

# Formulation Study: Effect of Carnauba and Paraffin wax Concentration on Lipstick's Physical Properties

Mecca Qurratuain Muslim<sup>1</sup> , Nurul Fitriani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmacy, Universitas Mulawarman Samarinda, Indonesia

 [nurulf@farmasi.unmul.ac.id](mailto:nurulf@farmasi.unmul.ac.id)

## Abstract

*Lipstick is a cosmetic product that enhances the appearance of the lips while protecting them from dryness. Its physical characteristics are significantly influenced by the composition of waxes used as the base material. The appropriate selection and combination of waxes can result in a lipstick with optimal texture and spreadability. This study aimed to determine the best lipstick formulation by combining carnauba wax and paraffin wax in various ratios. The formulations were prepared with three total wax content variations 15%, 20%, and 25% with different carnauba wax and paraffin wax ratios. Evaluations were conducted based on organoleptic tests, spreadability, homogeneity, hardness, melting point, and pH to identify the most optimal formulation. The results showed that the formulation containing 10% carnauba wax and 5% paraffin wax produced a lipstick with an optimal balance of hardness and ease of application. This formulation met the existing physical properties standards for lipstick.*

**Keywords:** Carnauba wax; Lipstick; Paraffin wax

## Studi Formulasi: Pengaruh Variasi Konsentrasi *Carnauba wax* dan *Paraffin wax* terhadap Sifat Fisik Lipstik

### Abstrak

Lipstik merupakan produk kosmetik yang berfungsi mempercantik tampilan bibir sekaligus melindunginya dari kekeringan. Karakteristik fisik lipstik sangat dipengaruhi oleh komposisi lilin sebagai bahan dasar. Pemilihan dan kombinasi lilin yang tepat dapat menghasilkan lipstik dengan tekstur dan daya oles yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi lipstik terbaik melalui kombinasi *carnauba wax* dan *paraffin wax* dalam berbagai rasio. Formulasi dibuat dengan tiga variasi total kandungan lilin, yaitu 15%, 20%, dan 25%, dengan perbandingan *carnauba wax* dan *paraffin wax* yang berbeda. Evaluasi dilakukan berdasarkan uji organoleptik, daya oles, homogenitas, kekerasan, titik lebur, dan pH untuk menentukan formulasi yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi yang mengandung 10% *carnauba wax* dan 5% *paraffin wax* menghasilkan lipstik dengan keseimbangan optimal antara kekerasan dan kemudahan aplikasi. Formulasi ini memenuhi standar sifat fisik yang berlaku untuk lipstik.

**Kata kunci:** Carnauba wax; Lipstik; Paraffin wax;

## 1. Pendahuluan

Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2019, kosmetik merupakan sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia, seperti kulit, rambut, kuku, bibir, organ genital luar, gigi, dan mukosa mulut, dengan tujuan untuk membersihkan, mempercantik, mengubah penampilan, atau melindungi tubuh agar tetap sehat. Kosmetik secara umum terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu perawatan kulit (*skin care*), yang berfungsi untuk menjaga kesehatan dan kebersihan kulit, serta produk tata rias (*make-up*), yang digunakan untuk mempercantik penampilan. Produk *make-up* terdiri atas

berbagai jenis, seperti bedak, lipstik, dan perona pipi (*blush on*), dengan lipstik sebagai salah satu produk yang paling banyak digunakan [1]. Lipstik merupakan sediaan kosmetik yang berfungsi memperindah tampilan bibir serta memberikan perlindungan terhadap kekeringan dan garis halus. Sediaan ini tersedia dalam berbagai bentuk, seperti cair, krim, dan padat, dengan bentuk padat sebagai yang paling umum digunakan. Lipstik terdiri dari campuran minyak, lilin (*wax*), dan zat pewarna yang memberikan kilau serta kemudahan aplikasi. Selain memberikan warna, lipstik juga membentuk lapisan *film* yang melekat pada permukaan bibir akibat interaksi hidrofobik dari bahan penyusunnya [2].

