

**FORMULASI PEMBUATAN EMULGEL DARI EKSTRAK  
BUAH LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Duchesne)  
SEBAGAI PELEMBAB WAJAH**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**ALGA HENI ARISTIN  
NIM. 21050068**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN  
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN  
TAHUN 2025**

**FORMULASI PEMBUATAN EMULGEL DARI EKSTRAK  
BUAH LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Duchesne)  
SEBAGAI PELEMBAB WAJAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Farmasi

**Oleh:**

**ALGA HENI ARISTIN  
NIM. 21050068**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN  
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN  
TAHUN 2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

### FORMULASI PEMBUATAN EMULGEL DARI EKSTRAK BUAH LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Duchesne) SEBAGAI PELEMBAB WAJAH

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan  
tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana  
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan  
di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, September 2025

Pembimbing Utama



Apt. Cory Linda Futri Harahap, M.Farm  
NUPTK. 0052767668230323

Pembimbing Pendamping



Nurlaila, S. Pd, MM  
NUPTK. 4051769670230303

Ketua Program Studi  
Farmasi Program Sarjana



Apt. Cory Linda Futri, M.Farm  
NUPTK.0052767668230323

Dekan Fakultas Kesehatan



Arinil Hidayah, SKM, M.Kes  
NUPTK. 8350765666230243

## **IDENTITAS PENULIS**

Nama : Alga Heni Aristin

Nim : 21050068

Tempat/Tgl Lahir : Palembang, 18 mei 2003

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Palembang

Riwayat Pendidikan :

1. SD N 1 Pius : Lulus Tahun 2015
2. SMP N 1 Kisam Ilir : Lulus Tahun 2018
3. SMA N 1 Kisam Ilir : Lulus Tahun 2021

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alga Heni Aristin

NIM : 21050068

Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Formulasi Pembuatan Emulgel Dari Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) Sebagai Pelembab wajah”** benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Padangsidempuan, September 2025

Penulis



Alga Heni Aristin

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “**Formulasi Pembuatan Emulgel Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita muschata* Duchesne) Sebagai Pelembab Wajah**” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Apt. Cory Linda Putri Harahap, M.Farm, Selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan, Sekaligus Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Nurlaila, S.Pd, MM, selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Elmi Sariani Hasibuan, M. Farm, selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. Rini Fitriani Dongoran, M.KM, selaku anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan.
7. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada cinta pertama dan panutanku, ayahanda Awardi. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau bekerja keras serta mendidik, memberi motivasi, memberikan dukungan sehingga Heni mampu menyelesaikan studi sampai ke jenjang sarjana.
8. Pintu surgaku, Ibunda Asminiati. Beliau sangat berperan penting dalam proses menyelesaikan program studi saya, beliau juga tidak sempat merasakan Pendidikan dibangku perkuliahan, namun beliau tidak henti memberi semangat, serta do'a yang selalu mengiringi langkah Heni sehingga Heni bisa menyelesaikan program studi sarjana Heni sampai selesai.
9. Adik saya Reflin Hedi Akbar. Terimakasih atas dukungan serta memberikan doa dan kasih sayang yang luar biasa terhadap apa yang kakak lakukan.
10. Rico Aryes Tedi. Selaku kakak sepupu sangat berperan penting bagi penulis dalam mendukung, memberikan nasehat serta selalu memberikan semangat kepada saya selaku adik sangat berterimakasih.
11. Teman-teman angkatan program studi Farmasi program sarjana Angkatan 2021 Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
12. Terima kasih untuk sahabat-sahabatku terutama untuk geng botol yakult yang telah mendukung, memberikan support, dari 2021 hingga serta ikut terlibat membantu penulis sampai tugas akhir ini selesai.

13. Terakhir saya ucapkan terima kasih kepada Alga Heni Aristin (Penulis).

Terimakasih banyak sudah bertahan sampai detik ini, sudah berusaha menahan sabar, ego, tetap semangat dan tidak putus asa atas pencapaian dalam menyelesaikan Tugas Akhir meskipun banyak hal-hal yang membuat putus asa disaat proses menyelesaikan pencapaian ini.

Demikian kata pengantar ini penulis sampaikan. Segala kekurangan dalam penulisan ini sepenuhnya merupakan keterbatasan penulis, sedangkan kelebihan adalah berkat rahmat Allah SWT serta dukungan dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian selanjutnya. Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas kefarmasian. Aamiin.

Padangsidempuan, September 2025

Penulis

# **FORMULASI PEMBUATAN EMULGEL DARI EKSTRAK BUAH LABU KUNING (*Cucurbita moschata duchesne*) SEBAGAI PELEMBAB WAJAH**

## **ABSTRAK**

Kulit wajah rentan mengalami kerusakan akibat paparan radikal bebas, polusi, dan sinar matahari sehingga mudah kering dan menua. Salah satu alternatif perawatan kulit adalah penggunaan pelembab berbahan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita moschata duchesne*) sebagai pelembab wajah serta mutu fisik sediaan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian diformulasikan menjadi emulgel dengan konsentrasi ekstrak 7,5%, 9%, dan 10,5%, serta satu formula blanko sebagai kontrol. Evaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, iritasi, dan hedonik. Alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban kulit adalah *Skin Analyzer* dengan melihat persentase kelembaban sebelum dan sesudah penggunaan. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik dan tidak menimbulkan iritasi. Persentase kelembaban kulit setelah 28 hari pemakaian adalah 41,20% pada konsentrasi 7,5%, 46,85% pada konsentrasi 9%, dan 52,60% pada konsentrasi 10,5%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin baik kemampuan meningkatkan kelembaban kulit. Uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar formula. Kesimpulan penelitian ini adalah emulgel ekstrak buah labu kuning memiliki efektivitas sebagai pelembab wajah, dengan formula terbaik pada konsentrasi 10,5%. Hasil evaluasi menunjukkan: uji organoleptik menghasilkan sediaan berwarna kuning hingga coklat dengan aroma khas labu; uji homogenitas menunjukkan semua formula homogen; pH berkisar 5–6 sesuai standar kulit wajah; daya sebar 5–7 cm yang memenuhi kriteria; daya lekat >1 detik menandakan konsistensi baik; viskositas stabil; uji iritasi tidak menunjukkan reaksi pada kulit sukarelawan; uji hedonik menunjukkan F3 paling disukai karena tekstur lembut dan mudah meresap; uji skin analyzer menunjukkan F3 (10,5%) paling efektif meningkatkan kelembaban kulit. Kesimpulannya, emulgel ekstrak labu kuning dapat diformulasikan sebagai pelembab wajah alami yang aman dan efektif.

**Kata kunci:** Emulgel, labu kuning, pelembab wajah, formulasi, *skin analyzer*.

## FORMULATION OF EMULGEL FROM PUMPKIN EXTRACT (*Cucurbita Moschata Duchesne*) AS A FACIAL MOISTURIZER

### ABSTRACT

Facial skin is susceptible to damage from free radicals, pollution, and sunlight, which can lead to dryness and aging. An excellent alternative for skin care is to use natural moisturizers. This study aimed to determine the effectiveness of an emulgel made from yellow pumpkin (*Cucurbita moschata duchesne D*) fruit extract as a facial moisturizer, as well as its physical quality. The research used an experimental method. The extract was obtained by maceration with 96% ethanol and then formulated into an emulgel at three concentrations: 7.5%, 9%, and 10.5%, plus a blank control formula. The physical quality was evaluated through organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity, irritation, and hedonic tests. Skin moisture was measured with a Skin Analyzer by observing the moisture percentage before and after application. The results showed that all formulas met the physical quality requirements and did not cause irritation. After 28 days of use, the skin moisture percentage was 41.20% at a 7.5% concentration, 46.85% at a 9% concentration, and 52.60% at a 10.5% concentration. The higher the extract concentration, the better its ability to increase skin moisture. Statistical tests confirmed a significant difference between the formulas. The final evaluation showed the following: the organoleptic test produced a yellow to brown preparation with a characteristic pumpkin aroma; the homogeneity test confirmed all formulas were homogeneous; the pH was between 5 and 6, suitable for facial skin; the spreadability was 5–7 cm, which meets the criteria; the adhesion was >1 second, indicating good consistency; the viscosity was stable; the irritation test showed no reaction on the volunteers' skin; and the hedonic test revealed that the 10.5% formula was the most preferred due to its soft and easily absorbed texture. In conclusion, the yellow pumpkin extract emulgel is effective as a facial moisturizer, with the best results coming from the 10.5% concentration. The findings confirm that yellow pumpkin extract can be formulated into a safe and effective natural facial moisturizer.

**Keywords:** *Emulgel, yellow pumpkin, facial moisturizer, formulation, skin analyz*



## DAFTAR ISI

|                                                                                  |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                                       | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                                   | <b>ii</b>   |
| <b>IDENTITAS PENULIS.....</b>                                                    | <b>iii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>                                      | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                       | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                             | <b>viii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                            | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                           | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                        | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                       | <b>xiii</b> |
| <br>                                                                             |             |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                                                   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                          | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                                         | 6           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                                       | 6           |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                                                          | 6           |
| 1.3.2 Tujuan Khusus.....                                                         | 6           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                                      | 7           |
| 1.4.1 Bagi mahasiswa:.....                                                       | 7           |
| 1.4.2 Bagi institusi:.....                                                       | 7           |
| 1.4.3 Bagi masyarakat: .....                                                     | 7           |
| 1.4.4 Bagi peneliti: .....                                                       | 7           |
| <br>                                                                             |             |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                              | <b>8</b>    |
| 2.1 Definisi kulit.....                                                          | 8           |
| 2.1.1 Struktur Kulit.....                                                        | 9           |
| 2.1.2 Epidermis.....                                                             | 9           |
| 2.1.3 Dermis .....                                                               | 11          |
| 2.2 Buah Labu Kuning ( <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne).....                  | 11          |
| 2.2.1 Klasifikasi Tanaman Labu Kuning ( <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne)..... | 12          |
| 2.2.2 Morfologi Tanaman Labu Kuning.....                                         | 13          |
| 2.2.3 Kandungan Nutrisi Labu Kuning .....                                        | 18          |
| 2.2.4 Manfaat Labu Kuning untuk Kulit .....                                      | 18          |
| 2.3 Pengertian Pelembab Wajah.....                                               | 19          |
| 2.3.1 Jenis-Jenis Pelembab Wajah.....                                            | 19          |
| 2.3.2 Manfaat Pelembab Wajah.....                                                | 20          |
| 2.3.3 Kandungan Umum dalam Pelembab Wajah.....                                   | 21          |
| 2.3.4 Cara Memilih Pelembab Wajah yang Tepat.....                                | 21          |
| 2.4 Definisi Emulgel.....                                                        | 22          |
| 2.4.1 Karakteristik Emulgel.....                                                 | 25          |
| 2.5 Metode Ekstraksi Menggunakan Pelarut .....                                   | 26          |
| 2.6 Bahan Dasar.....                                                             | 28          |
| 2.6.1 Bahan-Bahan Emulgel.....                                                   | 28          |
| 2.7 Hipotesis .....                                                              | 30          |

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                                                        | <b>32</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                                                      | 32        |
| 3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....                                                            | 32        |
| 3.2.1 Tempat .....                                                                              | 32        |
| 3.3 Alat dan Bahan .....                                                                        | 33        |
| 3.3.1 Alat .....                                                                                | 33        |
| 3.3.2 Bahan .....                                                                               | 33        |
| 3.4 Sukarelawan.....                                                                            | 33        |
| 3.5 Formulasi Sediaan Emulgel.....                                                              | 34        |
| 3.5.1 Formulasi Dasar Emulgel .....                                                             | 34        |
| 3.5.2 Formula Modifikasi .....                                                                  | 34        |
| 3.6 Prosedur Percobaan .....                                                                    | 35        |
| 3.6.1 Pembuatan Simplisia Labu Kuning .....                                                     | 35        |
| 3.6.2 Pembuatan Ekstrak Buah Labu Kuning.....                                                   | 36        |
| 3.6.3 Uji Skrining Fitokimia.....                                                               | 36        |
| 3.6.4 Formulasi Sediaan Emulgel.....                                                            | 37        |
| 3.7 Evaluasi Mutu Sediaan Fisik .....                                                           | 38        |
| 3.7.1 Uji Organoleptik .....                                                                    | 38        |
| 3.7.2 Uji Homogenitas.....                                                                      | 39        |
| 3.7.3 Pengukuran pH Sediaan.....                                                                | 39        |
| 3.7.4 Uji Daya Sebar.....                                                                       | 39        |
| 3.7.5 Uji Daya Lekat.....                                                                       | 40        |
| 3.7.6 Uji Viskositas .....                                                                      | 40        |
| 3.7.7 Uji Iritasi.....                                                                          | 40        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                         | <b>42</b> |
| 4.1 Hasil Pembuatan Simplisia Buah Labu Kuning ( <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne) .....      | 42        |
| 4.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Buah Labu Kuning ( <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne) .....        | 43        |
| 4.3 Hasil Skrining Fitokimia dari Buah Labu Kuning ( <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne). ..... | 44        |
| 4.4 Hasil Evaluasi Sediaan .....                                                                | 45        |
| 4.4.1 Hasil Organoleptik.....                                                                   | 46        |
| 4.4.2 Hasil Homogenitas .....                                                                   | 47        |
| 4.4.3 Hasil pH.....                                                                             | 48        |
| 4.4.4 Hasil Uji Daya Sebar .....                                                                | 49        |
| 4.4.5 Hasil Uji Daya Lekat .....                                                                | 51        |
| 4.4.6 Hasil Uji viskositas.....                                                                 | 52        |
| 4.4.7 Hasil Uji Iritasi .....                                                                   | 53        |
| 4.4.8 Hasil Uji Hedonik.....                                                                    | 54        |
| 4.4.9 Uji Skin Analyzer .....                                                                   | 56        |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                                         | <b>60</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                             | 60        |
| 5.2 Saran .....                                                                                 | 60        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                                                           |           |
| <b>LAMPIRAN</b>                                                                                 |           |

## DAFTAR TABEL

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Kandungan Gizi Labu Kuning per 100 gram bahan ..... | 18 |
| Tabel 3.1 Rencana Dan Waktu Penelitian.....                   | 33 |
| Tabel 3.2 Formulasi Dasar Emulgel.....                        | 34 |
| Tabel 4.1 Hasil Berat Simplisia .....                         | 41 |
| Tabel 4.2 Hasil ekstrak etanol daun mindi .....               | 41 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji skrining Fitikimia .....                  | 42 |
| Tabel 4.4 Uji Organoleptis .....                              | 42 |
| Tabel 4.5 Uji pH .....                                        | 43 |
| Tabel 4.6 Uji Daya Sebar.....                                 | 44 |
| Tabel 4.7 Uji Daya Lekat.....                                 | 44 |
| Tabel 4.8 Uji Viskositas .....                                | 45 |
| Tabel 4.9 Hasil Uji Iritasi .....                             | 46 |
| Tabel 4.10 Uji Hedonik.....                                   | 46 |
| Tabel 4.11 Uji Skin Analyzer.....                             | 47 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Kulit .....                                                  | 9  |
| Gambar 2.2 Buah Labu Kuning ( <i>cucurbita muschata</i> Duchesne) .....          | 12 |
| Gambar 4.1. Sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning Formula F0, F1, F2, F3..... | 43 |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan kelembapan udara yang tinggi. Kondisi tersebut membuat penduduknya menjadi rentan dihindangi berbagai macam penyakit, salah satunya adalah penyakit kulit. Kulit merupakan organ terluar yang menutupi seluruh tubuh manusia yang sering terpapar sinar matahari, radiasi, polusi udara, debu dan asap rokok. Akibatnya kulit terlihat kering dan tipis, muncul garis-garis atau kerutan halus, muncul pigmentasi kulit, terlihat tidak kencang. Kerusakan pada kulit akan sangat mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya. Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia yang berfungsi sebagai pelindung dari berbagai faktor eksternal, seperti polusi, sinar matahari, dan perubahan cuaca. Salah satu masalah yang sering terjadi pada kulit adalah kekeringan, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan mempercepat penuaan dini. Untuk mengatasi permasalahan ini, penggunaan pelembab wajah menjadi solusi yang efektif dalam menjaga keseimbangan kelembaban kulit dan meningkatkan kesehatan kulit secara keseluruhan (Butar-Butar, M. E. T., & Chaerunisaa, A. Y. 2020).

