* mengandung 50% senyawa resin (flavonoid dan asam fenolat), 30% lilin lebah, 10% minyak aromatik, dan 5% polen yang berfungsi sebagai senyawa aromatik (7). Pada kosmetik, *beeswax* memberikan stabilitas pada sediaan berupa tahan terhadap oksidasi, bakteri, kelembapan, dan membantu menjadikan stabilitas warna serta pH (8).

Nanas merupakan sumber vitamin B12, vitamin C, vitamin E dan enzim bromelin yang memiliki efek bakteriostatik (9). Kulit nanas sering dianggap sebagai limbah yang tidak memiliki manfaat, namun kulit nanas mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin sebagai anti bakteri (10). Kandungan flavonoid dan fenolik pada kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan, anti alergi, anti inflamasi, dan anti bakteri. Antioksidan dalam kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai pelindung kulit bibir maupun pada area wajah lainnya (11).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Islami tahun 2023, tentang formulasi dan evaluasi sediaan pelembab bibir (*lip balm*) menggunakan ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) menghasilkan *lip balm* yang memiliki antioksidan dan memperoleh stabilitas yang baik melalui uji arganoleptik formulasi, homogenitas, uji titik leleh, pH, daya sebar, dan iritasi (12). Studi yang dilakukan oleh Ramadhan tentang formulasi pembuatan sediaan pelembab

bibir (*lip balm*) menggunakan ekstrak etanol kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) menunjukkan hasil uji mutu fisik yang baik pada formulasi 2 yaitu dengan massa 6gram menghasilkan sediaan *lip balm* yang memiliki warna kuning, homogen, pH 4,53 – 6,68, titik lebur 54 – 61°C, tidak menimbulkan iritasi dan cemaran mikroba (13).

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang formulasi *lip balm* ekstrak kulit buah nanas belum mengkaji pengaruh variasi konsentrasi *beeswax* terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk membuat sediaan *lip balm* dari ekstrak kulit buah nanas dengan variasi *beeswax*. *Beeswax* dapat digunakan sebagai basis untuk membuat *lip balm* semi padat dan tidak terlalu keras, yang memungkinkan penyebaran mudah dan merata. Dengan membandingkan jenis konsentrasi *beeswax* 0%, 1%, 3%, 5%, manakah yang memiliki stabilitas paling baik dalam formula sediaan *lip balm*.

## Bahan dan Metode

### Bahan

Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator* (*Dlab®*), timbangan analitik (*Kren®*), oven (*Presco®*), beaker glass (*Pyrex®*), spatula (*Stainless steel®*), *skin analyzer*, mortir dan stamper, batang pengaduk, wadah lip balm, penangas air, penjepit buaya, pipet tetes, kertas saring, pH meter, cawan penguap, kaca objek. Bahan yang digunakan adalah kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.), etanol 96%, *beeswax* (*Sudofindo®*), kaolin (*Yukami®*), olive oil (*NHR®*), metil paraben (*MCE®*), propil paraben (*Alpha®*) setil alkohol (*Akoma®*), essens vanilla (*Mane®*).

### Metode

Penelitian menggunakan metode experimental. Penelitian dilakukan dengan ekstrak kulit buah nanas yang bertujuan untuk meneliti formulasi sediaan dan pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi periksa organoleptis, pemeriksaan homogenitas, suhu lebur, uji PH, dan uji stabilitas sediaan yang dibuat.

### Prosedur kerja

#### a. Pembuatan Simplisia

Bahan uji yang digunakan adalah kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Kulit buah nanas dicuci bersih dan dipotong-potong kecil. Potongan kulit nanas kemudian dilakukan proses pengeringan dengan oven pada suhu 60°C selama 3×24 jam. Setelah itu digiling sampai halus, diayak menggunakan ayakan Mesh 20 dan ditimbang (14).

#### b. Pembuatan Ekstrak

Peroses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan 2 kali pengulangan. Serbuk kulit buah nanas ditimbang sebanyak 565 gram, kemudian dimerasasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Kulit nanas direndam selama 3 hari sambil sesekali diaduk kemudian dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring. Larutan Maserat ekstrak kulit nanas di pekatkan dengan *rotary evaporator*, hingga diperoleh ekstrak kental. Kadar ekstrak dinyatakan dalam % (b/b) (12).

$$\% \text{ rendeman} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot simplisia (g)}} \times 100\%$$

#### c. Penetapan Kadar Abu Total

Ditimbang 2gram ekstrak simplisia, dimasukkan dalam krus porselen. Krus dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis pada suhu 600°C selama 3 jam kemudian didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot tetap.