Secara umum, lipstik mengandung beberapa komponen utama, yaitu basis, parfum, antioksidan, dan zat pewarna. Basis lipstik merupakan campuran minyak, lemak, dan lilin yang berfungsi dalam pembentukan struktur, tekstur, dan karakteristik fisik lipstik. Minyak berperan dalam melarutkan zat warna dan memudahkan pencampuran lilin, sedangkan lemak memberikan kelembutan, mencegah kekeringan, serta meningkatkan dispersi pigmen. Pewangi digunakan untuk menutupi bau khas lemak dan memberikan aroma yang lebih menarik, sementara antioksidan berperan dalam mencegah ketengikan pada minyak dan lemak [1]. Dalam formulasi lipstik, basis lilin (*wax*) merupakan komponen yang sangat menentukan karakteristik fisik produk. Pemilihan jenis dan proporsi lilin akan memengaruhi kekerasan, kehalusan, daya oles, serta stabilitas lipstik. Beberapa jenis lilin yang umum digunakan dalam formulasi lipstik antara lain *carnauba wax*, *paraffin wax*, *beeswax*, *candelilla wax*, dan spermaceti. Setiap jenis lilin memiliki karakteristik yang berbeda; *paraffin wax* meningkatkan kehalusan dan kilap lipstik, sementara *carnauba wax* meningkatkan kekerasan, daya tahan, serta titik leleh lipstik sehingga memudahkan proses pencetakan [3].

Namun, formulasi lipstik dengan basis satu jenis lilin sering kali tidak menghasilkan karakteristik optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Risnawati et al (2012), menunjukkan bahwa lipstik dengan basis *carnauba wax* tunggal memiliki daya sebar rendah sehingga sulit diaplikasikan. Jika lipstik terlalu keras, warna sulit keluar dari sediaan [4], sedangkan jika terlalu lunak, lipstik menjadi mudah patah dan sulit diaplikasikan [3]. Selain itu, penelitian oleh Febrianto dan Apriliani (2022), yang menggunakan kombinasi *paraffin wax* dan *beeswax* menunjukkan bahwa tiga dari lima formula yang diuji menghasilkan lipstik yang rapuh. *Beeswax* memiliki kelemahan dalam konsentrasi tinggi, yaitu dapat menyebabkan lipstik terasa kasar dan tampak kusam [5] [6]. Sementara itu, penelitian oleh Afita et al (2021), yang menggunakan *carnauba wax* dalam formulasi lipstik berbasis ekstrak biji pinang menunjukkan hasil daya oles yang buruk, di mana lipstik tidak menghasilkan warna secara optimal [7].

Titik leleh ideal lipstik berkisar antara 50–70°C. Titik leleh yang terlalu tinggi dapat menyebabkan lipstik sulit diaplikasikan, sedangkan titik leleh yang terlalu rendah meningkatkan risiko pelelehan pada suhu ruang. Oleh karena itu, diperlukan bahan yang dapat memberikan kekerasan yang sesuai tanpa mengorbankan daya oles dan stabilitas produk. *Carnauba wax* dikenal sebagai lilin yang sangat keras dan kuat, memberikan struktur serta daya tahan pada lipstik, serta memiliki stabilitas oksidatif yang baik sehingga dapat memperpanjang umur simpan produk [8]. *Carnauba wax* memiliki titik leleh yang tinggi (82–85,5°C), sedangkan *paraffin wax* memiliki titik leleh yang lebih rendah (48–68°C). Kombinasi keduanya diharapkan dapat mencapai titik leleh ideal dalam kisaran 50–70°C. [9] [10]

Berbagai penelitian telah mengeksplorasi kombinasi *carnauba wax* dan *paraffin wax* dalam formulasi lipstik. Penelitian oleh Gumbara et al (2015), menggunakan kombinasi kedua bahan ini dalam formulasi lipstik berbasis ekstrak umbi jalar ungu dan memperoleh karakteristik fisik yang baik [3]. Penelitian oleh Pratiwi et al (2023), yang menggunakan ekstrak biji kakao dengan

kombinasi basis yang sama menunjukkan hasil evaluasi fisik yang memenuhi standar, termasuk uji titik leleh, pH, homogenitas, daya lekat, organoleptik, dan daya oles. [11] Kedua penelitian ini menggunakan metode *solid lipid dispersion* (SLD) dengan total konsentrasi *wax* sebesar 25%. Selain metode SLD, penelitian oleh Wati et al (2024) menggunakan konsentrasi 25% tanpa metode SLD dengan bahan aktif ekstrak kulit kering buah naga dan stroberi [12]. Sementara itu, penelitian oleh Sumule (2024), menggunakan total *wax* 20% dengan metode SLD pada ekstrak umbi bit [13].

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kombinasi *carnauba wax* dan *paraffin wax* dalam berbagai konsentrasi untuk memperoleh formulasi lipstik yang optimal. Penelitian ini diawali dengan optimasi basis *wax* menggunakan variasi total konsentrasi sebesar 15% (5%:10%; 7,5%:7,5%; 10%:5%), 20% (5%:15%; 7,5%:12,5%; 10%:10%), dan 25% (15%:10%; 17,5%:7,5%; 12,5%:12,5%), hingga diperoleh formulasi terbaik. Evaluasi fisik lipstik meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya oles, pH, kekerasan, dan titik leleh untuk menentukan formulasi dengan karakteristik fisik yang paling sesuai.