Kulit yang tidak sehat mengakibatkan kulit menjadi kering, kulit kering tidak hanya terdapat di wajah saja, namun kulit kering biasa terjadi di kulit seluruh tubuh. Kulit bisa menjadi kering karena beberapa faktor seperti memiliki banyak sel kulit mati, umur, gaya hidup yang kurang baik, kondisi lingkungan, keturunan, hormon dan radikal bebas. Kulit memiliki peran yang begitu penting, dengan demikian kulit senantiasa dijaga dan dipelihara kesehatannya. Kulit kering dapat

disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk iritasi kulit, kebiasaan menggosok kulit terlalu keras, penuaan, perubahan cuaca, mandi air panas terlalu lama, dan kondisi kesehatan tertentu seperti dermatitis atopik atau psoriasis.

Salah satu yang menyebabkan kerusakan pada kulit adalah radikal bebas. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang relatif tidak stabil dengan atom yang pada orbit terluarnya memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, radikal bebas menjadi stabil jika berikatan dengan elektron dari molekul lain. Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam. Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan (Sari, A. N. 2015).

Kulit wajah yang sehat dan terhidrasi merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga penampilan dan kesehatan kulit. Kulit yang terawat tidak hanya mendukung estetika tetapi juga melindungi dari berbagai permasalahan seperti infeksi, dehidrasi, dan penuaan dini. Oleh karena itu, perawatan kulit dengan menggunakan pelembab wajah sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan kelembaban alami kulit serta memberikan perlindungan terhadap faktor lingkungan seperti polusi dan paparan sinar matahari (Rahmawati et al., 2018).

Pelembab wajah telah menjadi bagian penting dalam rutinitas perawatan kulit, baik bagi individu dengan kulit kering maupun berminyak. Berbagai formulasi pelembab dikembangkan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan kulit yang beragam, mulai dari pelembab berbasis air hingga berbasis minyak. Pemahaman terhadap jenis dan kandungan pelembab yang digunakan dapat

membantu dalam memilih produk yang paling sesuai untuk menjaga kelembaban dan kesehatan kulit (Lovena, T. N. 2024).

Kebutuhan kulit bervariasi tergantung pada jenis kulit, usia, dan kondisi lingkungan. Kulit normal membutuhkan hidrasi yang cukup untuk menjaga elastisitasnya, sementara kulit kering memerlukan pelembab yang mampu menahan air lebih lama agar tidak mudah kehilangan kelembaban. Kulit berminyak tetap membutuhkan pelembab yang ringan dan tidak menyumbat pori-pori agar produksi minyak tetap seimbang. Sementara itu, kulit sensitif memerlukan formulasi yang lembut dan bebas dari bahan yang dapat menyebabkan iritasi. Dengan demikian, pemilihan bahan pelembab yang sesuai sangat penting dalam memenuhi kebutuhan spesifik setiap jenis kulit.

Berbagai permasalahan kulit sering dialami oleh masyarakat, seperti kulit kering, iritasi, penuaan dini, dan hiperpigmentasi. Kulit kering dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cuaca yang ekstrem, paparan sinar matahari, dan polusi, serta faktor internal seperti dehidrasi dan ketidakseimbangan hormon. Iritasi kulit sering terjadi akibat penggunaan produk kosmetik yang mengandung bahan kimia agresif atau alergi terhadap bahan tertentu. Selain itu, penuaan dini ditandai dengan munculnya garis halus dan kerutan yang disebabkan oleh paparan radikal bebas dan penurunan produksi kolagen. Hiperpigmentasi atau munculnya noda hitam pada kulit dapat terjadi akibat paparan sinar UV dan gangguan hormonal. Oleh karena itu, diperlukan produk perawatan kulit yang dapat mengatasi permasalahan tersebut secara efektif dan aman.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam, termasuk keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam industri kosmetik dan

farmasi. Indonesia memiliki hutan tropis yang luas, tanah yang subur, serta iklim yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman yang memiliki manfaat kesehatan dan kecantikan. Berbagai jenis tumbuhan yang memiliki potensi sebagai bahan alami untuk perawatan kulit tersebar di seluruh wilayah Indonesia, seperti lidah buaya, bengkuang, kelapa, teh hijau, dan labu kuning (Suryani & Prasetyo, 2020). Selain itu, Indonesia juga kaya akan sumber daya laut, seperti rumput laut dan mikroalga, yang diketahui memiliki kandungan antioksidan dan pelembab alami yang bermanfaat bagi kulit (Santoso et al., 2019).

Pemanfaatan sumber daya alam ini tidak hanya mendukung industri berbasis bahan alami tetapi juga memberikan nilai tambah bagi sektor pertanian dan ekonomi lokal. Penggunaan bahan alami dalam industri kosmetik dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan sintetis yang berpotensi menyebabkan iritasi atau reaksi alergi pada kulit (Wahyuni et al., 2021). Oleh karena itu, pengembangan produk kosmetik berbasis bahan alami seperti labu kuning menjadi strategi yang relevan dalam meningkatkan daya saing industri kosmetik nasional. Dengan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan, Indonesia memiliki peluang besar untuk menjadi salah satu produsen utama kosmetik berbahan alami di pasar global (Putri & Nugroho, 2022).

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) merupakan salah satu bahan alami yang kaya akan nutrisi, seperti beta-karoten, vitamin E, vitamin C, dan berbagai antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan kulit. Beta-karoten dalam labu kuning berperan sebagai prekursor vitamin A yang dapat membantu regenerasi sel kulit, sementara vitamin E dan C memiliki sifat antioksidan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas. Kandungan air yang cukup

tinggi dalam labu kuning juga dapat membantu menjaga kelembaban kulit secara alami. Oleh karena itu, pemanfaatan labu kuning dalam formulasi emulgel sebagai pelembab wajah berpotensi menjadi alternatif alami yang aman dan efektif dalam perawatan kulit (Ayu, S. M., Erwiyani, A. R., & Vifta, R. L. 2020).

Setiap orang memiliki jenis kulit yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor baik dari luar maupun dalam tubuh, misalnya udara kering. Kulit yang kering merupakan masalah bagi jutaan orang dan seringkali menyebabkan rasa tidak nyaman bahkan stres psikologis. Gejala klinis kulit kering di antaranya permukaan kulit terasa kencang dan kaku, kasar, kusam, bersisik, gatal, kemerahan bahkan nyeri. Kulit kering terutama menggambarkan abnormalitas pada stratum korneum epidermis (Desiari et al., 2019).

Kulit wajah merupakan bagian tubuh yang sering terpapar oleh faktor lingkungan seperti sinar matahari, polusi, dan kelembaban udara yang rendah, sehingga memerlukan perawatan khusus agar tetap sehat dan terhidrasi. Perawatan kulit wajah yang baik dapat membantu menjaga kelembaban, mengurangi tanda-tanda penuaan dini, serta melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan sinar UV.

Salah satu bahan alami yang memiliki potensi sebagai bahan pelembab adalah ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita muschata* Duchesne). Buah labu kuning mengandung berbagai senyawa aktif seperti beta-karoten, vitamin C, vitamin E, dan flavonoid yang memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, serta kemampuan dalam menjaga kelembaban kulit.

Kebutuhan akan produk pelembab yang efektif semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya perawatan kulit. Produk pelembab yang baik harus mampu mempertahankan kadar air di kulit, memiliki daya serap yang baik, serta memberikan perlindungan tambahan dari faktor eksternal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak labu kuning dapat di formulasikan sebagai emulgel?
2. Formulasi manakah yang paling efektif dari emulgel buah labu kuning (*cucurbita moschata* Duchesne)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui formulasi, karakteristik fisik, dan stabilitas sediaan emulgel dari ekstrak labu kuning sebagai pelembab wajah.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) dapat diformulasikan sebagai emulgel.
2. Untuk mengetahui formulasi sediaan emulgel dari ekstrak labu kuning manakah yang paling efektif sebagai pelembab wajah.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### **1.4.1 Bagi mahasiswa:**

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai formulasi sediaan kosmetik berbasis bahan alami serta memberikan pengalaman dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan farmasi dan kosmetika.

### **1.4.2 Bagi institusi:**

Menjadi referensi ilmiah yang dapat digunakan dalam pengembangan penelitian di bidang kosmetika dan farmasi, serta sebagai bahan ajar dalam bidang terkait.

### **1.4.3 Bagi masyarakat:**

Memberikan alternatif produk pelembab wajah berbahan alami yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan dengan produk berbahan kimia sintetis.

### **1.4.4 Bagi peneliti:**

Menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan dan meningkatkan formulasi sediaan kosmetik alami serta mengevaluasi manfaatnya secara lebih luas.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

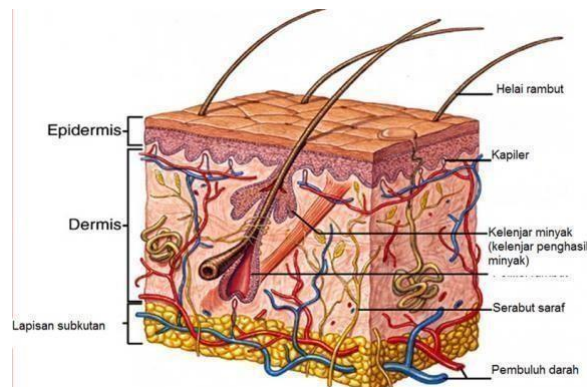
#### **2.1 Definisi kulit**

Kulit adalah organ yang paling terlihat dan terbesar pada manusia, yang berfungsi sebagai lapisan penghalang untuk melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan dan berfungsi sebagai cerminan kesehatan seseorang. Kulit merupakan indikator perubahan seseorang: misalnya kulit akan menjadi pucat, kekuningan, dan berwarna kemerahan. Suhu kulit meningkat ketika ada kelainan pada kulit atau ketika seseorang mengalami gangguan psikologis seperti stress, ketakutan, atau kemarahan yang menyebabkan perubahan pada kulit.

Kulit merupakan bagian organ terluar dari tubuh yang melapisi tubuh manusia. Kulit dapat membentuk 15% dari berat badan keseluruhan. Pada bagian permukaan luar kulit terdapat pori-pori yang menjadi tempat keluarnya keringat. Kulit mempunyai banyak fungsi, antara lain sebagai pelindung tubuh, sebagai indera peraba atau alat komunikasi, dan sebagai alat pengatur suhu (Kumarahadi et al., 2020).

Kulit merupakan organ terbesar tubuh manusia yang terdiri dari warna kulit yang berbeda. Warna kulit dapat dipengaruhi adanya 3 faktor yaitu pigmen melanin berwarna coklat dalam stratum basal, derajat oksigenasi darah dan keadaan pembuluh darah dalam dermis yang memberi warna merah serta pigmen empedu dan karoten dalam lemak subkutan memberi warna kekuningan (Kumarahadi, 2020).

### 2.1.1 Struktur Kulit



**Gambar 2.1 Struktur Kulit**

Struktur Kulit Kulit juga dikenal sebagai lapisan integumen (lapisan penutup), kulit terdiri dari epidermis adalah lapisan epitel yang berasal dari ektodermal dan dermis adalah lapisan jaringan ikat mesodermal (Gambar 2.1). Dibawah dermis terdapat jaringan subkutan atau hipodermis yaitu jaringan ikat longgar yang berisi lapisan adiposit (lapisan lemak).

### 2.1.2 Epidermis

Epidermis yaitu lapisan utama terdiri dari epitel keratin skuamosa berlapis terdiri dari sel-sel yang disebut keratinosit. Epidermis mempunyai perbedaan utama antara kulit tebal dan kulit tipis. Kulit tebal mempunyai ukuran ketebalan dari 400 sampai 1400  $\mu\text{m}$  (1,4 mm) yang terdapat di telapak tangan dan telapak kaki. Untuk kulit tipis mempunyai ukuran ketebalan dari 75 sampai 150  $\mu\text{m}$  yang terdapat di tempat lain di tubuh. Lapisan epidermis terdiri atas 5 lapisan: stratum basal (lapisan benih), stratum spinosum (lapisan taju), stratum granulosum (lapisan butir), stratum lusidum (lapisan jernih), dan stratum korneum (lapisan tanduk) (Kalangi, 2017).

#### a. Stratum basal (lapis basal, lapis benih)

Lapisan ini terletak paling dalam dan terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di

bawahnya. Selselnya kuboid atau silindris. Intinya besar, jika dibanding ukuran selnya, dan sitoplasmanya basofilik. Pada lapisan ini biasanya terlihat gambaran mitotik sel, proliferasi selnya berfungsi untuk regenerasi epitel (Kalangi, 2017).

b. Stratum spinosum (lapis taju)

Lapisan ini terdiri atas beberapa lapis sel yang besar-besar berbentuk poligonal dengan inti lonjong. Sitoplasmanya kebiruan. Bila dilakukan pengamatan dengan pembesaran obyektif 45x, maka pada dinding sel yang berbatasan dengan sel di sebelahnya akan terlihat taju-taju yang seolah-olah menghubungkan sel yang satu dengan yang lainnya. Pada taju inilah terletak desmosom yang melekatkan sel-sel satu sama lain pada lapisan ini. Semakin ke atas bentuk sel semakin gepeng (Kalangi, 2017).

c. Stratum granulosum (lapis berbutir)

Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, yang dengan mikroskop elektron ternyata merupakan partikel amorf tanpa membran tetapi dikelilingi ribosom. Mikrofilamen melekat pada permukaan granula (Kalangi, 2017).

d. Stratum lusidum (lapis bening)

Lapisan ini dibentuk oleh 2-3 lapisan sel gepeng yang tembus cahaya, dan agak eosinofilik. Tak ada inti maupun organel pada sel-sel lapisan ini. Walaupun ada sedikit desmosom, tetapi pada lapisan ini adhesi kurang sehingga pada sajian seringkali tampak garis celah yang

memisahkan stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya (Kalangi, 2017).

e. Stratum korneum (lapis tanduk)

Lapisan ini terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, pipih dan tidak berinti serta sitoplasmanya digantikan oleh keratin. Sel-sel yang paling permukaan merupakan sisik zat tanduk yang terdehidrasi yang selalu terkelupas (Kalangi, 2017).

### 2.1.3 Dermis

Dermis adalah jaringan ikat yang menopang epidermis dan mengikatnya ke jaringan subkutan (*hipodermis*). Dermis mempunyai ketebalan lapisan maksimum mencapai 4 mm. Permukaan dermis sangat tidak teratur dan memiliki banyak tonjolan (*papila dermis*). Dermis terdiri dari stratum papilaris dan stratum retikularis, batas antara kedua lapisan tersebut tidak tegas, serta antaranya saling menjalin (Kalangi, 2017).

## 2.2 Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne)

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) adalah salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia, yang penanamannya tidak sulit, baik pembibitannya, perawatannya, hasilnya cukup memberikan nilai ekonomis untuk masyarakat. Tanaman ini dapat ditanam di lahan pertanian, halaman rumah atau tanah pekarangan yang kosong dapat dimanfaatkan Labu kuning merupakan salah satu tanaman yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kulit. (Alvarez et al 2020).

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) atau waluh adalah tumbuhan Semak berkayu dan termasuk ke dalam keluarga *Cucurbitaceae*. Di Indonesia, ada 5

spesies yang disebut sebagai labu kuning atau waluh, yaitu *Cucurbita maxima*, *Cucurbita ficifolia*, *Cucurbita mixta*, *Cucubita moschata*, dan *Cucurbita pipo*. Tumbuhan ini mempunyai bunga berwarna kuning berbentuk lonceng dan buah berwarna kuning-hijau tua berbentuk bulat. Tumbuhan ini berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan yang memiliki iklim tropis dan menyebar luas ke seluruh daerah tropis, juga dapat ditemukan di Indonesia. Di Indonesia, waluh biasanya dikonsumsi atau diolah untuk dikonsumsi dalam bentuk kolak atau makanan ringan. Bijinya atau disebut kuaci juga bisa dikonsumsi dan memiliki manfaat untuk mengurangi pembesaran kelenjar prostat.

Tanaman labu kuning merupakan famili *Cucurbitaceae* yang memiliki taksonomi sebagai berikut :



**Gambar 2.2 Buah Labu Kuning (*cucurbita moschata* Duchesne)**

### **2.2.1 Klasifikasi Tanaman Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne)**

Klasifikasi Tanaman Labu Kuning Kalasifikasi menurut (Afifah, R. S. 2023).