$$\text{Kadar abu total} = \frac{\text{berat abu sisa pijar}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

#### d. Penetapan Kadar Air

Dipanaskan cawan uji menggunakan oven pada suhu 105°C selama 20 menit. Kemudian dinginkan cawan uji dalam desikator selama 30 menit, timbang berat cawan kosong dengan menggunakan neraca analitik. Masukkan 5gram sampel kedalam cawan dan panaskan selama 3 jam dengan suhu 105°C. Kemudian dinginkan cawan yang berisi sampel kedalam desikator selama 30 menit dan timbang (12).

### Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran terkait golongan senyawa dalam tanaman melalui beberapa uji.

#### a. Uji Alkaloid

Ekstrak kental kulit nanas yang telah dilarutkan dimasukkan 2 mL kedalam dua tabung reaksi yang berbeda dan ditambahkan dengan 1 mL HCl 2N. Tabung I ditambahkan 2-3 tetes reagen wagner jika terbentuk endapan coklat maka hasil positif. Tabung II ditambahkan 2-3 tetes reagen Dragendorff, hasil positif jika larutan terbentuk endapan berwarna jingga (15).

#### b. Uji Flavonoid

Ekstrak kental kulit nanas dilarutkan dalam 2 mL etanol 70% dan dipanaskan kurang lebih 2 menit. Kemudian ditambahkan 4-5 tetes HCl pekat dan 0,1gram bubuk Magnesium. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna merah tua (magenta) dalam waktu 3 menit (15).

#### c. Uji Saponin

Ekstrak kulit nanas yang telah dilarutkan, diambil sebanyak 5 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian larutan dikocok selama 1 menit, apabila timbul busa ditambahkan dengan HCl 1N. Busa yang terbentuk dapat bertahan selama 5 menit, maka positif mengandung saponin (15).

#### d. Uji Tanin

Ekstrak kental kulit nanas yang telah dilarutkan, kemudian diambil 2 mL dan ditambahkan dengan beberapa tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 1 %. Hasil positif uji tannin dengan larutan berubah warna menjadi hijau kehitaman (15).

#### e. Uji Bromelin

Larutan BSA (*Bovine serum albumin*) diambil sebanyak 1 ml, dimasukan ke dalam tabung reaksi dan ditambah dengan 5mL larutan ninhidrin. Campuran dipanaskan pada suhu 100°C selama 15 menit sehingga muncul warna ungu yang menandakan terjadinya reaksi antara asam amino dan ninhidrin. 2mL larutan ekstrak kulit buah nanas dan 5mL air deionisasi dicampurkan dengan larutan bsa dan nihidrin. Kemudian dipanaskan kembali, jika tetap berwarna ungu maka positif mengandung bromelin. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. (16)

### Rancangan Formula

Rancangan formula sediaan *lip balm* ekstrak kulit buah nanas yang akan digunakan pada penelitian ini tercantum pada **Tabel 1** (37).

### Pembuatan lip balm

Basis sediaan dalam penelitian ini yaitu lemak coklat dilelehkan diatas penangas air pada suhu lelehnya yaitu sekitar 31-34°C. Beeswax dan setil alkohol dalam cawan penguap dileburkan dipenangas air dengan suhu 60°C. Kemudian pindahkan ke mortir panas dan ditambahkan metilparaben, propylparaben, dan kaolin dimasukkan sedikit demi sedikit hingga homogen. Olive oil dan ekstrak kental kulit nanas dimasukkan ke dalam basis, ditambahkan essens vanila dan diaduk hingga homogen (17).

### Evaluasi sifat fisik sediaan lip balm

Pemeriksaan mutu fisik dilakukan terhadap masing-masing sediaan *lip balm*. Pemeriksaan mutu fisik antara lain: organoleptis,

**Tabel 1.** Rancangan Formula

Bahan	Formula 0 (%)	Formula 1 (%)	Formula 2 (%)	Formula 3 (%)
Ekstrak	5	5	5	5
Beeswax	0	1	3	5
Setil alkohol	5	5	5	5
Kaolin	2	2	2	2
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Propil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Olive oil	10	10	10	10
Essens vanila	1	1	1	1
Oleum cacao ad	3g	3g	3g	3g

homogenitas, titik leleh, pH, daya sebar, kelembapan, iritasi dan stabilitas (12) (17) (32).