## 2. Metode

Metode penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak, pemeriksaan senyawa kimia, pembuatan basis optimum pembuatan, pemeriksaan mutu sediaan.

### 2.1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, cawan porselin, hot plate, batang pengaduk, gelas kimia, sendok tanduk, spatel logam, pH meter, kaca objek, statif dan klem, anak timbang, dan oven. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *carnauba wax*, *paraffin wax*, castor oil, metilparaben, propilparaben, lanolin, BHT, tween 80, propilenglikol dan *essence* coklat.

### 2.2. Formulasi Basis lipstik

Proses pembuatan basis lipstik dimulai dengan melarutkan propilparaben dan metilparaben menggunakan propilenglikol hingga larut sempurna. Selanjutnya, Campuran A yang terdiri dari *carnauba wax*, *paraffin wax*, dan lanolin dilelehkan pada suhu 80°C hingga mencair dan homogen. Secara terpisah, Campuran B yang berisi minyak jarak, tween 80, metilparaben, propilparaben, dan propilenglikol dicampurkan pada suhu 40–50°C hingga tercampur merata. Setelah kedua campuran siap, Campuran A dan B digabungkan, lalu ditambahkan *butylated hydroxytoluene* (BHT) sebagai antioksidan. Proses pencampuran dilakukan pada suhu 40–50°C hingga campuran homogen. Kemudian, ditambahkan *essence* coklat untuk memberikan aroma, dan diaduk kembali hingga merata pada suhu yang sama. Setelah semua bahan tercampur dengan homogen, campuran didiamkan hingga suhunya menurun, lalu dicetak ke dalam cetakan dan didinginkan hingga mengeras.

### 2.3. Evaluasi karakteristik basis lipstik

#### 2.3.1. Uji organoleptis

Pengujian organoleptik bertujuan untuk menilai karakteristik fisik dari sampel basis lipstik. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, dan tekstur. Pengamatan dilakukan secara visual dan sensorik untuk memastikan lipstik memiliki penampilan yang menarik, aroma yang sesuai, serta tekstur yang halus dan nyaman saat diaplikasikan [14].

### 2.3.2. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sampel basis lipstick pada kaca objek. Selanjutnya, dilakukan pengamatan secara visual untuk apakah ada butiran kasar yang terlihat. Sediaan memenuhi syarat apabila tidak ada butiran kasar yang terlihat [14].

### 2.3.3. Uji daya oles

Pengujian daya oles dilakukan dengan mengoleskan basis lipstick pada kulit punggung tangan sebanyak lima kali. Setelah itu, dilakukan pengamatan untuk menilai seberapa baik warna menempel di kulit. Sediaan dikatakan memenuhi syarat apabila dapat menempel secara merata [14].

### 2.3.4. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menyiapkan larutan basis lipstick dalam konsentrasi 1%. Sebanyak 1 gram sampel lipstick ditimbang dan dimasukkan ke dalam gelas beaker yang berisi 100 mL aquadest. Larutan kemudian dipanaskan menggunakan penangas air hingga sediaan mencair dan homogen. Setelah didinginkan, pH larutan diukur menggunakan pH meter. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan pH lipstick berada dalam rentang yang aman dan sesuai untuk digunakan pada kulit bibir yaitu 4,0-6,5 [15].

### 2.3.5. Uji kekerasan

Pengujian kekerasan dilakukan dengan meletakkan sampel basis lipstick dalam posisi horizontal, dengan jarak sekitar 1–2 inci dari tepi sediaan. Beban seberat 10 gram diberikan secara bertahap selama 30 detik. Nilai kekerasan dinyatakan berdasarkan kondisi saat sediaan mengalami patah. Pengujian ini bertujuan untuk menilai ketahanan basis lipstick terhadap tekanan fisik, memastikan produk tidak mudah patah saat digunakan atau disimpan. tidak ada standar mutlak untuk kekerasan basis lipstick, digunakan lipstick pembanding yang telah beredar di pasaran (merk W, D dan A) yaitu 100 gram dan 150 gram [3][15].

### 2.3.6. Uji titik leleh

Pengujian titik leleh dilakukan dengan memanaskan sampel basis lipstick menggunakan oven pada suhu awal 50°C selama 15 menit. Setelah itu, suhu dinaikkan secara bertahap sebesar 1°C setiap 15 menit. Pengamatan dilakukan untuk menentukan suhu pada saat basis lipstick mulai meleleh, yang kemudian dicatat sebagai titik leleh. Titik leleh basis lipstick yang baik adalah 50 °C- 70 °C [15].