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)  
 Sub kingdom : *Tracheobionta* (Berpembuluh)  
 Superdivisio : *Spermatophyta* (Menghasilkan Biji)

|           |                                                |
|-----------|------------------------------------------------|
| Divisio   | : <i>Magnoliophyta</i> (Berbunga)              |
| Class     | : <i>Magnoliopsida</i> (Berkeping dua/dikotil) |
| Sub class | : <i>Dilleniidae</i>                           |
| Ordo      | : <i>Violales</i>                              |
| Familia   | : <i>Cucurbitacea</i> ( Suku labu labuan )     |
| Genus     | : <i>Cucurbita</i>                             |
| Spesies   | : <i>Cucurbita moschata</i> Duchesne           |

### 2.2.2 Morfologi Tanaman Labu Kuning

Buah labu kuning mempunyai kulit sangat tebal dan keras, sehingga dapat berfungsi sebagai penghalang laju respirasi, keluarnya air melalui penguapan, maupun masuknya udara penyebab proses oksidasi. Hal ini yang menyebabkan labu kuning menjadi awet atau tahan lama dibanding buahbuahan lainnya. Daya awet dapat mencapai 6 bulan atau lebih, tergantung pada cara penyimpanannya. Daging buah labu kuning banyak mengandung karbohidrat dan daging buahnya berwarna kuning. Pada bagian tengah buah labu kuning terdapat biji yang diselimuti lendir dan serat. Biji ini berbentuk pipih dengan kedua ujungnya yang meruncing dan rasanya manis (Afifah, R. S. 2023).

Labu kuning merupakan salah satu buah yang awet/tahan lama. Labu kuning akan awet jika disimpan di tempat yang bersih dan kering serta tidak ada luka pada buah ini. Labu kuning yang digunakan dalam pengolahan kue putu ayu adalah labu kuning jenis bokor. Ciri-ciri buah labu jenis ini adalah terdapat alur, berbentuk bulat pipih, batang bersulur panjang (3-5 m), warna daging buah kuning, tebal, rasanya gurih, manis, berdaging halus dan padat, beratnya mencapai 4-5 kg atau lebih (Nurhayati et al., 2021).

Tanaman ini memiliki karakteristik morfologi yang khas, mencakup akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Berikut adalah penjelasan mendalam mengenai morfologi labu kuning:

#### 1. Sistem Perakaran

Labu kuning memiliki sistem perakaran tunggang yang berkembang dengan baik serta diikuti oleh akar-akar lateral yang berserat dan menjalar di permukaan tanah.

- a. Akar utama (akar tunggang) dapat menembus tanah hingga kedalaman lebih dari 1 meter.
- b. Akar lateral berkembang luas untuk mendukung penyerapan nutrisi dan air, terutama karena tanaman ini sering ditanam di lahan yang kering atau kurang subur.
- c. Akar adventif juga bisa muncul dari batang yang menyentuh tanah, membantu dalam penyebaran tanaman dan meningkatkan stabilitas.

#### 2. Batang

Batang labu kuning bersifat menjalar (*trailing*) atau merambat (*climbing*) dengan bantuan sulur yang melilit.

- a. Bentuk batang: Silindris dengan permukaan kasar dan berbulu halus.
- b. Struktur batang: Bersifat lunak (*herbaceous*) tetapi cukup kokoh untuk menopang pertumbuhan.
- c. Panjang batang: Dapat mencapai 5–15 meter, tergantung pada kondisi lingkungan dan varietasnya.
- d. Warna batang: Hijau dengan garis-garis putih atau keunguan.

- e. Sulur: Berfungsi untuk membantu tanaman merambat dan berpegangan pada objek di sekitarnya.

### 3. Daun

Daun labu kuning berukuran besar dengan bentuk khas dari keluarga Cucurbitaceae.

- a. Bentuk daun: Berlekuk-lekuk dengan 3–5 lobus menyerupai bentuk jantung atau segi lima.
- b. Ukuran: Bisa mencapai diameter 20–40 cm.
- c. Tepi daun: Bergerigi atau agak melengkung.
- d. Permukaan: Bertekstur kasar dan berbulu halus.
- e. Warna: Hijau tua dengan bercak putih samar-samar.
- f. Pola pertulangan: Menjari (*palmate*), dengan tulang utama berasal dari satu titik dan menyebar ke seluruh bagian daun.
- g. Fungsi: Sebagai tempat utama fotosintesis dan pertukaran gas.

### 4. Bunga

Labu kuning memiliki bunga monoseksual, artinya terdapat bunga jantan dan bunga betina pada satu tanaman (*monoecious*).

#### a. Bunga Jantan

Terdiri dari kelopak berbentuk lonceng dengan warna kuning terang. Mengandung benang sari yang menghasilkan serbuk sari. Tumbuh di ujung tangkai panjang.

#### b. Bunga betina

Berukuran lebih besar dari bunga jantan. Memiliki bakal buah di bagian dasar yang tampak menonjol sebelum terjadi

pembuahan. Tumbuh di tangkai yang lebih pendek dibanding bunga jantan.

- c. Penyerbukan: Biasanya dibantu oleh serangga (lebah dan kupu-kupu), tetapi juga bisa dilakukan secara manual dalam budidaya intensif.

## 5. Buah

Buah labu kuning merupakan buah buni berdaging (pepo) dengan variasi bentuk dan ukuran tergantung varietasnya.

- a. Bentuk buah: Umumnya bulat, lonjong, atau berbentuk silindris dengan permukaan agak bergelombang.
- b. Ukuran: Bisa mencapai diameter 20–50 cm dan berat hingga 20 kg atau lebih.
- c. Kulit buah: Tebal dan keras dengan warna yang bervariasi dari hijau, kuning, jingga, hingga cokelat. Sering kali memiliki garis-garis atau bercak putih.
- d. Daging buah: Berwarna kuning hingga jingga terang, kaya akan beta-karoten dan serat. Memiliki tekstur lunak setelah matang dan kaya akan kandungan air serta pati.
- e. Rasa: Manis dengan sedikit rasa gurih, sangat cocok untuk berbagai olahan makanan.

## 6. Biji

Biji labu kuning berkembang di dalam buah dan memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Bentuk: Lonjong atau pipih dengan ujung meruncing.

- b. Ukuran: Sekitar 1–2 cm panjangnya.
- c. Warna: Krem hingga kecokelatan.
- d. Kulit biji: Tipis tetapi cukup keras.
- e. Kandungan: Kaya akan minyak sehat, protein, dan serat, sering dimanfaatkan sebagai camilan atau diolah menjadi minyak biji labu.

Kandungan gizi labu kuning cukup besar, labu kuning merupakan bahan pangan yang kaya vitamin A dan C, mineral, serta karbohidrat dan daging buahnya pun mengandung antioksidan yang bermanfaat sebagai anti kanker (Afifah, R. S. 2023). Serat makanan yang ada pada labu kuning memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia, yakni untuk mencegah diabetes, obesitas, penyakit jantung koroner, kanker usus besar, divertikular dan konstipasi (Afifah, R. S. 2023). Labu kuning ini juga mengandung  $\beta$  karoten yang cukup tinggi (180 SI/g). Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi 1 gram labu kuning dapat menyediakan sekitar 11,8  $\mu\text{g}$  beta karoten, setara dengan 0,98 Retinol Equivalents (RE). Hal ini menjadikan labu kuning sebagai sumber potensial untuk memenuhi kebutuhan harian vitamin A. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan bagi masyarakat Indonesia, kebutuhan vitamin A per hari bervariasi berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin. Sebagai contoh, anak-anak usia 4–6 tahun memerlukan sekitar 450  $\mu\text{g}$  RE per hari, sementara remaja laki-laki usia 16–18 tahun membutuhkan sekitar 700  $\mu\text{g}$  RE per hari. Tabel 1.

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Labu Kuning per 100 gram bahan**

| <b>Zat Gizi</b> | <b>Jumlah</b> |
|-----------------|---------------|
| Energi (kkal)   | 51.00         |
| Protein (g)     | 1.70          |
| Lemak (g)       | 0.50          |
| Karbohidrat (g) | 10.00         |
| Serat (g)       | 2.70          |

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Kalsium (mg)      | 40.00   |
| Fosfor (mg)       | 180.00  |
| Besi (mg)         | 0.70    |
| Kalium (mg)       | 220.00  |
| Seng (mg)         | 1.50    |
| Beta Karoten (µg) | 1569.00 |
| Vitamin B1 (mg)   | 0.08    |
| Vitamin C (mg)    | 52.00   |
| Air (g)           | 86.60   |

---

(Sumber: Nur, A. S., et al. (2019))

### 2.2.3 Kandungan Nutrisi Labu Kuning

Labu kuning merupakan salah satu tanaman yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kulit. Beberapa kandungan utama dalam labu kuning meliputi:

1. Beta-karoten: Prekursor vitamin A yang berperan dalam regenerasi sel kulit dan antioksidan.
2. Vitamin C: Berfungsi sebagai antioksidan yang membantu mencerahkan kulit dan mengurangi kerusakan akibat radikal bebas.
3. Vitamin E: Menjaga kelembaban kulit dan melindungi dari penuaan dini.
4. Asam amino dan enzim alami: Membantu proses eksfoliasi alami kulit, menghilangkan sel-sel kulit mati, dan meningkatkan produksi kolagen (Alvarez et al., 2020).
5. Serat pangan: Membantu menjaga kesehatan sistem pencernaan dan mendukung kesehatan kulit secara keseluruhan.
6. Mineral: Mengandung kalsium, fosfor, besi, kalium, dan seng yang penting untuk menjaga keseimbangan elektrolit kulit.

### 2.2.4 Manfaat Labu Kuning untuk Kulit

Berdasarkan berbagai penelitian, labu kuning memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Melembabkan kulit: Kandungan air yang tinggi dalam labu kuning membantu menjaga hidrasi kulit.
2. Mencegah penuaan dini: Antioksidan dalam labu kuning melindungi kulit dari stres oksidatif akibat paparan sinar UV.
3. Mencerahkan kulit: Vitamin C dalam labu kuning berperan dalam produksi kolagen dan mengurangi hiperpigmentasi.
4. Mengurangi peradangan kulit: Senyawa antiinflamasi dalam labu kuning dapat membantu mengatasi kemerahan dan iritasi pada kulit (Kumar et al., 2021).
5. Menutrisi kulit secara alami: Kandungan vitamin dan mineral dalam labu kuning membantu menjaga kesehatan dan elastisitas kulit.
6. Membantu proses eksfoliasi alami: Enzim dalam labu kuning dapat membantu mengangkat sel kulit mati dan mempercepat regenerasi kulit baru.

## **2.3 Pengertian Pelembab Wajah**

Pelembab wajah adalah produk perawatan kulit yang berfungsi untuk menjaga kelembaban kulit serta melindunginya dari faktor eksternal seperti polusi dan sinar matahari. Pelembab umumnya mengandung bahan-bahan aktif yang dapat membantu menghidrasi, menenangkan, serta memperbaiki kondisi kulit (Smith & Jones, 2015).

### **2.3.1 Jenis-Jenis Pelembab Wajah**

Pelembab wajah dapat dikategorikan berdasarkan jenis kulit dan bahan aktif yang digunakan. Berikut adalah beberapa jenis pelembab wajah:

1. Pelembab untuk Kulit Kering

Pelembab jenis ini mengandung bahan pelembab yang kaya seperti hyaluronic acid, ceramide, dan glycerin yang berfungsi untuk menjaga kelembaban lebih lama (Brown et al., 2018).

#### 2. Pelembab untuk Kulit Berminyak

Pelembab ini biasanya berbentuk gel atau lotion ringan yang mengandung bahan seperti niacinamide atau tea tree oil untuk mengontrol produksi minyak berlebih (Johnson & Lee, 2017).

#### 3. Pelembab untuk Kulit Sensitif

Pelembab ini diformulasikan dengan bahan yang lembut seperti aloe vera dan chamomile yang dapat mengurangi iritasi dan kemerahan pada kulit (Garcia & Martinez, 2019).

#### 4. Pelembab dengan SPF

Pelembab ini mengandung perlindungan terhadap sinar UV untuk mencegah kerusakan akibat sinar matahari dan penuaan dini (White & Kim, 2020).

### **2.3.2 Manfaat Pelembab Wajah**

Menggunakan pelembab wajah secara rutin dapat memberikan berbagai manfaat, di antaranya:

1. Menjaga kelembaban alami kulit (Anderson et al., 2016).
2. Mencegah kulit kering dan pecah-pecah.
3. Membantu menjaga elastisitas kulit dan mencegah penuaan dini (Harris, 2018).
4. Melindungi kulit dari faktor lingkungan seperti polusi dan sinar matahari (Chung & Park, 2021).

### **2.3.3 Kandungan Umum dalam Pelembab Wajah**

Berbagai bahan aktif sering digunakan dalam pelembab wajah untuk memberikan manfaat optimal bagi kulit. Beberapa kandungan utama dalam pelembab wajah meliputi:

1. Hyaluronic Acid: Berfungsi untuk menghidrasi dan menjaga kelembaban kulit (Roberts, 2017).
2. Ceramide: Memperkuat lapisan pelindung kulit agar tidak kehilangan kelembaban (Nelson, 2019).
3. Niacinamide: Membantu mengontrol produksi minyak dan meratakan warna kulit (Wong & Tan, 2020).
4. Aloe Vera: Menenangkan dan mengurangi iritasi pada kulit (Fernandez, 2016).
5. Vitamin E: Bertindak sebagai antioksidan yang melindungi kulit dari radikal bebas (Singh, 2015).

### **2.3.4 Cara Memilih Pelembab Wajah yang Tepat**

Memilih pelembab wajah yang sesuai dengan jenis kulit sangat penting agar mendapatkan hasil yang optimal. Beberapa tips dalam memilih pelembab yang tepat antara lain:

1. Kenali jenis kulit (kering, berminyak, kombinasi, atau sensitif) (Taylor, 2021).
2. Pilih pelembab dengan bahan yang sesuai dengan kebutuhan kulit.
3. Gunakan pelembab dengan SPF untuk perlindungan ekstra terhadap sinar matahari.

4. Hindari pelembab dengan kandungan alkohol atau pewangi jika memiliki kulit sensitif.

### **2.3.5 Cara Menggunakan Pelembab Wajah dengan Benar**

Agar pelembab dapat bekerja secara optimal, berikut adalah langkah-langkah penggunaannya:

1. Bersihkan wajah dengan sabun pembersih yang sesuai dengan jenis kulit.
2. Gunakan toner untuk menyeimbangkan pH kulit.
3. Aplikasikan pelembab secukupnya pada wajah dengan gerakan memijat ringan.
4. Gunakan pelembab dua kali sehari, pagi dan malam, untuk hasil terbaik.

Dengan memahami jenis, manfaat, dan cara penggunaan pelembab wajah, seseorang dapat merawat kulit dengan lebih efektif dan mendapatkan hasil yang maksimal.

## **2.4 Definisi Emulgel**

Gel merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar terpenetrasi oleh suatu cairan. Gel memiliki kemampuan melembabkan dengan bahan yang mengandung banyak air, memiliki efek sejuk yang baik digunakan pada cuaca panas dan sesuai untuk kulit berminyak. Kemampuan melembabkan suatu sediaan seperti pada gel juga memberikan efek melembutkan, serta mencegah iritasi pada kulit. Sediaan gel lebih banyak digunakan karena rasa dingin di kulit, mudah menyerap di kulit, dan mudah dicuci.

Menurut Farmakope Indonesia IV (1995) gel merupakan sistem semi solid terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik

yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Jika massa gel terdiri dari partikel kecil yang terpisah sistem gel disebut sistem dua fase, atau biasa disebut juga magma. Jika makromolekul organik tersebar rata dalam suatu cairan maka sistem gel disebut sistem satu fase. Makromolekul sintesis yang menyusun gel fase tunggal antara lain adalah carbopol (Wijoyo, 2016).

Emulgel ialah sistem semisolid yang menggabungkan sifat emulsi dan gel, di mana fase emulsi tersebar dalam matriks gel hidrofilik. Kombinasi ini memberikan keuntungan dalam hal daya sebar, penetrasi kulit, dan retensi kelembaban. Gel terdiri dari dua tipe yaitu organogel dan hydrogel. Hydrogel adalah gel yang mempunyai ikatan antarmolekul jauh lebih lemah seperti ikatan hydrogen dan tersusun atas bahan yang larut air. Gel ini reversible terhadap panas, transisi dari sol gel yang terjadi pada saat pemanasan atau pendinginan. Biasanya polivinil alkohol yang digunakan sebagai gelling agent untuk aplikasi obat untuk kulit. Pada aplikasinya, gel mengering dengan cepat, meninggalkan film plastik dengan obat yang kontak dengan kulit (Christian, 2016).