#### a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap suatu sediaan. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan melihat warna, bau dan bentuk pada sediaan.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan objek gelas. Sebanyak 0,5 g sediaan dioleskan pada kaca objek, lalu diamati partikel yang kasar dengan sediaan akan menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

#### c. Titik Leleh

Metode pengamatan titik leleh *lip balm* yang digunakan dalam penelitian adalah banyak 1gram dipanaskan diatas penangas air hingga meleleh sempurna. Suhu *lip balm* diukur menggunakan termometer.

#### d. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan mengencerkan 0,5 g *lip balm* dengan 5 ml aquadest, celupkan pH meter dalam larutan sediaan *lip balm*, amati perubahan warna yang terjadi pada pH kemudian ukur nilai pH dengan mencocokkan pH meter dengan nilai pH yang baik berkisar antara 4,5-6,5.

#### e. Uji Daya Sebar

Sediaan sebanyak 0,5gram diletakkan pada kaca objek lalu tutup dengan kaca objek yang lain lalu diberi beban anak timbangan. Standar uji daya sebar *lip balm* yaitu 5-7 cm.

#### f. Uji Kelembapan

Uji ini menggunakan 12 orang sukarelawan yaitu:

- 1) Kelompok 0 (F0): 3 orang panelis
- 2) Kelompok I (F1): 3 orang panelis
- 3) Kelompok II (F2): 3 orang panelis
- 4) Kelompok III (F3): 3 orang panelis

Pengujian dilakukan dengan membandingkan keadaan bibir sebelum dan sesudah pemakaian

sediaan dengan nilai parameter kelembaban, dengan cara mengukur kelembaban seluruh panelis sebelum perlakuan menggunakan alat skin analyzer. Sediaan Lip Balm dioleskan pada bibir panelis lalu dibiarkan 20 menit. Dilakukan kembali pengecekan kondisi kelembaban bibir setelah pemakaian Lip Balm. Pengukuran kelembaban bibir dilakukan setiap minggu selama empat minggu dengan pemakaian secara rutin pagi dan malam hari, yaitu pada hari ke 1,7,14,21, dan 28.

#### g. Uji Iritasi

Uji iritasi sediaan dilakukan dengan menggunakan metode uji tempel terbuka pada bagian lengan bawah bagian dalam terhadap responden sebanyak 9 orang yang bersedia menulis surat pernyataan. Uji tempel terbuka dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada lokasi lekatan dengan luas tertentu (2,5x2,5 cm), dibiarkan terbuka dan diamati apa yang akan terjadi. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali sehari selama 2 hari berturut-turut.

#### h. Uji stabilitas

Pengujian ini dimulai dengan melakukan penyimpanan terhadap sediaan di dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C dalam waktu 24 jam. Selanjutnya dilakukan penyimpanan sediaan di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 40°C. Proses tersebut disebut 1 siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan dilakukan pengamatan terhadap perubahan fisik yang terjadi pada sediaan saat di awal dan di akhir pengujian yang terdiri dari organoleptik, homogenitas, nilai pH, daya sebar, titik leleh.

### Hasil dan Diskusi

Hasil identifikasi tumbuhan dengan nomor 07/UN19.5.1.1.3-4.1/TU.00.01/2025 menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian adalah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.).

### Hasil Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

Proses ekstraksi pada simplisia dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Hasil ekstrak yang didapatkan dari ekstraksi etanol 96% kulit nanas sebanyak 250,3 gram dengan nilai rendemen sebesar 44,35%. Hasil tersebut

dikatakan baik karena >10%. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin banyak kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak (18).

### **Skrining Fitokimia**

Analisis fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak (19). Berdasarkan data pada **Tabel 2**, hasil skrining fitokimia ekstrak kulit buah nanas menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan bromelin. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reiza dkk, menyatakan bahwa terdapat senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan bromelin pada kulit buah nanas (15).

### **Uji Kadar Air**

Parameter kadar air berfungsi untuk menentukan batas minimal kandungan air dalam ekstrak selama proses pemanasan (20). Pada ekstrak kulit nanas, kadar air yang diperoleh sebesar 0,58%. Angka ini sudah memenuhi standar kualitas yang baik, yaitu kadar air tidak lebih dari 10% (21). Penelitian oleh Maryam dkk menunjukkan bahwa kadar air yang rendah sangat penting untuk mencegah kontaminasi

oleh jamur, kapang dan bakteri pada ekstrak (22).