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Formulasi basis lipstick

*Wax* merupakan salah satu komponen utama dalam formulasi lipstick yang berfungsi memberikan struktur, kekerasan, dan stabilitas pada produk. Selain itu, *wax* juga mempengaruhi titik leleh, tekstur, serta kemampuan lipstick dalam mempertahankan bentuknya selama penggunaan dan penyimpanan. Berdasarkan literatur, konsentrasi *wax* dalam lipstick umumnya berkisar antara 15–25% dari total berat formulasi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dipilih variasi konsentrasi *wax* sebesar 15%, 20%, dan 25% untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing jumlah *wax* dalam berbagai perbandingan formula terhadap karakteristik fisik lipstick

sebagaimana disajikan pada [Tabel 1](#), [Tabel 2](#) dan [Tabel 3](#). Pemilihan kisaran konsentrasi ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi formula basis yang optimal bagi sediaan lipstik dengan bahan aktif ekstrak biji buah pinang. Formulasi basis lipstick pada penelitian ini menggunakan tiga konsentrasi total *wax* yang berbeda serta beragam perbandingan kombinasi *wax* tiap formulanya [16].

[Tabel 1.](#) Formula basis 15%

| Komposisi            | Formula 1 (%) | Formula 2 (%) | Formula 3 (%) |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Carnauba wax</i>  | 5             | 7,5           | 10            |
| <i>Paraffin wax</i>  | 10            | 7,5           | 5             |
| Lanolin              | 8             | 8             | 8             |
| Metil paraben        | 0,018         | 0,018         | 0,018         |
| Propil paraben       | 0,02          | 0,02          | 0,02          |
| BHT                  | 0,1           | 0,1           | 0,1           |
| Oleum rosae          | qs            | qs            | qs            |
| Propilen glikol      | 10            | 10            | 10            |
| Tween 80 dan Span 80 | 8             | 8             | 8             |
| Minyak Jarak         | Ad 100        | Ad 100        | Ad 100        |

[Tabel 2.](#) Formula basis 20%

| Komposisi            | Formula (%) | Formula 2 (%) | Formula 3 (%) |
|----------------------|-------------|---------------|---------------|
| <i>Carnauba wax</i>  | 5           | 7.5           | 10            |
| <i>Paraffin wax</i>  | 15          | 12.5          | 10            |
| Lanolin              | 8           | 8             | 8             |
| Metil paraben        | 0,018       | 0,018         | 0,018         |
| Propil paraben       | 0,02        | 0,02          | 0,02          |
| BHT                  | 0,1         | 0,1           | 0,1           |
| Oleum rosae          | qs          | qs            | qs            |
| Propilen glikol      | 10          | 10            | 10            |
| Tween 80 dan Span 80 | 8           | 8             | 8             |
| Minyak Jarak         | Ad 100      | Ad 100        | Ad 100        |

[Tabel 3.](#) Formula basis 25%

| Komposisi           | Formula (%) | Formula 2 (%) | Formula 3 (%) |
|---------------------|-------------|---------------|---------------|
| <i>Carnauba wax</i> | 15          | 17.5          | 12.5          |
| <i>Paraffin wax</i> | 10          | 7.5           | 12.5          |
| Lanolin             | 8           | 8             | 8             |
| Metil paraben       | 0,018       | 0,018         | 0,018         |

|                      |        |        |        |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Propil paraben       | 0,02   | 0,02   | 0,02   |
| BHT                  | 0,1    | 0,1    | 0,1    |
| Oleum rosae          | qs     | qs     | qs     |
| Propilen glikol      | 10     | 10     | 10     |
| Tween 80 dan Span 80 | 8      | 8      | 8      |
| Minyak Jarak         | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 |

### 3.2. Evaluasi karakteristik basis lipstick

#### 3.2.1. Uji organoleptis

Pengujian organoleptik bertujuan untuk menilai karakteristik fisik dari sampel basis lipstick. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, dan tekstur. Hasil uji organoleptis pada basis lipstick pada [Tabel 4](#), [Tabel 5](#) dan [Tabel 6](#), menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi 15% memiliki warna kuning cerah. formula dengan 20% memiliki warna kuning. Pada formula 25% menunjukkan warna kuning gelap. Perbedaan warna ini dipengaruhi oleh perbandingan *wax* yang digunakan tiap tiap formula. *Carnauba wax* memiliki warna coklat muda menuju kuning terang sedangkan *paraffin wax* memiliki warna putih transparan. Semakin banyak *carnauba wax* maka basis akan cenderung memiliki warna kuning sedangkan semakin banyak *paraffin wax* basis akan cenderung lebih terang menuju warna putih. Aroma dari seluruh formula memiliki karakteristik khas coklat. Bentuk semua formula adalah padat [17]