Rute pemberian obat sangat bervariasi antara lain oral, parenteral, rektal, inhalasi, topikal, dan lain sebagainya. Bentuk variasi rute pemberian tersebut memiliki keuntungan dan kegunaan masing-masing. Contohnya pada kasus luka gores, kulit berjerawat, atau pada penderita jamur pada kulit maka akan lebih disukai menggunakan rute topikal (Gar, Sharma, Goya, & et al., 2020).

Pemberian sediaan topikal untuk beberapa kondisi dapat memberikan keuntungan tersendiri, dimana sediaan topikal dapat kontak langsung dengan lokasi permasalahannya yaitu kulit atau membran mukosa. Keuntungan lainnya yakni dilihat dari segi kenyamanan pasien, karena sediaan topikal tidak ditelan sehingga

tidak melewati first pass metabolism, meningkatkan kepatuhan pasien, meningkatkan efektivitas pengobatan, mengurangi toksisitas sistemik, dan meningkatkan bioavailabilitas (Gar, Sharma, Goya, & et al., 2020).

Sediaan topikal yang paling banyak diminati adalah sediaan semi solid yang terbagi lagi menjadi beberapa jenis diantaranya adalah krim, pasta, salep, gel, dan emulgel. Artikel review ini akan membahas tentang sediaan emulgel serta basis yang digunakan pada formula sediaan emulgel. Sediaan topikal yang lain memiliki kelemahan terkait kenyamanan pada saat digunakan (aseptabilitas) seperti pada sediaan krim, pasta dan salep yang biasanya meninggalkan lapisan film yang sulit dibersihkan. Sediaan gel memiliki keuntungan dalam hal tersebut tetapi karena sifat yang hidrofilik menjadi sulit untuk penghantaran zat hidrofobik. Oleh karena itu, dibentuk sediaan emulgel dimana dapat menjadi sistem penghantaran zat hidrofobik (Talat, Zaman, Khan, & et al., 2021).

Emulgel merupakan sediaan topikal yang memiliki dua fase yaitu gel dan emulsi yang memberikan keuntungan untuk dermatologi seperti tiksotropik, mudah menyebar, mudah dibersihkan, tidak meninggalkan noda, acceptable, transparan, dan tahan lama (Vanpariya, Shiroya, & Malaviya, 2019).

Kekurangan emulgel yakni dapat menimbulkan iritasi atau alergi jika ada ketidakcocokan, permeabilitas buruk untuk beberapa obat melalui kulit. Selain itu, karena terdiri dari dua fase maka dapat terbentuk gelembung saat formulasi (Dhawas, Dhabarde, & Patil, 2020). Bahan penting yang ada dalam sebuah sediaan emulgel adalah fase air seperti aquadest dan alkohol, serta fase minyak seperti minyak atsiri, minyak mineral, dan parafin. Dimana kedua sistem ini sebagai pembentuk fase emulsi yang dibantu oleh emulsifier sebagai pengemulsi. Gelling

agent untuk membentuk sediaan menjadi gel dan juga penetration enhancer yang berfungsi sebagai peningkatan absorpsi bahan aktif kedalam kulit (Dhawas, Dhabarde, & Patil, 2020).

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, emulgel memiliki dua fase yaitu emulsi dan gel, sehingga dalam pembuatan emulgel maka ada proses pembuatan emulsi (W/O atau O/W) lalu pembuatan basis gel dengan menambahkan agen pembentuk gel dan air dengan pengadukan konstan dan setelah itu dilakukan penggabungan emulsi ke dasar gel dengan pengadukan secara konstan dengan pemanasan (Talat, Zaman, Khan, & et al., 2021).

#### **2.4.1 Karakteristik Emulgel**

Emulgel memiliki beberapa karakteristik khas yang membedakannya dari sediaan topikal lainnya, antara lain:

1. **Tekstur Ringan dan Mudah Menyebar:**

Emulgel memiliki tekstur yang ringan dan tidak berminyak, sehingga mudah menyebar di kulit dan memberikan sensasi yang nyaman saat digunakan.

2. **Cepat Meresap:**

Emulgel umumnya cepat meresap ke dalam kulit tanpa meninggalkan rasa lengket atau berminyak. Hal ini karena emulgel mengandung fase air yang membantu penyerapan bahan aktif ke dalam kulit.

3. **Kombinasi Manfaat Emulsi dan Gel:**

Emulgel menggabungkan manfaat dari emulsi dan gel. Emulsi memungkinkan bahan aktif yang larut dalam air dan minyak dapat

terkandung dalam satu sediaan, sementara gel memberikan tekstur yang ringan dan mudah menyebar.

#### 4. Potensi Pelembap:

Emulgel dapat memiliki potensi pelembap yang baik karena kandungan airnya yang tinggi. Namun, perlu diperhatikan формуляция emulgel untuk memastikan efek pelembap yang optimal.

#### 5. Kompatibilitas dengan Berbagai Jenis Kulit:

Emulgel umumnya cocok untuk berbagai jenis kulit, termasuk kulit sensitif. Namun, emulgel perlu disesuaikan dengan jenis kulit yang berbeda untuk menghindari iritasi atau efek samping lainnya.

#### 6. Stabilitas:

Stabilitas emulgel dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis emulgator, jenis gel, suhu penyimpanan, dan pH. Oleh karena itu, penting untuk emulgel yang stabil untuk memastikan kualitas dan efektivitas produk.

## 2.5 Metode Ekstraksi Menggunakan Pelarut

### 1. Maserasi

Maserasi adalah merendam sampel dalam pelarut organik pada suhu kamar. metode maserasi sangat berguna dalam mengisolasi senyawa aktif. Hal ini karena ketika dinding sel direndam. Lisis terjadi karena perbedaan tekanan antara bagian dalam dan luar sel. Setelah terjadinya pemecahan dinding sel maka senyawa aktif yang terdapat pada sitoplasma akan ikut terlarut kedalam pelarut organik. Pelarut yang dipilih oleh maserasi juga memberikan pengaruh yang besar. Berdasarkan penelitian sebelumnya

etanol adalah pelarut yang paling banyak dipakai pada proses maserasi untuk mengisolasi senyawa aktif.(Hasrianti dkk., 2016)

## 2. Perkolasi

Perkolasi adalah prosedur ekstraksi yang lengkap, dimana semua unsur yang dapat larut dihilangkan seluruhnya dari bahan tanaman yang dihancurkan, dengan mengekstraksi obat mentah dengan pelarut segar. Metode ini menggunakan alat yang disebut percolator menjelaskan prosedur perkolasi yaitu dengan memasukkan sampel bubuk kering ke dalam perkolator, ditambah air mendidih dan dimaserasi selama 2 jam. Proses perkolasi biasanya dilakukan dengan kecepatan sedang (misalnya 6 tetes / menit) sampai ekstraksi selesai sebelum penguapan untuk mendapatkan ekstrak pekat (Nn ,2015).

## 3. Sokletasi

Metode sokletasi mengintegrasikan keunggulan ekstraksi dan perkolasi, yang memanfaatkan prinsip refluks dan penyedotan untuk terus mengekstrak ramuan dengan pelarut segar. Sokletasi adalah metode ekstraksi kontinu otomatis dengan efisiensi ekstraksi tinggi yang membutuhkan lebih sedikit waktu dan konsumsi pelarut daripada maserasi atau perkolasi. Suhu tinggi dan waktu ekstraksi yang lama dalam ekstraksi sokletasi akan meningkatkan kemungkinan degradasi termal ( Zhang, Lin, & Ye, 2018).

## 4. Dekoksi

Nn (2015) menjelaskan bahwa metode dekoksi hanya cocok untuk mengekstraksi senyawa yang tahan panas, bahan tanaman keras (misalnya

akar dankulit kayu) dan biasanya menghasilkan lebih banyak senyawa yang larut dalam minyak dibandingkan dengan maserasi dan infus. Dekoksi adalah infus pada waktu yang lebih lama (>30 menit) dan temperature sampai titik didih air.

## **2.6 Bahan Dasar**

### **2.6.1 Bahan-Bahan Emulgel**

#### **a. Carbopol/Gelling agent**

Menurut (Thomas et al. 2023) Gelling agent merupakan suatu gum alam atau s'intesis, resin maupun hidrokoloid lain yang dapat digunakan dalam formulasi gel untuk menjaga konsituen cairan serta padatan dalam suatu bentuk gel yang halus. Gelling agent merupakan zat hidrokoloid yang dapat meningkatkan viskositas dan menstabilkan sediaan gel. Syarat pembentuk gel yang ideal yaitu mudah diaplikasikan pada kulit, memberikan rasa nyaman tidak lengket, serta tidak mengiritasi pada kulit. Pembentuk gel memiliki bermacam-macam jenisnya, ada yang berasal dari polimer semi sintetik yaitu turunan dari selulosa seperti metil selulosa, dan ada yang berasal dari polimer sintetik seperti carbopol.

Carbopol merupakan salah satu gelling agent yang sering digunakan. Gelling agent harus bersifat inert, aman serta tidak reaktif terhadap komponen lainnya. Carbopol 940 merupakan gelling agent yang sangat umum digunakan dalam produksi kosmetik karena kompatibilitas dan stabilitasnya tinggi, tidak toksik jika diaplikasikan ke kulit dan penyebaran di kulit lebih mudah. Carbopol 940 adalah bubuk halus yang banyak digunakan sebagai gel dalam produk kosmetik dan personal care. Peran carbopol 940 adalah untuk menanggukkan

zat padat dalam cairan, mencegah emulsi dari pemisahan dan mengontrol konsistensi dalam produk kosmetik. Pada penggunaan gelling agent karakteristiknya harus disesuaikan terhadap bentuk sediaanya. Konsentrasi sediaan yang lazim digunakan dalam gelling agent yaitu sebesar 0,5-2,0%. Semakin tinggi viskositas gel maka struktur gel akan semakin kuat.

b. Triethanolamin

Trietanolamin (TEA) dalam sediaan topikal digunakan sebagai bahan pengemulsi dan juga alkalizing agent untuk menghasilkan emulsi yang homogen dan stabil (Sehro Sri Luliana 2016).

c. DMDM hydantoin

DMDM hydantoin merupakan salah satu pengawet yang sudah banyak digunakan dalam industri kosmetik. Pemilihan ini juga dikarenakan pengawet tersebut mempunyai spektrum antimikroba yang luas, sangat larut dalam air, dan cukup stabil pada rentang pH dan suhu yang luas (Sutjahjokartiko 2017).

d. Tween 80

Tween 80 merupakan surfaktan nonionik yang banyak digunakan sebagai pengemulsi dan penstabil dalam formulasi farmasi, industri makanan dan kosmetik.

e. Propilen glikol

Propilen glikol merupakan kosolven yang sering digunakan dalam sediaan topikal, dimana konsentrasi propilen glikol yang biasa digunakan sebesar 1-10% (Dio Lavarino et.al 2016).

#### f..Liquid Parafin

Parafin liquid adalah minyak mineral yang sangat halus yang dapat digunakan dalam kosmetik dan tujuan medis. Digunakan sebagai eksipien dalam formulasi topical dengan kadar kosnentrasi 1,0-32% (Riani Yulia 2017).

#### g.Span 80

span 80 merupakan surfaktan biodegradable berdasarkan asam lemak alami (asam laurat) dan gula alkohol sorbitol. Ester sorbitan ini sangat efektif dalam membentuk emulsi minyak dalam air.

#### h. Aquades

Aquades merupakan cairan jernih, yang tidak bewarna, dan tidak berbau, memiliki rumus molekul kimia yaitu  $H_2O$  dengan berat molekulnya sebesar 18,02. Aquades bercampur dengan pelarut polar. Aquades memiliki pH 5-7. Aquades dapat bereaksi dengan bahan yang mudah terhidrolisis. Aquades stabil secara kimia pada semua bentuk fisik seperti air, cair, dan uap. Aquades digunakan sebagai pelarut dalam sediaan (Rowo et al 2015).

## 2.7 Hipotesis

1. Gel ekstrak buah labu kuning dapat membantu melembabkan kulit
2. Dari hasil evaluasi yang dilakukan formula 3 (F3) menunjukkan hasil yang lebih bagus dari formula 1 (F1) dan formula 2 (F2).

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian secara eksperimental yaitu suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan untuk mengetahui pengaruh yang ada, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu atau eksperimen dilaksanakan dengan meneliti percobaan. Metode penelitian meliputi pembuatan sediaan Emulgel pelembab wajah menggunakan ekstrak buah labu kuning dengan konsentrasi 7,5%, 9% dan 10,5% pemeriksaan terhadap sediaan (Uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi, uji daya sebar, uji daya lekat, uji hedonik, uji viskositas dan uji *skin analyzer*).

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengembangkan formulasi emulgel ekstrak buah labu kuning sebagai pelembab wajah.

#### **3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratrium Kimia dan Laboratrium Farmasetik Universita Aupa Royhan Di Kota Padangsidempuan yang berlokasi di Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu Kota Padangsidempuan 22733 Provinsi Sumatera Utara.

##### **3.2.2 waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan terhitung dalam rentang waktu tertentu sesuai dengan tahapan penelitian. penelitian ini dimulai sejak perumusan masalah

(penentuan judul) pada bulan febuari, kemudian penyusunan proposal bulan Febuari-Mei 2025.

**Tabel 3.1. Rencana dan Waktu Penelitian**

| Kegiatan               | Waktu Penelitian |     |     |     |     |     |     |
|------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                        | Feb              | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ags |
| Pengajuan judul        | ■                |     |     |     |     |     |     |
| Penyusunan proposal    |                  | ■   | ■   | ■   |     |     |     |
| Seminar proposal       |                  |     |     | ■   |     |     |     |
| Pelaksanaan penelitian |                  |     |     |     | ■   | ■   |     |
| Pengolahan data        |                  |     |     |     |     | ■   |     |
| Seminar hasil          |                  |     |     |     |     |     | ■   |

### 3.3 Alat dan Bahan

#### 3.3.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi hotplate, timbangan analitik, spatel, sendok tanduk, corong, pipet tetes, Mortir dan stamper, wadah emulgel, erlenmeyer, gelas ukur, cawan penguap, kertas saring, gelas beaker, Lemari pengering, hand blender, gelas kimia, batang pengaduk, objek gelas, pH meter dan *Skin Analyzer*.

#### 3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam adalah ekstrak buah Labu kuning (*Cucurbita muschata* Duchesne) dan untuk pembuatan dasar emulgel digunakan bahan-bahan Aquades, Carbopol 940, Triethanolamin, DMDM hydantoin, Tween 80, Propilen glikol, Liquid paraffin, dan Span 80.

### 3.4 Sukarelawan

Sukarelawan yang di jadikan panel, meliputi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

1. kriteria inklusi
  - a. wanita berbadan sehat
  - b. wanita diusia 20 tahun sampai 30 tahun

## 2. kriteria eksklusi

- a. adanya Riwayat alergi pada kosmetik

### 3.5 Formulasi Sediaan Emulgel

#### 3.5.1 Formulasi Dasar Emulgel

Sediaan emulgel dibuat berdasarkan formula standar sebagai berikut:

(Latifah et al.2023).

|    |                 |           |
|----|-----------------|-----------|
| R/ | Carbopol 940    | 1,5 gram  |
|    | Triethanolamin  | 0,8 gram  |
|    | DMDM hydantoin  | 0,35 gram |
|    | Tween 80        | 0,75 gram |
|    | Propilen glikol | 0,75 gram |
|    | Liquid paraffin | 5,5 gram  |
|    | Span 80         | 7,5 gram  |
|    | Aquades ad      | 100 gram  |

#### 3.5.2 Formula Modifikasi

|    |                     |           |
|----|---------------------|-----------|
| R/ | Carbopol 940        | 1,5 gram  |
|    | Ekstrak labu kuning | 300 gram  |
|    | Triethanolamin      | 0,8 gram  |
|    | DMDM hydantoin      | 0,35 gram |
|    | Tween 80            | 0,75 gram |
|    | Propilen glikol     | 0,75 gram |
|    | Liquid paraffin     | 5,5 gram  |
|    | Span 80             | 7,5 gram  |
|    | Aquades ad          | 100 gram  |

Konsentrasi ekstrak labu kuning (*cucurbita muschata* Duchesne) dalam pembuatan sediaan Emulgel masing-masing adalah: 7,5%, 9%, dan 10,5% dalam 100 gram. Formulasi dasar emulgel tanpa ekstrak etanol labu kuning dibuat sebagai blanko. Masing-masing formula dijelaskan dalam Tabel.