### **Uji Kadar Abu**

Hasil pengukuran kadar abu total ekstrak kulit buah nanas adalah 7,54% yang mana telah memenuhi parameter standar yaitu ≤16%. Hal ini dikarenakan, semakin tinggi kadar abu, kualitas tepung akans semakin menurun, sedangkan kadar abu yang rendah menunjukkan kualitas tepung yang lebih baik (23). Menurut penelitian Rusmawati, kadar abu digunakan sebagai indikator untuk mengontrol keberadaan cemaran benda asing seperti tanah dan pasir dalam produk (24).

### **Hasil Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Ekstrak Kulit Nanas**

#### a. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis terhadap sediaan ekstra etanol kulit nanas dilakukan untuk menilai karakteristik fisik seperti bentuk, warna dan bau pada semua formula dengan menggunakan indera manusia sebagai alat ukur (17). Dari pengamatan yang tercantum pada **Tabel 3** dan **Gambar 1**, terlihat ada perbedaan warna pada Formula 0 sampai Formula 3.

**Tabel 2.** Hasil Skrining Fitokimia

Uji	Reagen	Reaksi	Hasil
Alkaloid	Dragendrof	Endapan berwarna jingga	+
	Wagner	Endapan berwarna coklat	+
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCL pekat	Larutan berubah menjadi warna merah jingga	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Endapan berwarna hijau kehitaman	+
Saponin	Aquadest	Busa yang stabil setelah ditambahkan HCL	+
Bromelin	BSA (bovine serum albumin) dan Nihidrin	Larutan tetap berwarna ungu	+

Ket: + = positif mengandung senyawa metabolit

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Organoleptis

Formula	Bau	Warna	Bentuk
0	Vanila	Kuning kecoklatan	Semi padat
1	Vanila	Kuning kecoklatan	Semi padat
2	Vanila	Kuning	Semi padat
3	Vanila	Kuning muda	Padat

**Gambar 1.** Hasil Uji Organoleptis

Perbedaan ini disebabkan oleh variasi konsentrasi *beeswax* yang digunakan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rasyadi, yang menyatakan bahwa penambahan *beeswax* memengaruhi perubahan warna *lip balm*, mulai dari kuning kecoklatan hingga kuning muda. Peningkatan konsentrasi *beeswax* menyebabkan peningkatan intensitas warna produk (*lip balm*) (25). Pada formula *lip balm* 3, terlihat adanya perubahan tekstur menjadi lebih padat akibat peningkatan konsentrasi *beeswax*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiarti (26), penambahan basis pada formula sediaan akan memengaruhi tekstur. Semakin banyak basis yang digunakan, tekstur produk akan semakin keras.

#### b. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas pada formula 0 sampai 3 menunjukkan bahwa semua sediaan *lip balm* memiliki tingkat homogenitas yang baik, sesuai dengan standar yaitu tidak ada gumpalan atau partikel kasar dan warna yang tidak merata. Menurut penelitian yang dilakukan Rasyadi, keberadaan partikel kasar pada sediaan menandakan bahwa basis belum tercampur sempurna dan ukuran partikel dapat memengaruhi kualitas formulasi (27). Homogenitas dipengaruhi oleh proses

pencampuran yang membuktikan bahwa ekstrak terdistribusi dengan baik kedalam sediaan *lip balm* (17).

#### c. Uji Titik Leleh

Hasil pengujian titik leleh dengan metode penangas air menunjukkan sediaan *lip balm* memiliki suhu leleh sekitar 50°C. Suhu ini disesuaikan dalam rentang 55–75°C agar cocok dengan karakteristik iklim tropis yang cenderung bersuhu tinggi atau panas (28). Pemilihan rentang suhu bertujuan untuk meningkatkan stabilitas fisik sediaan, mencegah pelelehan pada suhu ruang, serta memperpanjang masa simpan produk (29).

#### d. Uji pH

Pengujian pH pada semua formula sediaan *lipbalm* menunjukkan hasil antara 4,8 - 5,6 (**Tabel 4**). pH *lipbalm* yang baik harus sesuai dengan pH alami kulit bibir, yaitu antara 4,5-6,5 sehingga memenuhi standar yang telah ditetapkan. Apabila nilai pH terlalu rendah, bisa menyebabkan iritasi dan luka pada bibir. Sebaliknya, pH yang terlalu tinggi dapat membuat bibir menjadi kering dan pecah-pecah. Oleh karena itu, sediaan *lip balm* harus memiliki pH yang seimbang dengan pH kulit agar nyaman digunakan(30).