[Tabel 4](#). Hasil uji organoleptis formula 15%

| Formula 15%   | Warna        | Bau    | Bentuk |
|---------------|--------------|--------|--------|
| 1 (5 : 10)    | kuning cerah | coklat | padat  |
| 2 (7,5 : 7,5) | kuning cerah | coklat | padat  |
| 3 (10 : 5)    | kuning cerah | coklat | padat  |

[Tabel 5](#). Hasil uji organoleptis formula 20%

| Formula 20%    | Warna  | Bau    | Bentuk |
|----------------|--------|--------|--------|
| 1 (5 : 15)     | kuning | coklat | padat  |
| 2 (7,5 : 12,5) | kuning | coklat | padat  |
| 3 (10 : 10)    | kuning | coklat | padat  |

[Tabel 6](#). Hasil uji organoleptis formula 25%

| Formula 25%     | Warna        | Bau    | Bentuk |
|-----------------|--------------|--------|--------|
| 1 (15 : 10)     | kuning gelap | coklat | padat  |
| 2 (17,5 : 7,5)  | kuning gelap | coklat | padat  |
| 3 (12,5 : 12,5) | kuning gelap | coklat | padat  |

#### 3.2.2. Uji homogenitas

Homogenitas basis lipstik ditentukan dengan mengamati ada tidaknya butiran kasar pada sediaan. Hasil evaluasi pada [Tabel 7](#) menunjukkan bahwa seluruh formula dinyatakan homogen, yang berarti tidak terdapat butiran kasar. Homogenitas yang baik menunjukkan bahwa proses pencampuran bahan telah dilakukan secara merata. Faktor yang mempengaruhi homogenitas meliputi lamanya waktu pencampuran, suhu saat pencampuran, serta urutan penambahan bahan. Jika bahan tidak tercampur secara sempurna, akan muncul butiran kasar yang menandakan ketidakhomogenan [18].

**Tabel 7.** Hasil uji homogenitas formula 15%,20% dan 25%

| Formula 15%   | Formula 20%    | Formula 25%     | Hasil                            | Keterangan         | Standar                                                                |
|---------------|----------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 (5 : 10)    | 1 (5 : 15)     | 1 (15 : 10)     | Tidak<br>ada<br>butiran<br>kasar | Memenuhi<br>syarat | Homogen<br>(tidak ada<br>butiran<br>kasar)<br>(Nasution<br>dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 7,5) | 2 (7,5 : 12,5) | 2 (17,5 : 7,5)  |                                  |                    |                                                                        |
| 3 (10 : 5)    | 3 (10 : 10)    | 3 (12,5 : 12,5) |                                  |                    |                                                                        |

### 3.2.3. Uji daya oles

Uji daya oles bertujuan untuk mengetahui kemampuan lipstik dalam membentuk lapisan yang merata di permukaan kulit. Hasil uji disajikan pada [Tabel 8](#), [Tabel 9](#) dan [Tabel 10](#) menunjukkan bahwa formula 15% pada seluruh formula dan formula 20% memiliki daya oles yang sangat baik, ditunjukkan dengan lapisan yang merata dan efek kilap yang homogen di permukaan kulit. Namun, seluruh formula 25% kurang baik, hal ini disebabkan oleh kenaikan konsentrasi *carnauba wax* dan konsentrasi total *wax* dalam lipstick dimana daya oles lipstik dipengaruhi oleh konsentrasi malam dan minyak atau lemak di dalam campuran. Semakin keras suatu lipstik semakin rendah daya olesnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Gumbara et al (2015), Kekerasan yang tinggi menyebabkan lipstik menjadi sulit dioleskan [3].

**Tabel 8.** Hasil uji daya oles formula 15%

| Formula 15%   | Hasil           | Keterangan      | Standar                                        |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| 1 (5 : 10)    | Dapat dioleskan | Memenuhi syarat | Warna menempel merata<br>(Nasution dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 7,5) | Dapat dioleskan |                 |                                                |
| 3 (10 : 5)    | Dapat dioleskan |                 |                                                |

**Tabel 9.** Hasil uji daya oles formula 20%

| Formula 20%    | Hasil           | Keterangan      | Standar                                        |
|----------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------|
| 1 (5 : 15)     | Dapat dioleskan | Memenuhi syarat | Warna menempel merata<br>(Nasution dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 12,5) | Dapat dioleskan |                 |                                                |
| 3 (10 : 10)    | Dapat dioleskan |                 |                                                |

**Tabel 10.** Hasil uji daya oles formula 25%

| Formula 25%    | Hasil           | Keterangan               | Standar                                        |
|----------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| 1 (15 : 10)    | Sulit dioleskan | Tidak memenuhi<br>syarat | Warna menempel merata<br>(Nasution dkk., 2022) |
| 2 (17,5 : 7,5) | Sulit dioleskan |                          |                                                |