**Tabel 3.2 Formulasi Dasar Emulgel**

| Bahan               | Fungsi       | Konsentrasi (%)   |                |                |                |
|---------------------|--------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
|                     |              | Formulasi sediaan |                |                |                |
|                     |              | F <sub>0</sub>    | F <sub>1</sub> | F <sub>2</sub> | F <sub>3</sub> |
| Ekstrak labu kuning | Bahan aktif  | 0 gr              | 7,5 gr         | 9 gr           | 10,5 gr        |
| Carbopol 940        | Homogenisasi | 1,5               | 1,5            | 1,5            | 1,5            |
| Triethanolamin      | pengemulsi   | 0,8               | 0,8            | 0,8            | 0,8            |
| DMDM hydantoin      | Pengawet     | 0,35              | 0,35           | 0,35           | 0,35           |
| Tween 80            | Pengemulsi   | 0,75              | 0,75           | 0,75           | 0,75           |
| Propilen glikol     | Humektan     | 0,75              | 0,75           | 0,75           | 0,75           |
| Liquid paraffin     | Fase Minyak  | 5,5               | 5,5            | 5,5            | 5,5            |
| Span 80             | Pengemulsi   | 7,5               | 7,5            | 7,5            | 7,5            |
| Aquades ad          | Pelarut      | 100               | 100            | 100            | 100            |

Formula F<sub>0</sub> : Blanko (dasar emulgel tanpa ekstrak buah labu kuning)

Formula F<sub>1</sub> : Konsentrasi ekstrak buah labu kuning 7,5%

Formula F<sub>2</sub> : Konsentrasi ekstrak buah labu kuning 9%

Formula F<sub>3</sub> : Konsentrasi ekstrak buah labu kuning 10,5%

### **3.6 Prosedur Percobaan**

#### **3.6.1 Pembuatan Simplisia Labu Kuning**

pengumpulan bahan, bahan utama tanaman yang di gunakan adalah buah labu kuning (5 kg) yang masih bagus, bewarna kuning dan masih segar, bebas dari kerusakan kemudian cuci bersih buah labu untuk menghilangkan kotoran atau debu, kupas buah labu kuning kemudian pisahkan daging buah labu kuning dari bijinya. setelah itu dirajang lalu dikeringkan didalam lemari pengering sampai kadar air berkurang hingga kering sempurna. Setelah bahan kering kemudian di lakukan sortasi kering. Kemudian di blender dan diayak dengan ayakan hingga didapatkan serbuk yang halus lalu timbang.

### 3.6.2 Pembuatan Ekstrak Buah Labu Kuning

Serbuk daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne.) diekstraksi menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia buah labu kuning (300 gram) di masukan ke dalam wadah yang telah di siapkan, selanjutnya di maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 mL sampai seluruh simplisia terendam. Kemudian di tutup dan di simpan pada suhu kamar selama 3 hari serta terlindungi dari cahaya matahari dan di lakukan pengadukan secara berkala. Setelah 3 hari lakukan penyaringan serta pisahkan maserat dan ampas. Kemudian ampas di maserasi Kembali dengan pelarut etanol 96% selama 2 hari dengan menggunakan prosedur yang sama. Selanjutnya maserat di gabung lalu dilakukan penguapan menggunakan water bath pada suhu 50°C. kemudian di pekatkan di atas penangas air sampai di peroleh ekstrak kental.

### 3.6.3 Uji Skrining Fitokimia

#### 1. Uji Kandungan Flavonoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak diukur, lalu dilarutkan dalam metanol dalam jumlah yang mencukupi. Setelah itu, ditambahkan 3 hingga 5 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$ . Apabila muncul warna merah kehitaman, hijau, ungu, atau biru, maka larutan tersebut dinyatakan positif mengandung flavonoid.

#### 2. Uji Kandungan Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditakar, kemudian dicampur dengan larutan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1%. Larutan dikatakan positif mengandung polifenol dan tanin apabila muncul warna kehitaman atau biru tua.

### 3. Uji Kandungan Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak diukur, lalu ditambahkan 10 mL air panas ke dalam tabung reaksi. Larutan kemudian dikocok kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang stabil, maka ekstrak tersebut dinyatakan positif mengandung saponin. Indikasi positif senyawa saponin juga ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang bertahan selama setidaknya 10 menit, bahkan setelah ditambahkan 1 tetes larutan HCl 1%, busa tetap stabil.

### 4. Uji Kandungan Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditakar, kemudian dicampur dengan 1 mL larutan asam klorida 2N dan 9 mL aquadest di dalam tabung reaksi. Campuran tersebut dipanaskan menggunakan penangas air selama 2 menit, lalu didinginkan dan disaring. Filtrat yang ditambahkan dengan 3 hingga 5 tetes reagen Wagner. Adanya endapan berwarna coklat hingga hitam menunjukkan hasil positif untuk alkaloid.

### 5. Uji Kandungan Triterpenoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam kloroform, kemudian larutan diaduk hingga homogen dan disaring. Setelah itu, ditambahkan 3 hingga 5 tetes larutan  $H_2SO_4$ . Jika larutan berubah menjadi merah, maka ekstrak dinyatakan positif mengandung sterol, sedangkan jika larutan menunjukkan warna kuning keemasan, maka ekstrak tersebut positif mengandung triterpenoid.

## 3.6.4 Formulasi Sediaan Emulgel

### a. Pembuatan fase gel

Timbang semua bahan yang dibutuhkan, panaskan aquadest pada suhu  $50^{\circ}C$ , kemudian tambahkan carbopol 940 dan DMDM hydantoin dilarutkan dalam aquadest yang dipanaskan di atas penangas air di aduk

dengan cepat sampai larut. Kemudian TEA ditambahkan secara perlahan tetes demi tetes lalu di homogenkan sampai terbentuk masa gel.

b. Pembuatan fase emulsi

1. Fase air

Panaskan aquadest dengan disertai adanya pengadukan dengan cepat. Tambahkan propilen glikol sampai homogen Kemudian tambahkan tween 80 hingga homogen dan ditunggu hingga mencapai suhu 75°C

2. Fase minyak

Panaskan liquid paraffin, kemudian ditambahkan ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita muschata* Duchesne) disertai pengadukan yang cepat campai larut. Tambahkan span 80 hingga homogen

c. Inkorporasi Fase Emulsi Ke Fase Gel

Tambahkan fase minyak yang telah terbentuk kedalam fase cair sedikit demi sedikit dengan pengadukan yang kuat dan konstan selama 25 menit. Fase emulsi yang telah terbentuk kemudian didinginkan pada suhu 25°C

### 3.7 Evaluasi Mutu Sediaan Fisik

#### 3.7.1 Uji Organoleptik

Organoleptik adalah sebuah uji kosmetik berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indra penciuman/hidung, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji

sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka (Nurdianti and Aji 2018).

### **3.7.2 Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan pada sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Latifah et al. 2023).

### **3.7.3 Pengukuran pH Sediaan**

Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar pH netral (7,01) dan larutan pH asam (4,01). Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan kertas tisu. Sampel dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam 100 mL air suling. Kemudian elektroda dicelupkan kedalam larutan tersebut sampai alat menunjukkan harga pH konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan harga pH sediaan pengamatan dilakukan beberapa menit (Novenpa, N. N., & Dzulkiflih, D. 2020).

### **3.7.4 Uji Daya Sebar**

Uji daya sebar dilakukan dengan 1 gram sediaan diletakkan di tengah bagian kaca, kemudian letakkan bagian kaca yang lain dengan luas yang sama di atasnya, selanjutnya diberikan beban 200 gram dibagian atas kaca, dan biarkan selama 5 menit, kemudian dilakukan pengukuran hasil daya sebar yang dihasilkan. Daya sebar emulgel yang baik antara 5-7 cm (Goyani et al., 2018).

### 3.7.5 Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,5 gram emulgel diletakkan diatas kaca dengan ukuran 10x10 cm dan ditutup lagi dengan kaca yang sama. Kemudian, diletakkan beban 50 gram tambahan dan didiamkan selama 1 menit, dan dihitung berapa lama kedua kaca terlepas. Daya lekat emulgel yang baik adalah lebih dari 1 detik (Husnani, H., & Muazham, M. F. A. (2017)

### 3.7.6 Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Oswald menempatkan sampel yang sudah dipanaskan dengan aquadest kedalam viskometer lalu ditutup lubangnya kemudian dibuang air nya sampai setengah bola tanda batas lalu siapkan stopwatch lalu dihitung berapa kecepatan sediaan turun dari tanda batas atas samapai ke tanda batas bawah. (Sayuti 2015) .

### 3.7.7 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan dengan tujuan untuk mengetahui sifat iritatif sediaan. Sediaan yang dipilih untuk uji iritasi ini adalah sediaan dengan konsentrasi sediaan yaitu konsentrasi: 7,5% , 9% dan 10,5%.

Teknik yang digunakan adalah uji pakai (*usage test*). Pengujian iritasi ini dilakukan pada 7 orang sukarelawan. Caranya, emulgel dengan dioleskan di kulit bagian belakang telinga sukarelawan kemudian dibiarkan 24 jam. Diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai dengan adanya kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada bagian yang diberi perlakuan (Venchenkov et al. 2020).

### 3.7.8 Uji Hedonik

Uji hedonik ini dilakukan untuk mengetahui pendapat Masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan emulgel yang sudah dibuat. Sukarelawan yang

dijadikan responden pada uji ini berjumlah sebanyak 7 orang yaitu setiap orang masing-masing menggunakan formula dengan konsentrasi 7,5% , konsentrasi 9% dan konsentrasi 10,5%.

#### **3.7.9 Uji *Skin Analyzer***

Uji *Skin Analyzer* dilakukan untuk mengukur kondisi kulit setelah penggunaan emulgel, seperti kelembapan, kadar minyak, dan elastisitas. Uji *Skin Analyzer* dilakukan untuk melihat efek emulgel dalam melembapkan dan menyehatkan kulit. Pengujian ini melibatkan 4 sukarelawan yang menggunakan emulgel dengan konsentrasi 7,5%, 9%, dan 10,5%. Kondisi kulit diuji sebelum dan sesudah penggunaan dengan alat *Skin Analyzer* untuk mengukur kelembapan, minyak, dan elastisitas kulit. Hasilnya menunjukkan seberapa baik emulgel bekerja sebagai pelembap wajah.

#### **3.7.9 Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan yaitu data deskriptif dengan membandingkan sebelum dan sesudah menggunakan sediaan emulgel dari labu kuning dengan penggunaan penyajian data dalam bentuk grafik dan tabel.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Pembuatan Simplisia Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne)

Proses pengumpulan bahan baku dilakukan dengan mengambil Sampel buah labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) sebanyak 5 kg dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan kontaminan. Setelah itu dilakukan perajangan untuk memperbesar luas permukaan sehingga proses pengeringan lebih cepat dan merata. Pengeringan dilakukan hingga kadar air berkurang agar mencegah kerusakan dan pertumbuhan mikroba. Sampel kering kemudian dihaluskan dengan blender menjadi serbuk, lalu diayak untuk memperoleh partikel yang halus dan seragam. Serbuk halus inilah yang digunakan sebagai simplisia dan siap untuk tahap ekstraksi selanjutnya dan hasilnya Yang dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

**Tabel 4.1 Hasil Berat Simplisia**

| No | Simplisia   | Berat basah<br>(gram) | Berat Kering<br>(gram) | Berat Serbuk<br>(gram) |
|----|-------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1  | Labu Kuning | 5000                  | 2000                   | 500                    |

perhitungan labu kuning dari basah menjadi kering dapat dilihat dibawah ini.

labu kuning kering = 2000 gram

serbuk labu kuning = 500 gram

$$\text{Persentase rendemen} = \frac{\text{berat simplisia serbuk}}{\text{berat simplisia kering}} \times 100\%$$

$$= \frac{500}{2000} \times 100 \%$$

$$= 25 \%$$

Maka rendemen serbuk buah labu kuning penyusutannya sebanyak 25%.

#### 4.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne)

Hasil serbuk Hasil serbuk simplisia sebanyak 300 gram dilarutkan menggunakan etanol 96% sebanyak 3.000 mL selama 3 hari dengan metode maserasi. Setelah 3 hari, dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk memperoleh filtrat cair. Dari proses tersebut, diperoleh hasil filtrat sebanyak 900 mL yang kemudian diuapkan menggunakan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental labu kuning seberat 85 gram. Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana namun efektif, karena proses perendaman memungkinkan pelarut menembus dinding sel dan melarutkan senyawa metabolit sekunder yang ada pada sampel.

Penggunaan pelarut etanol 96% dipilih karena bersifat polar sehingga mampu melarutkan senyawa aktif polar maupun semi-polar yang terkandung dalam buah labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne). Dengan demikian, metode ini dapat memaksimalkan perolehan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenolik yang berperan penting dalam aktivitas biologis. Hasil ekstrak kental yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan aktif utama dalam formulasi emulgel pelembap wajah. dari ekstrak kental labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne). Yang dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini

**Tabel 4.2 Hasil ekstrak buah labu kuning**

| No | Berat serbuk (gram) | Berat ekstrak (gram) |
|----|---------------------|----------------------|
| 1  | 300                 | 85                   |

#### **4.3 Hasil Skrining Fitokimia dari Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne).**

Skrining Skrining fitokimia dilakukan untuk memastikan adanya kandungan metabolit sekunder pada buah labu kuning yang digunakan, sehingga dapat mendukung khasiat yang diharapkan, yaitu dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit. Uji ini penting dilakukan karena metabolit sekunder berperan aktif sebagai senyawa bioaktif yang dapat memberikan efek farmakologis tertentu. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, buah labu kuning diketahui mengandung beberapa golongan metabolit sekunder yang berpotensi mendukung aktivitas biologisnya, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan fenol.

Kandungan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dan mendukung peningkatan sensitivitas insulin, sedangkan alkaloid memiliki potensi sebagai antidiabetik melalui mekanisme peningkatan metabolisme glukosa. Saponin diketahui dapat menghambat penyerapan glukosa di usus, sementara tanin dan senyawa fenolik berperan dalam menurunkan stres oksidatif yang sering terkait dengan hiperglikemia. Dengan adanya keberadaan senyawa metabolit sekunder tersebut, buah labu kuning diyakini memiliki potensi besar dalam menurunkan kadar glukosa darah dan sekaligus memberikan manfaat sebagai bahan aktif alami pada sediaan emulgel pelembap dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Hasil Uji skrining Fitokimia**

| Senyawa             | Pereaksi                                            | Warna                                   | Hasil |
|---------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| <b>Flavonoid</b>    | Sampel + Methanol + FeCl <sub>3</sub>               | merah kehitaman,                        | +     |
| <b>Tanin</b>        | Sampel + FeCl 1%                                    | Kehitaman                               | +     |
| <b>Saponin</b>      | Sampel + aquades + HCl 1%                           | Terbentuk buih yang stabil              | +     |
| <b>Alkaloid</b>     | Sampel + asam klorida 2N + aquadest + reagen wagner | Adanya endapan cokelat hingga kehitaman | +     |
| <b>Triterpenoid</b> | Sampel + kloroform + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Terbentuk warna kuning keemasan         | +     |

keterangan:

(+) Mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, triterpenoid dan saponin

(-) Tidak mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, triterpenoid dan saponin

#### 4.4 Hasil Evaluasi Sediaan

Hasil sediaan emulgel dapat di lihat pada tabel di bawah ini



**Gambar 4.1.** Sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning Formula F0, F1, F2, F3

Keterangan

FO: Formula emulgel Tidak mengandung ekstrak buah labu kuning

F1: Formula emulgel mengandung ekstrak buah labu kuning 7,5%

F2: Formula emulgel mengandung ekstrak buah labu kuning 9%

F3: Formula emulgel mengandung ekstrak buah labu kuning 10,5%

#### 4.4.1 Hasil Organoleptik

pengujian organoleptik dilakukan dengan cara masing-masing formula F0,F1,F2 dan F3 ditimbang 0,5 gram diamati bentuk,warna dan bau sediaan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.4 Uji Organoleptis**

| No | Konsentrasi | Organoleptis |                  |            |
|----|-------------|--------------|------------------|------------|
|    |             | Warna        | Aroma            | Tekstur    |
| 1  | F0          | Putih        | Tidak ada aroma  | Semi solid |
| 2  | F1          | Cream        | Khas labu kuning | Semi solid |
| 3  | F2          | Cream        | Khas labu kuning | Semi solid |
| 4  | F3          | Cream        | Khas labu kuning | Semi solid |

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan meliputi bentuk, warna, dan bau dari sediaan emulgel.