**Tabel 4.** Hasil Uji pH

Formula	pH
0	5,0
1	5,6
2	4,9
3	4,8

**Tabel 5.** Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya Sebar (cm)
0	5,5
1	5,2
2	5,0
3	4,8

e. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan saat diaplikasikan pada bibir (17). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada **Tabel 5**. Berdasarkan hasil pengamatan daya sebar sediaan *lip balm* Formula 0 (0% *beeswax*), Formula 1 (1% *beeswax*) dan Formula 2 (3% *beeswax*) menunjukkan penyebaran yang baik dan merata. Namun, formula 3 memiliki daya sebar sebesar 4,8cm, dapat dikatakan tidak memenuhi syarat daya sebar karena nilai idealnya berada di antara 5–7 cm (31). Daya sebar dipengaruhi oleh bentuk eksipien yang digunakan, semakin tinggi konsentrasi *beeswax* maka daya sebar menurun (38). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa semakin rendah konsentrasi *beeswax*, daya sebar *lip balm* semakin tinggi, sedangkan semakin tinggi konsentrasi *beeswax* maka daya sebar akan menurun (17).

f. Uji Kelembapan

Dari hasil uji kelembapan, formula 0 hingga 3 menunjukkan peningkatan kelembaban pada kulit bibir setelah pemakaian rutin setiap hari, dengan nilai rata-rata masing-masing 43,33%; 43,66%; 44,66%; dan 44,33%. Menurut (32) parameter 43–46% menunjukkan kondisi kulit yang lembab. Kandungan air sangat penting untuk menjaga elastisitas area kulit bagian atas, sehingga membuat kulit terasa lembut dan halus. Semakin tinggi konsentrasi *beeswax* dalam sediaan pelembab bibir (*lip balm*) ekstrak etanol kulit nanas, semakin besar efek melembababkan (33). Penggunaan *beeswax* berperan dalam memberikan lapisan pelindung, menjaga sediaan tetap padat dan stabil di suhu tinggi sehingga membantu untuk mempertahankan kelembapan dan proteksi bibir terutama di daerah tropis (38).

g. Uji Iritasi

Hasil uji iritasi pada semua formula sediaan *lip balm* menunjukkan reaksi negatif dari panelis sehingga dapat dikatakan tidak terjadi iritasi. Hal ini karena semua formula berada di bawah 6,5 dan sesuai dengan pH kulit bibir normal (4,5–6,5). Sediaan yang tidak menimbulkan iritasi, diharapkan agar pengguna merasa aman dan nyaman saat memakai produk (17). Hasil tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa sediaan *lip balm* ekstrak kulit nanas dari 3 formula berbeda tidak menimbulkan iritasi setelah dioleskan pada kulit panelis (12). Penggunaan *beeswax* pada *lip balm* tidak menimbulkan iritasi pada kulit (38).

h. Uji Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik dilakukan dengan metode *cycling test* untuk melihat ketahanan sediaan terhadap perubahan kondisi.

a) Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik selama empat siklus *cycling test* menunjukkan variasi warna dan tekstur pada tiap formula, hasil pengamatan dapat dilihat pada **Tabel 6**. Perbedaan masing-masing formula dipengaruhi oleh konsentrasi *beeswax* sebagai basis yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi *beeswax*, tekstur sediaan menjadi semakin padat. Berdasarkan penelitian sebelumnya, stabilitas sediaan sangat penting karena memengaruhi efektivitas, keamanan, dan mutu sediaan (34).

Pada formula 0 terjadi perubahan warna dari kuning kecoklatan menjadi coklat tua. Perubahan warna pada sediaan sering kali dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan seperti suhu dan paparan cahaya. Pigmen bisa teroksidasi saat terpapar oksigen, sehingga bisa menyebabkan perubahan warna atau pemudaran. Pigmen alami dalam ekstrak tumbuhan saat dipanaskan dalam suhu

**Tabel 6.** Hasil Uji Stabilitas Pengamatan Organoleptis *Lip Balm*

Siklus	Jenis Uji	Formula			
		0	1	2	3
0	Bau	Vanila	Vanila	Vanila	Vanila
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning	Kuning muda
	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Padat
1	Bau	Vanila	Vanila	Vanila	Vanila
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning	Kuning muda
	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Padat
3	Bau	Vanila	Vanila	Vanila	Vanila
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning	Kuning muda
	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Padat
6	Bau	Vanila	Vanila	Vanila	Vanila
	Warna	Coklat tua	Kuning kecoklatan	Kuning	Kuning muda
	Bentuk	Lunak	Semi padat	Semi padat	Padat

tinggi dapat merusak kromofor sehingga warna akan memudar bahkan dapat menjadi cokelat atau kusam (39). Stabilitas fisik produk merupakan parameter utama untuk memastikan produk tetap baik selama masa penyimpanan. Ketidakstabilan produk dapat menyebabkan penurunan khasiat, berubah menjadi toksik, atau terjadi perubahan penampilan sediaan seperti warna, aroma, dan konsistensi (34).