### 3.2.4. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk memastikan tingkat keasaman basis lipstik sesuai dengan pH kulit bibir, yaitu 4,0-6,5, guna menghindari iritasi. Hasil pengujian disajikan pada [Tabel 11](#), [Tabel 12](#) dan [Tabel 13](#) menunjukkan bahwa formula 15% F1 dan F3 memiliki pH 5,5, sedangkan F2 memiliki pH 5,6. Formula 20% dari F1 hingga F3 memiliki pH 5,9, 5,7 dan 5,8. Sedangkan formula 25% menunjukkan pH pada seluruh formula sama yaitu 5,5. Faktor yang mempengaruhi pH adalah jenis bahan yang digunakan. Castor oil bersifat basa, sehingga semakin tinggi kadar castor oil, semakin basa lipstik yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin banyak kandungan *Carnauba wax*, semakin rendah pH (asam) lipstik yang dihasilkan [3].

[Tabel 11.](#) Hasil uji pH formula 15%

| Formula 15%   | pH  | Keterangan      | Standar                       |
|---------------|-----|-----------------|-------------------------------|
| 1 (5 : 10)    | 5,5 | Memenuhi syarat | 4,0-6,5 (Nasution dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 7,5) | 5,6 |                 |                               |
| 3 (10 : 5)    | 5,5 |                 |                               |

[Tabel 12.](#) Hasil uji pH formula 20%

| Formula 20%    | pH  | Keterangan      | Standar                       |
|----------------|-----|-----------------|-------------------------------|
| 1 (5 : 15)     | 5,9 | Memenuhi syarat | 4,0-6,5 (Nasution dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 12,5) | 5,7 |                 |                               |
| 3 (10 : 10)    | 5,8 |                 |                               |

[Tabel 13.](#) Hasil uji pH formula 25%

| Formula 25%     | pH  | Keterangan      | Standar                       |
|-----------------|-----|-----------------|-------------------------------|
| 1 (15 : 10)     | 5,5 | Memenuhi syarat | 4,0-6,5 (Nasution dkk., 2022) |
| 2 (17,5 : 7,5)  | 5,5 |                 |                               |
| 3 (12,5 : 12,5) | 5,5 |                 |                               |

### 3.2.5. Uji kekerasan

Uji kekerasan dilakukan untuk menilai seberapa padat dan tahan lipstik terhadap tekanan. Hasil uji pada [Tabel 14](#), [Tabel 15](#) dan [Tabel 16](#) menunjukkan bahwa formula 15% F2 80 gram, F2 110 gram dan F3 memiliki kekerasan 150 gram. Untuk formula 20%, F1 memiliki kekerasan 60 gram, F2 80 gram, dan F3 120 gram. Formula 25% menunjukkan kekerasan yang jauh lebih tinggi, dengan F1 180 gram, F2 220 gram, dan F3 170 gram. *Carnauba wax* dan *paraffin wax* keduanya berperan dalam meningkatkan kekerasan lipstik, namun *carnauba wax* memiliki pengaruh yang lebih dominan. *Paraffin wax* membantu meningkatkan kekerasan lipstik dengan memberikan struktur yang lebih kokoh, meskipun kontribusinya tidak sebesar *carnauba wax*. Sementara itu, *carnauba wax*, yang dikenal sebagai *wax* alami terkeras, memiliki efek yang lebih signifikan dalam meningkatkan kekerasan lipstik, menjadikannya lebih tahan terhadap

tekanan dan tidak mudah patah. Berdasarkan penelitian oleh Gumbara et al (2015), nilai koefisien *carnauba wax* yang lebih tinggi menunjukkan bahwa peningkatan kekerasan lipstick lebih dominan disebabkan oleh *carnauba wax* dibandingkan *paraffin wax*. Selain itu peningkatan konsentrasi jumlah total *wax* dapat meningkatkan karena kekerasan pada lipstick sangat tergantung pada karakteristik dan jumlah *wax* yang digunakan sebagai basis [3].