Dari hasil bentuk sediaan, emulgel sediaan FO, F1, F2, F3 memiliki bentuk yang sama yaitu semi solit, dimana formula emulgel dengan berbagai konsentrasi yang berbeda menunjukkan formula terbaik yaitu memiliki tekstur atau bentuk semi solid. Hasil pengamatan warna sediaan emulgel yang didapatkan dari formula F0. F1, F2, F3 yaitu memiliki warna F0: bewarna putih susu, F1: bewarna kuning muda , F2: bewarna kuning muda dan F3: bewarna kuning terang .

Sedangkan hasil pengamatan bau dari sediaan emulgel pada formula FO tidak memiliki bau ekstrak labu kuning, sedangkan F1, F2, F3 memiliki bau khas dari labu kuning. Hal ini terjadi karena penambahan konsentrasi ekstrak labu kuning pada formula emulgel Perbedaan bau berdasarkan konsentrasi yakni F0 tidak memiliki bau karena tidak ada penambahan ekstrak buah labu kuning, pada formulasi emulgel F1 memiliki bau yang sedikit dikarenakan penambahan ekstrak labu kuning 7,5% . pada formula emulgel F2 memiliki bau sedang dikarenakan

penambahan ekstrak labu kuning 9% sedangkan pada formula emulgel F3 memiliki bau yang kuat dikarenakan penambahan ekstrak jahe merah 10,5%.

#### 4.4.2 Hasil Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 0,5 mL sediaan emulgel pada objek glass lalu diratakan dan ditimpa dengan objek glass dan di berikan beban Jika tidak terdapat gumpalan pada hasil yang di letakkan, strukturnya rata dan memiliki warna yang berbeda dan titik awal pengolesan hingga titik akhir pengolesan maka sediaan emulgel dinyatakan homogen. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.5 Hasil uji Homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas**

| No | formulasi | Uji Homogenitas |
|----|-----------|-----------------|
| 1  | F0        | Homogen         |
| 2  | F1        | Homogen         |
| 3  | F2        | Homogen         |
| 4  | F3        | Homogen         |

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh formula emulgel pelembap wajah ekstrak buah labu kuning tidak memiliki butiran kasar, sehingga dapat dinyatakan homogen. Homogenitas merupakan salah satu parameter mutu fisik yang penting karena menentukan keseragaman distribusi zat aktif di dalam sediaan. Sediaan yang tidak homogen dapat menimbulkan ketidakseragaman dosis saat diaplikasikan, mengurangi efektivitas, serta menurunkan kenyamanan pengguna.

Hasil pengujian ini sesuai dengan persyaratan sediaan topikal, yaitu tidak adanya butiran kasar atau endapan yang terlihat secara kasat mata. Tekstur yang halus dan rata juga memudahkan penyebaran emulgel di permukaan kulit, sehingga bahan aktif dapat terdistribusi lebih merata dan memberikan efek pelembap yang konsisten. Selain itu, homogenitas yang baik berkontribusi pada stabilitas produk

karena menunjukkan bahwa tidak terjadi pemisahan fase atau ketidakcocokan antara bahan dasar dengan ekstrak labu kuning.

Kondisi homogen juga mendukung aspek organoleptik, di mana sediaan dengan tekstur lembut, rata, dan tidak menggumpal lebih mudah diterima konsumen. Hal ini selaras dengan hasil uji hedonik yang memperlihatkan bahwa formula dengan konsentrasi ekstrak lebih tinggi (F3) mendapat tingkat kesukaan lebih baik, salah satunya karena teksturnya dinilai lebih nyaman digunakan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa emulgel ekstrak labu kuning memenuhi persyaratan homogenitas yang baik, sehingga layak untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai sediaan pelembap wajah berbasis bahan alam.

#### 4.4.3 Hasil pH

Pengujian terhadap pH pada sediaan emulgel dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH untuk mengetahui sifat dari sediaan emulgel ekstrak labu kuning sebagai pelembab wajah. Syarat pH dalam sediaan topikal yang baik harus sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4.5-7. Nilai pH yang dapat melampaui 7 dikhawatirkan dapat menyebabkan iritasi kulit. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Hasil Uji pH**

| No        | formulasi | Uji pH |
|-----------|-----------|--------|
| 1         | F0        | 6,8    |
| 2         | F1        | 6,6    |
| 3         | F2        | 6,2    |
| 4         | F3        | 6,1    |
| Rata-rata |           | 6,4    |

Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa seluruh formula emulgel, baik kontrol negatif maupun dengan penambahan ekstrak labu kuning pada berbagai konsentrasi, memiliki nilai pH sebesar 6. Nilai ini berada dalam rentang standar pH emulgel yang baik, yaitu 4,5–7, sekaligus sesuai dengan rentang pH fisiologis kulit

manusia. Kondisi ini penting karena pH yang sesuai akan menjaga fungsi lapisan asam mantel kulit (acid mantle) yang berperan sebagai pelindung alami dari mikroorganisme dan faktor lingkungan.

Jika pH emulgel terlalu rendah (asam), maka dapat menimbulkan iritasi, rasa perih, atau kemerahan pada kulit. Sebaliknya, jika pH terlalu tinggi (basa), kulit berpotensi menjadi kering, bersisik, dan mengalami gangguan fungsi barier. Dengan demikian, hasil ini membuktikan bahwa keempat formula emulgel ekstrak labu kuning aman untuk digunakan secara topikal karena tidak mengganggu keseimbangan pH kulit.

Selain itu, kestabilan pH pada angka yang sama pada semua formula juga menunjukkan bahwa penambahan ekstrak labu kuning pada konsentrasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh negatif terhadap nilai pH sediaan. Hal ini menandakan bahwa ekstrak labu kuning kompatibel dengan basis emulgel yang digunakan, sehingga menghasilkan formulasi yang stabil, aman, dan sesuai dengan standar mutu sediaan dermatologis.

#### **4.4.4 Hasil Uji Daya Sebar**

Uji daya sebar dilakukan dengan 1 gram sediaan diletakkan di tengah bagian kaca, kemudian letakkan bagian kaca yang lain dengan luas yang sama di atasnya, selanjutnya diberikan beban 200 gram dibagian atas kaca, dan biarkan selama 5 menit, kemudian dilakukan pengukuran hasil daya sebar yang dihasilkan. Daya sebar emulgel yang baik antara 5-7 cm (Goyani et al., 2018).

Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Sebar**

| <b>No</b> | <b>Formulasi</b> | <b>Uji daya sebar/5 menit</b> |
|-----------|------------------|-------------------------------|
| 1         | F0               | 5,1 cm                        |
| 2         | F1               | 5,7cm                         |
| 3         | F2               | 5,5 cm                        |
| 4         | F3               | 6 cm                          |
| Rata-rata |                  | 5,5 cm                        |

Hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa formula emulgel kontrol negatif memiliki diameter sebar sebesar 5,1 cm, formula dengan konsentrasi 7,5% sebesar 5,7 cm, formula dengan konsentrasi 9% sebesar 5,5 cm, dan formula dengan konsentrasi 10,5% menunjukkan daya sebar tertinggi yaitu 6 cm. Nilai tersebut berada dalam rentang persyaratan daya sebar emulgel yang baik, yaitu 5–7 cm. Semakin besar diameter daya sebar, maka semakin luas pula zat aktif dapat terdistribusi di permukaan kulit sehingga mempermudah penetrasi bahan aktif ke dalam lapisan kulit.

Hasil ini memperlihatkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak labu kuning berpengaruh terhadap kemampuan emulgel untuk menyebar. Formula dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (F3) tidak hanya memenuhi standar tetapi juga menunjukkan daya sebar yang lebih efektif dibanding formula lain. Hal ini dapat dikaitkan dengan perubahan viskositas akibat penambahan ekstrak; semakin tinggi konsentrasi ekstrak, viskositas cenderung meningkat, namun masih dalam kisaran yang memungkinkan penyebaran yang baik. Keseimbangan antara viskositas dan daya sebar ini penting karena jika emulgel terlalu kental maka akan sulit diratakan, sedangkan jika terlalu encer maka stabilitas sediaan akan berkurang.

Selain itu, daya sebar yang baik juga mendukung kenyamanan penggunaan produk oleh konsumen. Emulgel yang mudah menyebar memerlukan tekanan minimal saat diaplikasikan sehingga mengurangi risiko iritasi mekanik pada kulit. Hasil ini juga memperkuat data uji hedonik, di mana formula F3 lebih disukai

karena teksturnya semi padat namun mudah diaplikasikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semua formula emulgel ekstrak labu kuning telah memenuhi persyaratan uji daya sebar, dan formula F3 memberikan kinerja terbaik karena mampu menyebar lebih luas sekaligus tetap nyaman digunakan

#### 4.4.5 Hasil Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,5 gram emulgel diletakkan diatas kaca dengan ukuran 10x10 cm dan ditutup lagi dengan kaca yang sama. Kemudian, diletakkan beban 50 gram tambahan dan didiamkan selama 1 menit, dan dihitung berapa lama kedua kaca terlepas. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.8 Hasil Uji Daya Lekat**

| No        | Formulasi | Uji daya lekat |
|-----------|-----------|----------------|
| 1         | F0        | 2,26 detik     |
| 2         | F1        | 2,37 detik     |
| 3         | F2        | 2,96 detik     |
| 4         | F3        | 3,84 detik     |
| Rata-rata |           | 2,85 detik     |

Hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa formula emulgel kontrol negatif memiliki waktu lekat sebesar 2,26 detik, sedangkan formula dengan konsentrasi 7,5% memiliki waktu lekat 2,37 detik, formula dengan konsentrasi 9% sebesar 2,96 detik, dan formula dengan konsentrasi 10,5% menunjukkan waktu lekat tertinggi yaitu 3,84 detik. Data ini memperlihatkan adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak labu kuning yang digunakan, maka semakin besar pula respon waktu lekat emulgel. Peningkatan ini berkaitan dengan adanya penambahan senyawa bioaktif dari ekstrak yang dapat memengaruhi viskositas dan kohesivitas sediaan, sehingga memperpanjang waktu lekatnya di permukaan kulit. Berdasarkan standar, nilai daya lekat yang baik pada sediaan emulgel adalah lebih dari 1 detik, sehingga keempat formula yang diuji telah

memenuhi persyaratan tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa emulgel ekstrak labu kuning tidak hanya memiliki mutu fisik yang baik, tetapi juga memenuhi aspek daya lekat yang penting untuk efektivitas penghantaran zat aktif dan kenyamanan pemakaian pada kulit (Husnani, H., & Muazham, M. F. A. (2017).

#### 4.4.6 Hasil Uji viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Oswald menempatkan sampel yang sudah dipanaskan dengan aquadest kedalam viskometer lalu ditutup lubangnya kemudian dibuang air nya sampai setengah bola tanda batas lalu siapkan stopwatch lalu dihitng berapa kecepatan sediaan turun dari tanda batas atas samapai ke tanda batas bawah. (Sayuti 2015) Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.9 Hasil Uji Viskositas**

| No        | formulasi | Uji viskositas |
|-----------|-----------|----------------|
| 1         | F0        | 4454 cps       |
| 2         | F1        | 4528 cps       |
| 3         | F2        | 4519 cps       |
| 4         | F3        | 4463 cps       |
| Rata-rata |           | 4491 cps       |

Tingkat kekentalan sediaan emulgel pelembab emulgel wajah ditentukan melalui uji viskositas. Uji kekentalan menunjukkan bahwa formula kontrol negatif memiliki nilai viskositas 4454 cP, pada konsentrasi 7,5% memiliki nilai viskositas 4528 cP, pada konsentrasi 9% memiliki nilai viskositas 4519 cP, dan pada konsentrasi 10,5% memiliki nilai viskositas 4463 cP. hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam formula, yang menyebabkan emulgel menjadi lebih padat dan sulit untuk menyebar dan semakin tinggi nilai viskositas maka akan semakin rendah nilai penyebaran. sampel lebih kental, lebih sulit

mengalir, dan memberikan hambatan yang lebih besar pada benda yang bergerak di dalamnya. Emulgel dengan konsistensi yang lebih padat cenderung memiliki daya lekat lebih kuat pada kaca objek, sehingga meningkatkan durasi adhesinya. Rentang viskositas yang ideal untuk emulgel adalah 2000 cP hingga 50.000 cP. Viskositas yang tinggi menunjukkan bahwa emulgel lebih kental dan membutuhkan lebih banyak gaya untuk disebarkan. Sehingga dapat disimpulkan keempat sediaan emulgel tersebut memenuhi persyaratan uji viskositas yang baik.

#### 4.4.7 Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan dengan tujuan untuk mengetahui sifat iritatif sediaan. Sediaan yang dipilih untuk uji iritasi ini adalah sediaan dengan konsentrasi sediaan yaitu konsentrasi: 7,5% , 9% dan 10,5%. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.10 Hasil Uji Iritasi**

| Waktu penggunaan | Uji iritasi |   |   |    |   |   |    |   |   |    |   |   |
|------------------|-------------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|---|---|
|                  | F0          |   |   | F1 |   |   | F2 |   |   | F3 |   |   |
| Hari             | 1           | 2 | 3 | 1  | 2 | 3 | 1  | 2 | 3 | 1  | 2 | 3 |
| Hari ke-1        | -           | - | - | -  | - | - | -  | - | - | -  | - | - |
| Hari ke-2        | -           | - | - | -  | - | - | -  | - | - | -  | - | - |
| Hari ke-3        | -           | - | - | -  | - | - | -  | - | - | -  | - | - |

Keterangan:

(+) Iritasi

(-) Tidak iritasi

Hasil pengujian iritasi menunjukkan bahwa emulgel pelembap wajah berbahan ekstrak buah labu kuning memiliki nilai 0 pada semua formulasi, baik pada hari pertama, kedua, maupun ketiga. Hal ini ditandai dengan tidak adanya tanda-tanda reaksi iritasi, seperti eritema atau edema, pada area kulit yang diuji

[illegible]

Keterangan:

- (1) Tidak suka
- (2) Suka
- (3) Sangat suka

Uji hedonik dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan responden terhadap mutu fisik sediaan emulgel yang meliputi aroma, tekstur, dan warna. Penilaian dilakukan oleh tujuh responden dengan menggunakan formula F0 (tanpa ekstrak), F1 (ekstrak 7,5%), F2 (ekstrak 9%), dan F3 (ekstrak 10,5%). Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada aspek aroma, formula F3 memperoleh penilaian tertinggi dengan kategori sangat suka. Hal ini disebabkan aroma khas buah labu kuning pada F3 lebih kuat dan manis sehingga memberikan kesan alami serta lebih menarik dibandingkan dengan formula lainnya. Sementara itu, F0 yang tidak mengandung ekstrak hanya mendapat kategori suka karena aroma yang dihasilkan cenderung netral.

Pada aspek tekstur, formula F2 dan F3 dinilai paling baik dengan kategori sangat suka. Responden menilai tekstur kedua formula ini semi padat, mudah diratakan, dan nyaman ketika diaplikasikan ke kulit. Sebaliknya, F0 dan F1 hanya memperoleh kategori suka karena teksturnya dianggap kurang konsisten serta sedikit lebih sulit diaplikasikan. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak labu kuning dalam konsentrasi tertentu dapat meningkatkan kenyamanan penggunaan sediaan.

Selanjutnya, pada aspek warna diperoleh hasil bahwa formula F1, F2, dan F3 mendapat kategori sangat suka, sedangkan F0 hanya memperoleh kategori suka. Formula F3 menonjol karena menghasilkan warna yang lebih cerah dan menarik secara visual, sejalan dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yang digunakan.

Warna yang lebih baik ini menambah nilai estetika produk dan meningkatkan tingkat penerimaan konsumen.