#### b) Uji Homogenitas

Setelah dilakukan *cycling test*, sediaan *lip balm* semua formula (Formula 0 sampai Formula 3) memenuhi kriteria homogenitas karena tidak ditemukan partikel kasar pada semua hasil formulasi (27). Homogenitas sediaan *lip balm* dalam masa penyimpanan dikatakan stabil jika tidak terjadi perubahan signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*. Hasil pengamatan homogenitas, menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah nanas dalam sediaan *lip balm* tidak berpengaruh terhadap homogenitas sediaan yang artinya ekstrak menyebar secara merata dan seluruh partikel terdistribusi dengan baik ke dalam basis *lip balm* (17).

#### c) Uji pH

Hasil pengujian pH dengan metode *cycling test* dapat dilihat pada **Tabel 7**. Pada uji pH menggunakan metode *cycling test*, setiap formula mengalami perubahan pH yang bervariasi di tiap siklus, namun tidak berubah secara signifikan. Nilai pH sediaan *lip balm* pada Formula 0,

Formula 1, Formula 2, Formula 3, berkisar antara 4,5 hingga 5,7. Menurut penelitian Cahyati, perubahan nilai pH dapat disebabkan oleh perubahan suhu selama uji stabilitas *cycling test*, namun rentan nilai pH yang didapat masih berada dalam rentan pH alami kulit bibir yaitu 4,5 hingga 6,5 sehingga sediaan dapat dikatakan stabil selama pengujian yang berlangsung selama 6 siklus (35).

#### d) Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar sediaan *lip balm* ekstrak kulit buah nanas setelah *cycling test* ditampilkan pada **Tabel 8**. Diketahui bahwa pada formula 3 nilai daya sebar awal adalah 4,8 cm, namun setelah *cycling test* meningkat menjadi 5,5 cm. perubahan ini dipengaruhi oleh suhu selama proses *cycling test*. Standar daya sebar yang baik berada dalam rentang 5-7 cm (36). Menurut Ambari, semakin rendah konsentrasi *beeswax* maka daya sebar semakin tinggi, sedangkan konsentrasi *beeswax* yang tinggi akan menurunkan daya sebar (17).

#### a) Uji Titik Leleh

Uji titik leleh dilakukan untuk mengetahui ketahanan *lip balm* terhadap suhu selama penyimpanan. Hasil pengujian titik leleh sediaan *lip balm* dengan metode *cycling test* dapat dilihat pada **Tabel 9** dan memenuhi standar yang ditetapkan, yakni berada dalam rentang 50-70°C (35). Semakin banyak kandungan basis (*beeswax*) yang digunakan maka sediaan *lip balm*

**Tabel 7.** Hasil Uji Stabilitas Pengamatan Ph Lip Balm

Siklus	pH			
	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	5,0	5,6	4,9	4,8
1	4,8	5,1	5,4	4,5
3	4,6	4,8	5,0	5,1
6	4,6	4,5	4,6	5,7

**Tabel 8.** Hasil Uji Stabilitas Pengamatan Daya Sebar Lip Balm

Siklus	Daya Sebar (cm)			
	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	5,5	5,2	5,0	4,8
1	5,0	5,1	5,1	5,1
3	5,0	5,1	5,0	5,1
6	5,1	5,6	5,6	5,5

**Tabel 9.** Hasil Uji Stabilitas Pengamatan Titik Leleh Lip Balm

Siklus	Titik leleh (°C)			
	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	50	50	50	50
1	50	50	51	54
3	54	50	52	55
6	52	54	53	55

akan semakin padat dan titik leleh semakin meningkat. Namun, sediaan *lip balm* yang terlalu padat atau keras dapat menghambat kandungan minyak keluar saat diaplikasikan pada bibir (29).