**Tabel 14.** Hasil uji kekerasan formula 15%

| Formula 15%   | Uji kekerasan | Keterangan            | Standar                                                                                                                        |
|---------------|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 (5 : 10)    | 80 gram       | Tidak memenuhi syarat | Karena tidak ada standar baku, digunakan lipstick pembanding (W, D, A) dengan kekerasan 100 dan 150 gram (Gumbara dkk., 2015). |
| 2 (7,5 : 7,5) | 110 gram      |                       |                                                                                                                                |
| 3 (10 : 5)    | 150 gram      | Memenuhi syarat       |                                                                                                                                |

**Tabel 15.** Hasil uji kekerasan formula 20%

| Formula 20%    | Uji kekerasan | Keterangan            | Standar                                                                                                                        |
|----------------|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 (5 : 15)     | 60 gram       | Tidak Memenuhi syarat | Karena tidak ada standar baku, digunakan lipstick pembanding (W, D, A) dengan kekerasan 100 dan 150 gram (Gumbara dkk., 2015). |
| 2 (7,5 : 12,5) | 80 gram       |                       |                                                                                                                                |
| 3 (10 : 10)    | 120 gram      |                       |                                                                                                                                |

**Tabel 16.** Hasil uji kekerasan formula 25%

| Formula 25%     | Uji kekerasan | Keterangan            | Standar                                                                                                                        |
|-----------------|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 (15 : 10)     | 180 gram      | Tidak memenuhi syarat | Karena tidak ada standar baku, digunakan lipstick pembanding (W, D, A) dengan kekerasan 100 dan 150 gram (Gumbara dkk., 2015). |
| 2 (17,5 : 7,5)  | 220 gram      |                       |                                                                                                                                |
| 3 (12,5 : 12,5) | 170 gram      |                       |                                                                                                                                |

### 3.2.6. Uji titik leleh

Uji titik leleh bertujuan untuk mengetahui stabilitas lipstick terhadap suhu. Titik leleh yang ideal akan memastikan lipstick tidak mudah meleleh saat disimpan pada suhu ruangan. Hasil pengujian pada [Tabel 17](#), [Tabel 18](#) dan [Tabel 19](#) menunjukkan bahwa pada formula 15%, F1 memiliki titik leleh 55°C, F2 60°C, dan F3 65 °C. Pada formula 20%, F1 memiliki titik leleh 50°C, F2 55°C, dan F3 65°C. Sementara formula 25% menunjukkan titik leleh lebih tinggi dengan F1 memiliki titik leleh 69°C, F2 71°C dan F3 67°C. *Paraffin wax* dan *carnauba wax* keduanya dapat meningkatkan titik leleh lipstick, namun *carnauba wax* memiliki pengaruh yang lebih dominan. *Paraffin wax*, dengan titik leleh sekitar 47–65°C, berkontribusi dalam memberikan tekstur yang halus dan kilap pada lipstick, serta membantu meningkatkan titik leleh meskipun tidak

signifikan. Sementara itu, *carnauba wax*, yang memiliki titik leleh lebih tinggi sekitar 82–86°C, memberikan kestabilan termal yang lebih baik, mencegah lipstick mudah meleleh, dan meningkatkan kekerasan produk sehingga lebih tahan lama. Berdasarkan penelitian oleh Gumbara et al (2015), nilai koefisien *carnauba wax* yang lebih besar menunjukkan bahwa peningkatan titik leleh lipstick lebih dominan disebabkan oleh *carnauba wax*. Selain itu, semakin besar jumlah basis yang digunakan maka sediaan akan semakin padat sehingga titik lebur sediaan akan semakin meningkat [3].

**Tabel 17.** Hasil uji titik lebur formula 15%

| Formula 15%   | Titik lebur | Keterangan      | Standar                            |
|---------------|-------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 (5 : 10)    | 55°C        | Memenuhi syarat | 50 °C- 70 °C (Nasution dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 7,5) | 60°C        |                 |                                    |
| 3 (10 : 5)    | 65°C        |                 |                                    |

**Tabel 18.** Hasil uji titik lebur formula 20%

| Formula 20%    | Titik lebur | Keterangan      | Standar                            |
|----------------|-------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 (5 : 15)     | 50°C        | Memenuhi syarat | 50 °C- 70 °C (Nasution dkk., 2022) |
| 2 (7,5 : 12,5) | 55°C        |                 |                                    |
| 3 (10 : 10)    | 65°C        |                 |                                    |

**Tabel 19.** Hasil uji titik lebur formula 25%

| Formula 25%     | Titik lebur | keterangan            | standar                            |
|-----------------|-------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1 (15 : 10)     | 69°C        | Memenuhi syarat       | 50 °C- 70 °C (Nasution dkk., 2022) |
| 2 (17,5 : 7,5)  | 71°C        | Tidak memenuhi syarat |                                    |
| 3 (12,5 : 12,5) | 67°C        | Memenuhi syarat       |                                    |

## 4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa formula basis sediaan lipstick yang optimal adalah pada perbandingan 10% *carnauba wax* dan 5% *paraffin wax* dengan hasil evaluasi fisik antara lain, berwarna kuning cerah, aroma khas coklat dan berbentuk padat, sediaan dinyatakan homogen, dapat dioleskan ditandai dengan kilap yang dihasilkan, memiliki pH 5,6 dengan kekerasan sebesar 150 gram serta memiliki titik leleh 65 °C.