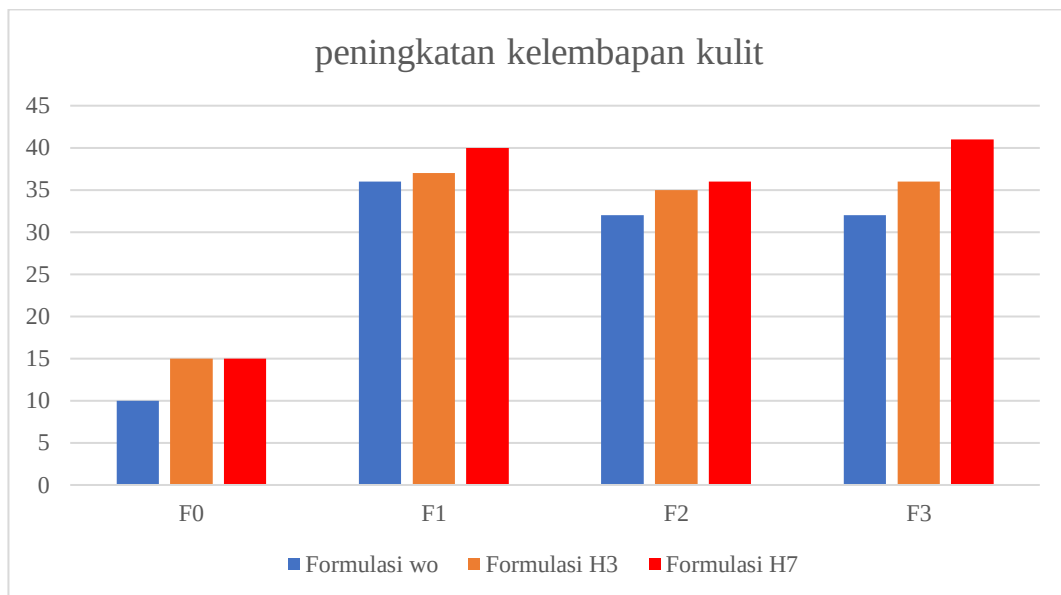
Secara keseluruhan, hasil uji hedonik memperlihatkan bahwa formula F3 merupakan yang paling disukai responden dalam ketiga aspek, yaitu aroma, tekstur, dan warna. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak labu kuning tidak hanya berpengaruh pada efektivitas fungsional sebagai pelembap kulit, tetapi juga memperbaiki mutu fisik sediaan dari segi organoleptik. Dengan demikian, F3 dapat dianggap sebagai formula paling optimal karena mampu memenuhi aspek efektivitas dan preferensi konsumen sekaligus, sehingga berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai produk emulgel pelembap berbahan aktif alami.

#### 4.4.9 Uji Skin Analyzer

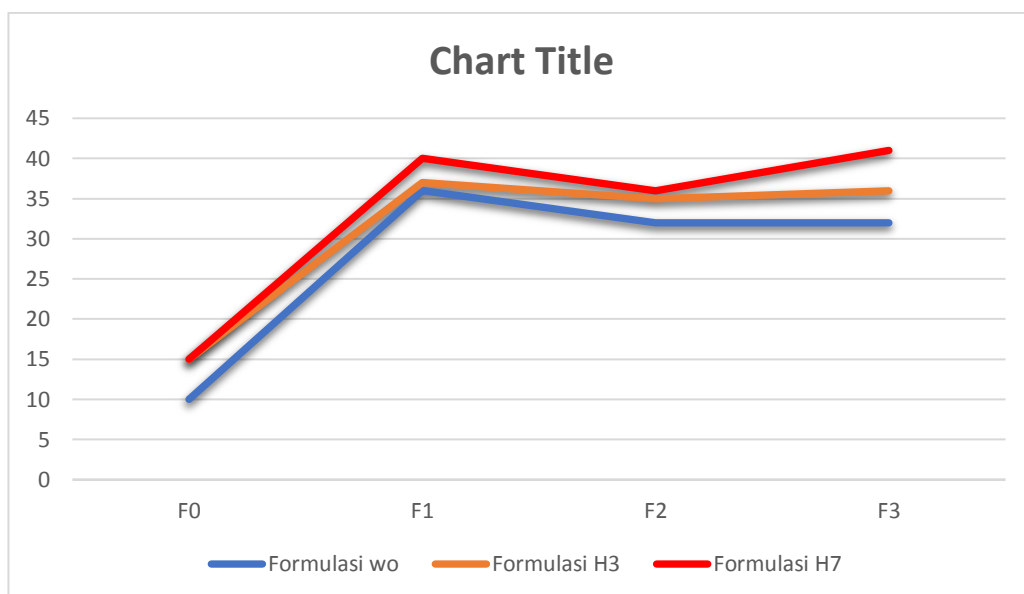
Uji *Skin Analyzer* digunakan untuk menilai kelembapan, kadar minyak, dan elastisitas kulit setelah penggunaan emulgel. Hasil menunjukkan bahwa semua formula memberikan peningkatan kelembapan, namun formulasi dengan ekstrak labu kuning (F1–F3) menunjukkan efek lebih baik dibanding kontrol (F0). Formula dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (F3) menghasilkan peningkatan paling signifikan pada kelembapan dan elastisitas, menandakan adanya peran flavonoid, fenolik, dan antioksidan dalam menjaga hidrasi serta memperbaiki jaringan kulit. Selain itu, kadar minyak tetap stabil sehingga sediaan tidak menimbulkan kesan berminyak. Secara keseluruhan

**Tabel 4.12 Hasil Uji *Skin Analyzer***

| Formulasi | sukarelawan | Uji kelembapan |    |    | Rata-rata kenaikan |
|-----------|-------------|----------------|----|----|--------------------|
|           |             | wo             | H3 | H7 |                    |
| F0        | 1           | 10             | 15 | 15 | 0,5%               |
| F1        | 2           | 36             | 37 | 40 | 0,11%              |
| F2        | 3           | 32             | 35 | 36 | 0,12%              |
| F3        | 4           | 32             | 36 | 41 | 0,28%              |



**Gambar 4.2 Gambar diagram peningkatan kelembapan kulit**



**Gambar 4.3 Gambar grafik peningkatan kelembapan kulit**

Uji *Skin Analyzer* dilakukan untuk mengevaluasi kondisi kulit setelah penggunaan emulgel, meliputi kelembapan, kadar minyak, dan elastisitas kulit. Alat ini bekerja dengan prinsip pengukuran impedansi bioelektrik serta pantulan cahaya, sehingga mampu memberikan gambaran objektif mengenai kondisi kulit secara

kuantitatif. Parameter kelembapan dipilih sebagai fokus utama penelitian karena berhubungan langsung dengan efek hidrasi dari sediaan emulgel.

Berdasarkan hasil pengukuran yang disajikan pada Tabel 4.12, seluruh formulasi emulgel menunjukkan adanya peningkatan kelembapan kulit sejak hari ke-0 (wo) hingga hari ke-7 (H7). Formulasi dasar tanpa ekstrak (F0) memberikan peningkatan kelembapan yang relatif kecil, yaitu dari 31 menjadi 32 dengan rata-rata kenaikan hanya 0,3%, menandakan bahwa basis emulgel sendiri memiliki kemampuan melembapkan namun terbatas.

Pada formulasi F1 (dengan konsentrasi ekstrak rendah), kelembapan kulit meningkat dari 36 menjadi 40 dengan rata-rata kenaikan 0,11%. Walaupun peningkatan ini lebih tinggi dibandingkan F0, hasilnya belum terlalu signifikan. Formulasi F2 menunjukkan perbaikan lebih baik, dengan kenaikan dari 32 menjadi 36 dan rata-rata 0,12%, menandakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak mampu memperkuat efek hidrasi.

Peningkatan paling tinggi diperoleh pada formulasi F3, yaitu dari 32 menjadi 41 dengan rata-rata kenaikan 0,28%. Hasil ini memperlihatkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak labu kuning, semakin nyata pula efek pelembapannya. Kenaikan pada F3 tidak hanya menunjukkan hidrasi awal, tetapi juga potensi mempertahankan kelembapan kulit dalam jangka waktu lebih lama.

Secara keseluruhan, tren data memperlihatkan adanya hubungan langsung antara konsentrasi ekstrak labu kuning dan peningkatan kelembapan kulit. Formulasi dengan ekstrak memberikan hasil lebih baik daripada basis emulgel saja. Hal ini mendukung hipotesis bahwa senyawa bioaktif dalam labu kuning, seperti flavonoid, fenolik, vitamin C, serta komponen humektan alami, berperan dalam

menarik molekul air ke lapisan stratum korneum serta menjaga elastisitas kulit. Selain itu, keberadaan antioksidan juga membantu memperbaiki fungsi barier kulit, sehingga kelembapan dapat dipertahankan lebih stabil (Gunarti, N. S., & Fikayuniar, L. 2020)

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa formulasi dengan konsentrasi ekstrak labu kuning yang lebih tinggi (F3) memberikan hasil yang paling optimal dalam meningkatkan kelembapan kulit, menjadikannya kandidat terbaik untuk sediaan emulgel pelembap.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Fauzia et al. (2025), yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi bahan aktif dari ekstrak alami dalam sediaan topikal secara signifikan dapat meningkatkan kelembapan kulit. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh sediaan emulgel dalam penelitian ini memenuhi syarat sebagai pelembap, dengan formulasi F3 sebagai yang paling efektif dalam meningkatkan kelembapan dan kesehatan kulit.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai formulasi emulgel dari ekstrak buah labu kuning sebagai pelembap wajah, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan emulgel dengan karakteristik fisik yang baik.
2. Berdasarkan keseluruhan hasil uji, formulasi F3 dengan konsentrasi ekstrak 10,5% merupakan formulasi terbaik yang memiliki stabilitas fisik yang baik dan efektivitas tinggi sebagai pelembap wajah.

#### **5.2 Saran**

1. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan uji stabilitas jangka panjang terhadap sediaan emulgel agar diketahui ketahanannya dalam penyimpanan dalam berbagai kondisi suhu dan kelembapan.
2. Perlu dilakukan uji efektivitas klinis lebih lanjut dengan melibatkan jumlah sukarelawan yang lebih besar serta dilakukan uji dermatologis untuk menjamin keamanan penggunaan secara luas.
3. Pengembangan formulasi dapat ditingkatkan dengan menggunakan variasi bahan tambahan yang bersifat penetration enhancer alami untuk meningkatkan daya serap bahan aktif ke dalam kulit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. S. (2023). Karakteristik Mutu Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Juai dengan Berbagai Suhu, Lama Pemanasan, Pengecilan Ukuran dan Penyimpanan. Skripsi, Universitas Lambung Mangkurat.
- Alodokter. (2023). 9 Manfaat Labu Kuning yang Bisa Anda Peroleh. Diakses pada 21 Februari 2025, dari <https://www.alodokter.com/sederet-manfaat-labu-kuning-yang-bisa-anda-peroleh>
- Alodokter. (n.d.). Ada Delapan Penyebab Kulit Kering. Diakses pada 2025, dari <https://www.alodokter.com/ada-delapan-penyebab-kulit-kering>
- Anderson, P., et al. (2016). Moisturizers and Skin Hydration. *Dermatology Journal*.
- Ayu, S. M., Erwiyani, A. R., & Vifta, R. L. (2020). Pengaruh Formulasi Emulgel Buah Labu Kuning (*Cucurbita Maxima D.*) sebagai Pelembab Kulit. Universitas Ngudi Waluyo.
- Brown, K., et al. (2018). Skin Care Science. *Skincare Research*.
- Butar-Butar, M. E. T., & Chaerunisaa, A. Y. (2020). Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. *Majalah Farmasetika*, 6(1), 56-69.researchgate.net
- Chung, Y., & Park, J. (2021). Effects of Environmental Factors on Skin Hydration. *Cosmetic Science Journal*.
- Dita Rizkia, A., Ningrum Syaputri, F., Daru Asmara Tugon, T., Studi Farmasi, P., Sains dan Teknologi, F., & Muhammadiyah Bandung, U. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi NaCMC sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Gel Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rndle) The Effect of Na-CMC Concentration Variation Physical and Chemical Stability of Citronella Leaf Extract (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Gel. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 3(1).
- Elda Murdiana, H., Adi Kristariyanto, Y., Yossy Kurniawaty, A., Karina Putri, M., & Eka Rosita, M. (n.d.). OPTIMASI FORMULA SEDIAAN KRIM BERAS (*Oryza Sativa L.*) TIPE M/A DENGAN VARIASI ASAM STEARAT, SETIL ALKOHOL DAN TRIETANOLAMIN. In *Pharmamedica Journal* (Vol. 7, Issue 2).
- Fernandez, L. (2016). Aloe Vera in Dermatology: Benefits and Applications. *Skin Health Journal*.
- Garcia, M., & Martinez, D. (2019). Sensitive Skin Solutions. *Cosmetic Dermatology Press*.
- Goyani, M., Akbari, B., Chaudhari, S., & Jivawala, R. (2018). International Journal of Advanced Research and Review [www.ijarr.in](http://www.ijarr.in) Formulation And

Evaluation Of Topical Emulgel Of Antiacne Agent. In Ijarr (Vol. 3, Issue 7).

Gunarti, N. S., & Fikayuniar, L. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Tabir Surya Dari Ekstrak Buah Blackberry (*Rubus Fruticosus*) Secara In Vitro Dengan Spektrofotometri Uv-Visibel. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 66.

Husnani, H., & Muazham, M. F. A. (2017). Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar, dan Daya Lekat pada Basis Natrium CMC dan Carbopol 940 pada Gel Madu dengan Metode Simplex Lattice Design.

Johnson, M., & Lee, S. (2017). Sebum Regulation and Moisturizers. *Clinical Skin Research*

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Diakses dari [https://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk\\_hukum/PMK\\_No\\_\\_28\\_Th\\_2019\\_ttg\\_Angka\\_Kecukupan\\_Gizi\\_Yang\\_Dianjurkan\\_Untuk\\_Masyarakat\\_Indonesia.pdf](https://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No__28_Th_2019_ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia.pdf)

Kurniawan, H., Sari, D., & Nugroho, A. (2023). "Pemanfaatan Bahan Alam dalam Kosmetik: Peluang dan Tantangan." *Jurnal Teknologi Farmasi*, 15(1), 45-58.

Liu, X., Chen, Y., & Wang, H. (2020). "Traditional Chinese Medicine in Skin Treatment: An Updated Review." *Journal of Dermatological Science*, 98(2), 34-47.

Lovena, T. N. (2024). Edukasi Kepada Masyarakat Daun Pegagan Berkhasiat Sebagai Pelembab Wajah.

Nelson, R. (2019). Ceramides and Skin Barrier Function. *Dermatological Studies*.

Novenpa, N. N., & Dzulkiflih, D. (2020). Alat Pendeteksi Kualitas Air Portable dengan Parameter pH, TDS, dan Suhu Berbasis Arduino Uno

Nur, A. S., et al. (2019). Daya Terima, Kandungan Kalori, dan Kadar Beta Karoten Snack Bar Substitusi Cucurbita Moschata. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/378859547> Daya terima Kandungan Kalori dan Kadar Beta Karoten Snack Bar Substitusi Cucurbita Moschata

Pratiwi, R., Anggraini, D., & Putri, M. (2021). "Efektivitas Ekstrak Labu Kuning sebagai Bahan Aktif dalam Produk Pelembab Wajah." *Jurnal Kosmetika dan Kesehatan Kulit*, 17(2), 67-80.