## Kesimpulan

Rancangan formula sediaan pelembab bibir ekstrak etanol kulit buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dengan variasi *beeswax* dapat diformulasikan menjadi sediaan yang memenuhi syarat evaluasi mutu fisik. Di antara keempat formula, formula 1 (1% *beeswax*) menunjukkan karakteristik yang baik, yaitu tekstur yang lembut, daya sebar dan kelembapan baik sehingga mudah untuk dioleskan. Pada formula 0 terjadi perubahan warna ketika dilakukan *cycling test*. Sedangkan pada formula 2 dan 3 memiliki kadar *beeswax* lebih tinggi sehingga membuat sediaan *lip balm* sulit untuk diaplikasikan. Hal ini dikarenakan semakin tinggi kadar *beeswax* semakin padat bentuk sediaan.

## Saran

Disarankan untuk melalukan studi lanjutan dengan membandingkan formula yang dikembangkan dengan produk *lip balm* komersial untuk mengevaluasi efektivitas, kenyamanan penggunaan dan Tingkat penerimaan konsumen melalui uji hedonik dan *blind test*.

## Referensi

1. Rizaldi FT, Wardhana YW. Pengujian Kelembapan Produk Pelembap "X" Menggunakan Metode Konduktansi Listrik Dengan Instrumentasi Corneometer CM 825. Majalah Farmasetika. 2024;9(3):232.
2. Handayani et al. Lip Balm Daun Kelor Dan Daun Pandan Mengatasi Bibir Kering. Garina. 2022;14(1):96-109.
3. Pertiwi RD, Muggi Pangestu. Formulasi dan Evaluasi sediaan Balsam Bibir Menggunakan ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rose sinensis* L.) sebagai

- Pewarna Alami. Archives Pharmacia. 2020;2(2):92–101.
4. Nurcahyo A. Formulasi dan evaluasi sifat fisik sediaan lip balm kulit buah pepaya (Caica papaya L.). 2020;1–7.
5. Putri MA, Purwati E, Safitri CINH. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sabun Padat Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus L.). Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 2021;13(April):275–81.
6. Chairunnisa D. potensi penggunaan beeswax dalam lipcare. Sustainability (Switzerland). 2019;11(1):1–14.
7. Oko S, Kurniawan A, Ramadhan G, Alam P. Pengaruh Penambahan Massa Lilin (Beeswax) Sebagai Zat Anti air Pada Pembuatan Edible Film Dari Beras Merah (*Oryza Nivara*). J Teknologi. 2023;15(1):65–72.
8. Cholis Endriyatno N, Walid M, Nurani K, Aifa AL. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Delima Hitam (*Punica granatum* L.) dengan Variasi Konsentrasi Basis Beeswax dan Carnauba Wax. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI). 2024;10(1):290–301.
9. Syauqy A, Hanina H. Pengaruh Buah Nanas (Ananas Comosus L. Merr) Terhadap Peningkatan Ph Saliva Yang terpapar Minuman Berkarbonasi. Jambi Medical Journal "Jurnal Kedokteran dan Kesehatan." 2021;9(1):130–7.
10. Arantika Putri RM, Yuanita T, Roelianto M. Daya anti bakteri ekstrak kulit nanas (Ananas comosus) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*. Antibacterial potency of pine apple pell extract (Ananas comosus) On *Enterococcus faecalis* growht. Conservative Dentistry Journal. 2016;6(2):61.
11. Patimah R, Bagus Susena, Febriyanti AD, Effendi CP. Rahasia kulit nanas sebagai sumber untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Journal GEEJ. 2024;7(2):310–5.
12. Nining sundary I deri & vonny kurnia utama. Formulation and Evaluation of Lip Balm Using Pineapple (Ananas comosus L. Merr.) Extract. Jurnal Ilmu Kesehatan Abdurrah. 2023;1(3):5–6.
13. Ramadhan. Formulasi pembuatan sediaan pelembab bibir (lip balm) menggunakan ekstrak etanol kulit nanas (Ananas comosus L. Merr.). 2023.
14. Sitepu N, Rahman AO, Puspasari A. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus) N-Heksana Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Journal of Medical Studies. 2022;2(1):59–67.
15. Reiza IA, Rijai L, Mahmudah F. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Nanas (Ananas comosus (L.) Merr). Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 2019;10(April):104–8.
16. Rachmatiah T, Rizkina Aufa. Kandungan Fitokimia dan Kadar Bromelin Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas Madu (Ananas Comosus (L.) Merr.) serta Aktivitasnya Terhadap Enzim  $\alpha$ -Glukosidase. Journal of Chemical Information and Modeling. 2020;53(9):1689–99.
17. Ambari Y, Hapsari FND, Ningsih AW, Nurrosyidah IH, Sinaga B. Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax. Journal of Islamic Pharmacy. 2020;5(2):36–45.
18. Mursyidah L, Erwiyan AR. Formulasi Dan Uji Spf Sediaan Krim Ekstrak Etanol 96 % Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita Maxima* D.) Formulation Cream 96 % Ethanol Extract of Pumpkins Flesh (*Cucurbita Maxima* D.). Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product. 2021;01(1):10.
19. Muaja MGD, Runtuwene MRJ, Kamu Vs. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dari Daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* Dc.). Jurnal Ilmiah Sains. 2017;17(1):68.
20. Wijaya A, Rissa Mm. Penetapan Kadar Air, Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia Steen.). Vol. 4, Forte Journal. 2024. p. 481–7.
21. dapertemen kesehatan. Farmakope herbal indonesia edisi II. Pocket Handbook of