## Referensi

- [1] N. Belali, "Mekanisme Lipstik dalam Mewarnai dan Melembabkan Bibir," *Farmasetika.com (Online)*, vol. 2, no. 2, p. 9, 2017,
- [2] E. R. Gusti and T. K. Waluyo, "Lemak Tengkawang Sebagai Bahan Dasar Lipstik," *J. Penelit. Has. Hutan*, vol. 34, no. 4, pp. 297–307, 2011.
- [3] Y. T. Gumbara, M. Murrukmiyadi, and S. Mulyani, "Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolik Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.) dengan Kombinasi Basis Carnaubawa Wax dan Paraffin Wax Menggunakan Metode SLD (Simplex Lattice Design)," *Maj. Farm.*, vol. 11, no. 3, p. 336, 2015.
- [4] Risnawati, Nazliniwaty, and D. Purba, "Formulasi Lipstik Menggunakan Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Pewarna," *J. Pharm. Pharmacol.*, vol. 1, no. 1, pp. 78–86, 2012.

- [5] Y. Febrianto and F. N. Apriliani, "Formulasi Sediaan Lipstik Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Dengan Kombinasi Beeswax dan Paraffin Wax," *J. Farm. Udayana*, vol. 11, no. 01, p. 19, 2022.
- [6] D. A. K. Mulangsri, M. Murrulkimihadi, and E. Muaniqoh, "KARAKTERISTIK FISIKA LIPSTIK SARI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus costaricensis*) DENGAN VARIASI PERBANDINGAN KONSENTRASI CARNAUBA WAX DAN BEESWAX," *J. Inov. Tek. Kim.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–24, 2017.
- [7] L. N. Afita, A. Aufa, R. K. Mardiantik, and N. Fatmawati, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Facial Wash Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu*)," *Sekol. Tinggi Ilmu Kesehatan. Bhakti Mandala Husada Slawi*, vol. 2, no. 5, pp. 1–5, 2021.
- [8] T. Zairisman, I. W. Budiastra, and S. Sugiyono, "Carnauba Wax and Chitosan Coating To Maintain Quality of Peeled Carrot," *J. Keteknikan Pertan.*, vol. 05, no. 2, pp. 1–11, 2017.
- [9] M. M. Reiger, *Harry 's Cosmeticology*. 2000.
- [10] D. A. Tusilowati and N. Sugihartini, "Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract lip balm: optimization of the composition of beeswax and paraffin wax as a base," *J. Halal Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 28–40, 2023.
- [11] G. Pratiwi, Y. Arina, M. Tari, S. Shiyan, and M. A. A. Prasasty, "Optimasi Formula Lipstik Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao* L.) Dengan Kombinasi Basis Carnauba Wax dan Paraffin Wax Menggunakan Metode Simplex Lattice Design," *J. Aisyiyah Med.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [12] H. Wati, A. Siswidiasari, and T. Sapto, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lipstik dari Ekstrak Kering Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dan Buah Stroberi (*Fragaria Ananassa*) dengan Kombinasi Parafin Wax dan Carnauba Wax," vol. 3, pp. 138–154, 2024.
- [13] A. Sumule, "JURNAL FARMASI & SAINS INDONESIA Optimasi Carnauba Wax dan Paraffin Wax Pada Lipstik Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris*) Dengan Metode Simplex Lattice Design," vol. 7, no. 2, pp. 31–40, 2024.
- [14] I. Umami, R. I. Pratiwi, and A. A. Berlian, "FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIKA SEDIAAN LIPSTIK DARI EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) KOMBINASI KULIT LEMON (*Citrus limon* (L) Burn)," *Politek. Harapan Bersama Tegal*, pp. 1–12, 2019.
- [15] Y. Ambari, F. N. D. Hapsari, A. W. Ningsih, I. H. Nurrosyidah, and B. Sinaga, "Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax," *J. Islam. Pharm.*, vol. 5, no. 2, pp. 36–45, 2020.
- [16] J. X. W. Wong, G. Sauzier, and S. W. Lewis, "Forensic discrimination of lipsticks using visible and attenuated total reflectance infrared spectroscopy," *Forensic Sci. Int.*, vol. 298, pp. 88–96, 2019.
- [17] S. Niazi, *Handbook of Pharmaceutical Manufacturing Formulations: Liquid Products*. 2009.
- [18] H. De Clermont-Gallerande, "Functional roles of lipids in make-up products," *OCL - Oilseeds fats, Crop. Lipids*, vol. 27, 2020.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)