- Puspitasari, N., Dewi, S., & Handayani, A. (2023). "Keunggulan Kosmetik Berbasis Bahan Alam dalam Industri Kecantikan." *Jurnal Industri Kosmetik*, 8(1), 29-43.
- Putri, R., & Nugroho, Y. (2022). "Pemanfaatan Sumber Daya Alam Indonesia dalam Pengembangan Kosmetik Herbal." *Jurnal Ilmu Farmasi*, 16(3), 88-99.
- Rahmasari, D., Putri, N. S., Pranita, E. N., Nadifa, N., & Anggraeni, A. D. (2022). Development of Emulsion Gel Sunscreen Containing Olive Oil and Clove Oil.
- Rahmawati, L., Suryani, T., & Hidayat, M. (2018). "Peranan Pelembab dalam Perawatan Kulit Wajah: Studi Literatur." *Jurnal Kesehatan Kulit*, 12(1), 45-56.
- Roberts, A. (2017). Hyaluronic Acid and Skin Hydration. *Journal of Cosmetic Research*.
- Robinson, T., Evans, J., & Carter, B. (2021). "The Role of Natural Moisturizers in Skin Hydration." *International Journal of Cosmetic Science*, 44(3), 123-139.
- Sari, A. N. (2015). Antioksidan Alternatif untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas pada Kulit. *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), 63-68.
- Sayuti (2015) Uji viskositas bahan bakar cair alami dengan menggunakan viskosimeter Ostwald.
- Siloam Hospitals. (2024). Sejumlah Manfaat Labu Kuning yang Baik untuk Kesehatan Tubuh. Diakses pada 21 Februari 2025, dari <https://www.siloamhospitals.com/en/informasi-siloam/artikel/manfaat-labu-kuning>
- Singh, R. (2015). Vitamin E and Antioxidant Properties in Skincare. *International Skincare Journal*.
- Suryani, T., & Prasetyo, M. (2020). "Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatannya dalam Industri Kosmetik di Indonesia." *Jurnal Biologi Tropis*, 14(3), 112-125.
- Taylor, B. (2021). Choosing the Right Moisturizer for Your Skin Type. *Skincare Review*.
- venchenkov, K. A., Priani, S. E., & Aryani, R. (2020). Formulasi Sediaan Emulgel Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* (Nees & T.Nees) Blume) dan Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.).

- Wahyuni, R., Handayani, T., & Purnomo, B. (2021). "Perbandingan Efektivitas Bahan Alami dan Sintetis dalam Formulasi Kosmetik." *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 19(1), 55-70.
- Wang, H., Liu, X., & Zhang, J. (2018). "The Use of Herbal Extracts in Skincare: A Review of Current Evidence." *Asian Journal of Dermatology*, 30(2), 57-70.
- White, C., & Kim, H. (2020). Sunscreen and Moisturizers: A Combined Approach. *Journal of Cosmetic Science*.
- Wong, J., & Tan, E. (2020). Niacinamide in Dermatology: Benefits and Uses. *Cosmetic Formulation Research*.

## Lampiran 1. Surat izin penelitian laboratorium

Perihal : Surat Permohonan Penelitian

Kepada Yth,  
Kepala Laboratorium Prodi Farmasi  
Universitas Aufa Royhan  
Di Kota Padangsidempuan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penelitian yang sedang saya lakukan guna menyelesaikan tugas akhir penelitian, Sesuai Dengan Kurikulum Di Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan, maka dengan ini :

Nama : Alga Heni Aristin  
Nim : 21050068  
Program Studi : Farmasi  
Judul Penelitian : Formulasi Emulgel Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita Muschata*)  
Sebagai Pelembab Wajah

Maka agar dapat menggunakan fasilitas laboratorium. Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kerja sama yang saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Pembimbing Utama

Apt. Cory Linda Futri, M. Farm  
NUPTK.52767668230323

Hormat Saya

Alga Heni Aristin  
NIM. 21050068

Lampiran 2. Surat balasan penelitian laboratorium



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDEMPUAN  
**FAKULTAS KESEHATAN**

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019, Juni 2019  
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidempuan 22733.  
Telp. (0634) 7366507 Fax. (0634) 22684  
e-mail: aulfa.royhan@yahoo.com http://: unar-aufa.ac.id

Nomor : 0108/Lab/Unar/Pb/VIII/2025 Padangsidempuan, 06 Agustus 2025  
Lampiran : -  
Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

Berdasarkan surat saudara perihal izin melakukan penelitian di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aulfa Royhan Padangsidempuan maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Farmasi Proram Sarjana bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Alga Heni Aristin  
Nim : 21050068  
Judul : Formulasi Emulgen Ekstrak Buah Labu Kuning (*Curcubita Muschata*)  
Sebagai Pelembab Wajah

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aulfa Royhan Padangsidempuan.

Demikianlah Surat Ini Kami Buat, Agar Dapat Dipergunakan Sebagaimana Mestinya, Dan Atas Perhatiannya Di Ucapkan Terima Kasih.

Diketahui,

Kepala Laboratorium,



Bdn. Irawati Harahap, S.Keb, M.K.M

NUPTK.5038769670230373



Lampiran 4. Gambar alat



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



K



L

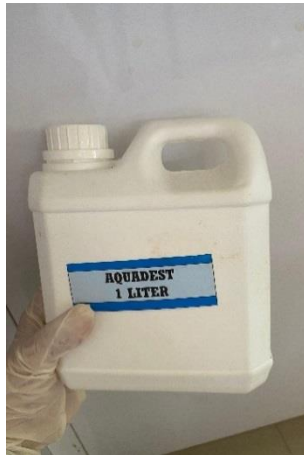
Keterangan :

- A. Timbangan analitik
- B. Cawan penguap
- C. tabung reaksi, rak tabung, corong, gelas ukur, dll
- D. Lumpng alu
- E. pipet tetes
- F. Erlemeyer, beaker glass, cawan petri, objek glass, viskometer oswald, pisau kater
- G. Hot plate
- H. Pigno meter
- I. pH meter
- J. Objek glas
- K. Kaca arloji
- L. Beban

Lampiran 5. Gambar Bahan



A



B



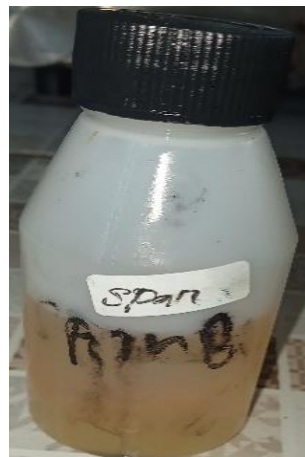
C



D



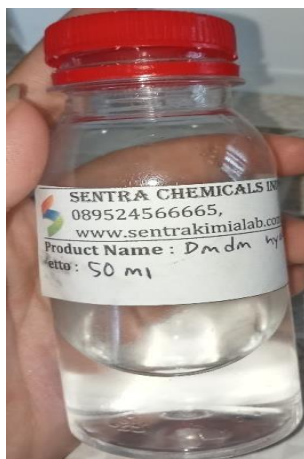
E



F



G



H



I



J

Keterangan:

- A. Etanol 96%
- B. Aquadest
- C. Labu kuning
- D. Paraffin liquid
- E. Propilen glikol
- F. Span 80
- G. Tween 80
- H. DMDM hydantoin
- I. Triethanolamin
- J. Carbopol

### Perhitungan Bahan

|    |                 |                                       |
|----|-----------------|---------------------------------------|
| F0 | : Carbopol      | = 1.5 gr                              |
|    | Triethanolamin  | =0,8 mL                               |
|    | DMDM hydantoin  | =0,35 mL                              |
|    | Tween 20        | = 0.75 mL                             |
|    | Propilen glikol | = 0 ,75 mL                            |
|    | Liquid paraffin | = 5.5 mL                              |
|    | Span 80         | = 7 ,5 mL                             |
|    | Aquades (ad)    | = 100-(1,5+0,8+0,35+0,75+0,75+5.5+7,5 |
|    |                 | =100-17,15                            |
|    |                 | = 82,85 gr                            |

|    |                       |                                           |
|----|-----------------------|-------------------------------------------|
| F1 | ; Ekstrak labu kuning | = 7,5 gr                                  |
|    | Carbopol              | = 1.5 gr                                  |
|    | Triethanolamin        | =0,8 mL                                   |
|    | DMDM hydantoin        | =0,35 mL                                  |
|    | Tween 20              | = 0.75 mL                                 |
|    | Propilen glikol       | = 0 ,75 mL                                |
|    | Liquid paraffin       | = 5.5mL                                   |
|    | Span 80               | = 7 ,5 mL                                 |
|    | Aquades (ad)          | = 100-(7,5+1,5+0,8+0,35+0,75+0,75+5.5+7,5 |
|    |                       | =100-24,65                                |
|    |                       | = 73,35 gr                                |

F2 ; Ekstrak labu kuning = 9 gr

Carbopol = 1.5 gr

Triethanolamin =0,8 mL

DMDM hydantoin =0,35 mL

Tween 20 = 0.75mL

Propilen glikol = 0 ,75 mL

Liquid paraffin = 5.5 mL

Span 80 = 7 ,5 mL

Aquades (ad) =  $100-(9+1,5+0,8+0,35+0,75+0,75+5.5+7,5$

=100-26,15

= 73,85 gr

F3 ; Ekstrak labu kuning = 10,5 gr

Carbopol = 1.5 gr

Triethanolamin =0,8 mL

DMDM hydantoin =0,35 mL

Tween 20 = 0.75 mL

Propilen glikol =0 ,75 mL

Liquid paraffin = 5.5 mL

Span 80 = 7 ,5 mL

Aquades (ad) =  $100-(10,5+1,5+0,8+0,35+0,75+0,75+5.5+7,5$

=100-27,65

= 72,35 ml

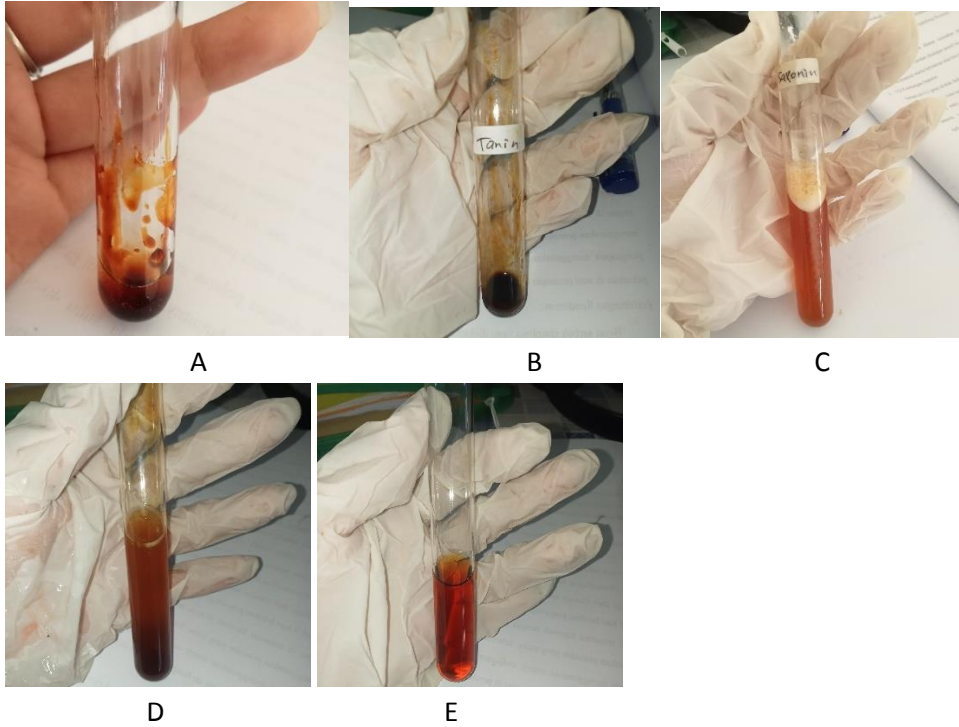
Lampiran 6. Gambar Pembuatan Ekstrak Buah Labu Kuning



Keterangan :

- A. Labu kuning basah
- B. Labu kuning kering
- C. Serbuk labu kuning
- D. Maserasi menggunakan etanol 96%
- E. Saring
- F. Uapkan menggunakan *water bath*
- G. Ekstrak kental

## Lampiran 7. Dokumentasi skrining fitokimia



Keterangan:

- A. Flavonoid
- B. Tannin
- C. Saponin
- D. Alkaloid
- E. triterpenoid

**Lampiran 8. Gambar Melakukan Pembuatan Sedian Timbang semua bahan yang di butuhkan**



## Lampiran 9. Gambar Melakukan Uji

### A. Uji organoleptis



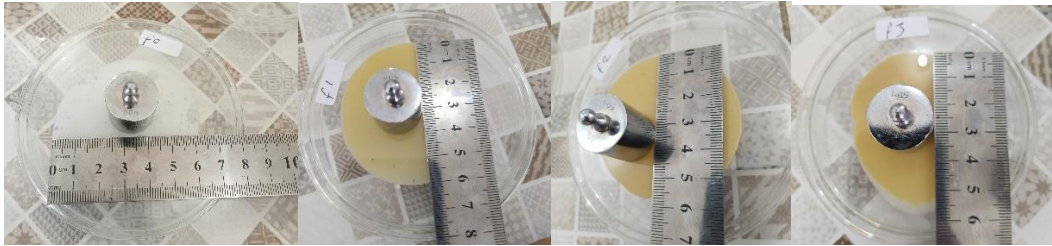
### B. Uji Homogenitas



### C. Uji pH



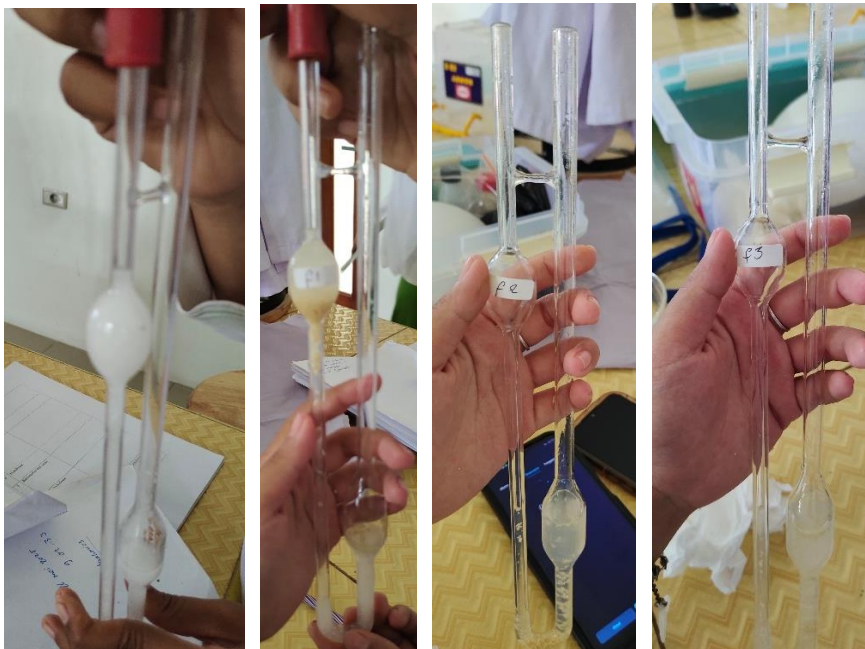
#### D. Uji daya sebar



#### E. Uji daya lekat



#### F. uji viskositas



### Perhitungan uji viskositas

$$\text{Viskositas cu} : \frac{t_{cu} \cdot p_{cu}}{t_{air} \cdot p_{air}} \times \text{viskositas air}$$

$$F0 : \frac{3,12 \cdot 1.022}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,1886}{0,6374} \times 0,8904$$

$$=4,454 \text{ cps}$$

$$F1: \frac{3,12 \cdot 1.039}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,241}{0,6374} \times 0,8904$$

$$=4,5282 \text{ cps}$$

$$F2: \frac{3,12 \cdot 1.037}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,2354}{0,6374} \times 0,8904$$

$$=4,5196 \text{ cps}$$

$$F3: \frac{3,12 \cdot 1.024}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,1948}{0,6374} \times 0,8904$$

$$=4,4630 \text{ cps}$$

Keterangan:

Viskositas cu = Viskositas cairan uji

t cu = Waktu cairan cair (detik)

t air = waktu air (0,64detik)

pcu = Kecepatan cairan uji (1.035)

p air = Kecepatan air (0,99602)

Viskositas air =Viskositas air (0,8904 cps)

## F. Uji iritasi



## G. Uji hedonik



## H. Uji Skin Analyzer



### Perhitungan % rata-rata kelembapan

$$F0 : \frac{\text{Kelembapan akhir} - \text{Kelembapan awal}}{\text{Kelembapan awal} \times 100\%}$$

$$= \frac{15-10}{10 \times 100\%}$$

$$= \frac{5}{10 \%}$$

$$= 0,5\%$$

$$F1 = \frac{40-36}{36 \times 100\%}$$

$$= \frac{4}{36 \%}$$

$$= 0,11\%$$

$$F2 = \frac{36-32}{32 \times 100\%}$$

$$= \frac{4}{32\%}$$

$$= 0,12\%$$

$$F3 = \frac{41-32}{32 \times 100\%}$$

$$= \frac{9}{32\%}$$

$$= 0,28\%$$