- Nonhuman Primate Clinical Medicine. 2017;163–7.
22. Maryam F, Taebe B, Toding DP. Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia. 2020;6(01):1–12.
23. Ulfah M, Kurniawan RC, Erny M. Standardisasi Parameter Non Spesifik Dan Spesifik Ekstrak Etanol Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik. 2021;17(2):35.
24. Rusmawati L, Rahmawan Sjahid L, Fatmawati S. Pengaruh Cara Pengeringan Simplicia Terhadap Kadar Fenolik Dan Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers.). Media Farmasi Indonesia. 2021;16(1):1643–51.
25. Rasyadi Y, Fendri STJ, Rahmi A, Merwanta S. Pengaruh Konsentrasi Minyak Zaitun Dan Beeswax Pada Lipbalm Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan. 2024;13(1):70–9.
26. Budiarti NT, Ayuningtyas ND, Pitarisa AP. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip balm Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dengan Variasi Beeswax. Kunir: Jurnal Farmasi Indonesia. 2023;1(2):1–9.
27. Rasyadi Y. Formulasi Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon* L.). Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi. 2022;11(3):204.
28. [SNI] 16-4769-. [SNI] Standar Nasional Indonesia 16-4769-1998. lipstik. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 1998;
29. Ningrum YDA, Azzahra NH. Formulasi Sediaan Lip Balm Minyak Zaitun Halal dan Uji Kestabilan Fisik. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product. 2022;5(2):137–41.
30. Nurfitriyana N, Yulikasari D, In Rahmi Fatria, Hardiyati I. Formulasi sediaan lip balm ekstrak daun tin (*Ficus carica* L.) dan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L. lam). ISTA Online Technologi Journal. 2023;4(1):54–68.
31. Aprilia DR, Purwantiningrum H, Tivani I. Uji Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza sativa*). Jurnal Ilmiah. 2023;x(x):1–11.
32. Chandra D, Tandiono S, Irianto Tampubolon M. Pelembab Bibir Lip Balm dengan Memanfaatkan Ekstrak Daun Anggur (*Vitis vinifera* L.). Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan. 2023;1(2):143–58.
33. Sari HN, Lubis MS, Dalimunthe GI, Yuniarti R. Pemanfaatan Perasan Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Sebagai Masker Gel Kaki. Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan. 2024;3(2):223–36.
34. Desnita R, Anastasia DS, Putri MD. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lip Balm Minya Zaitun (*Olea europaea* L.) Dengan Basis Lemak Tengkawang. Jurnal Farmasi Sains dan Praktis. 2022;8(1):116–22.
35. putri cahyati veranita weri dan listyani ajeng. pengaruh kosentrasi vit e sebagai pengawet karakteristik dan stabilitas formulasi sediaan lip balm dari ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*). International Journal of Research in Science, Commerce, Arts, Management and Technology. 2023;410–21.
36. Pertiwi RD, Putri LM, Mahayasih PGMW. Formulation and Evaluation of Lip Balm from Rambutan Fruit Extract Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Formulation and Evaluation of Lip Balm from Rambutan Fruit Extract. Archives Pharmacia. 2023;5:88–101.
37. Rowe RC, Sheskey PJ, dan SC. Handbook of Pharmaceutical Excipients, 5<sup>th</sup> Ed. London: The Pharmaceutical Press. 2007.
38. Setiyawati B, Endriyatno NC. Pengaruh Variasi Konsentrasi Basis Beeswax Dan Paraffin Wax Pada Lip Balm Ekstrak Bunga Soka Merah (*Ixora coccinea* L.). Journal Pharmacopoeia. 2025;4(2):107–115.

39. Negi A. Natural Dyes and Pigments: Sustainable Applications and Future Scope. *Sustain Chem.* 2025;6(3).