

## Formulasi Sediaan *Lip Balm* dari Ekstrak Buah Murbei (*Morus Alba L.*) Sebagai Pewarna Alami

Fitri Hafidhah Uluhidayah<sup>1</sup>, Liandhajani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia

**Abstract** Using lip balm is very easy to apply to the lips and lip balm can also moisturize and brighten the lips. Lip balm is resistant to body temperature, and is harmless and smooth when applied so that the lips are cared for and healthy. The anthocyanin contained in mulberry fruit has the potential to act as a purplish red natural dye depending on the presentation of the mulberry fruit extract used, which has the positive side of being an antioxidant and scavenger of free radicals. The aim of this research was to determine the formulation and stability of the lip balm preparation formula using mulberry fruit extract (*Morus alba L.*) as a natural coloring with an accelerated stability test using 4 cycles. Using this research method, material testing includes organoleptic tests, homogeneity tests, melting point tests, pH tests, spreadability tests, adhesion tests, spreadability tests, stability tests, and hedonic tests, as well as preparation irritation tests. Based on the results of research on making lip balm from mulberry fruit extract as a natural coloring, it can be formulated in lip balm preparations, however if 20% extract is used it can affect the physical properties of the lip balm preparation, neither the 5%, 10%, 15% and 20% formulas. irritation was found.

**Keywords:** Mulberry Fruit Extract, Lip balm formulation, Natural Dyes

**Abstrak** Penggunaan *lip balm* sangat mudah di aplikasikan di bibir dan *lip balm* juga dapat melembabkan serta mencerahkan bibir. *Lip balm* memiliki ketahanan terhadap suhu tubuh, serta tidak berbahaya dan halus saat di aplikasikan sehingga bibir menjadi terawat dan sehat. Antosianin yang terkandung dalam buah murbei berpotensi sebagai pewarna alami merah keunguan tergantung terhadap presentasi ekstrak buah murbei yang digunakan, yang memiliki sisi positif sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi dan stabilitas formula sediaan *lip balm* menggunakan ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) sebagai pewarna alami dengan uji stabilitas dipercepat menggunakan 4 siklus. Dengan menggunakan metode penelitian ini berupa pengujian bahan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji titik lebur, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya oles, uji stabilitas, dan uji hedonik, serta uji iritasi sediaan. Berdasarkan hasil penelitian pada pembuatan *lip balm* dari ekstrak buah murbei sebagai pewarna alami dapat diformulasikan dalam sediaan *lip balm*, namun jika digunakan ekstrak 20% dapat memengaruhi sifat fisik sediaan *lip balm*, baik formula 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak ditemukan adanya iritasi.

**Kata kunci :** Ekstrak Buah Murbei, Formulasi lip balm, Pewarna Alami

### 1. PENDAHULUAN

Bibir merupakan bagian yang sangat penting bagi seorang wanita karena bibir merupakan bagian yang penting dalam penampilan estetika pada wajah sehingga sangat penting untuk diperhatikan. Bibir tidak memiliki pelindung seperti folikel serta kelenjar keringat, sehingga bibir merupakan bagian yang sensitif karena tidak terlindungi dengan baik, bibir cukup rentan terhadap pengaruh lingkungan dari luar sehingga dapat menyebabkan bibir kering, pecah-pecah dan memiliki warna yang kusam (Qosim). Penggunaan *lip balm* sangat mudah di aplikasikan di bibir dan *lip balm* juga dapat melembabkan serta mencerahkan bibir. *Lip balm* memiliki ketahanan terhadap suhu tubuh, serta tidak berbahaya dan halus saat di aplikasikan sehingga bibir menjadi terawat dan sehat (Suena, 2022).

BPOM 2017 pada *Public Warning* menginformasikan bahwa terdapat 26 kosmetik 12 jenis pewarna bibir yang positif mengandung K3 dan Rhodamin B, dan menginformasikan bahwa 4 jenis produk pewarna bibir yang memiliki izin edar positif mengandung pewarna merah K3 (BPOM). Paparan Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada mata, dan bila terkena kulit akan menyebabkan iritasi, kerusakan sistemik hingga dapat menimbulkan efek-efek karsinogenik dan genotoksin (BPOM). Untuk meminimalisir efek samping yang cukup berbahaya dari penggunaan pewarna sintesis, telah banyak digunakan pewarna alami yang lebih aman dan sehat untuk pengganti pewarna sintesis, tumbuhan yang mengandung antosianin dapat digunakan sebagai alternatif pengganti sebagai pewarna alami (Supartiningsih, 2021).

Buah murbei (*Morus alba L.*) memiliki kandungan nutrisi, protein, mineral, vitamin dan antioksidan yang tinggi dan sangat penting untuk menjaga bibir menjadi lebih sehat. Didalam buah murbei juga terdapat flavonoid fenolik yang tinggi seperti antosianin, asam ellagic (tannin), asam galat, katekin, kaemferol, dan asam salisilat. Kandungan ellagitanin dan antosianin didalam buah murbei merupakan senyawa fenolat utama. Buah murbei juga dapat melembabkan bibir dan dapat mengatasi bibir yang berwarna gelap. Buah murbei merupakan bahan alam yang dimanfaatkan sebagai zat warna alami. Zat aktif yang berperan dalam buah murbei adalah antosianin yang dapat memberi warna alami. Murbei segar merupakan sumber yang sangat baik vitamin C yang merupakan antioksidan kuat. Murbei juga dapat menangkal radikal bebas dan spesies oksigen reaktif (Wahyuni, 2022). Antosianin yang terkandung dalam buah murbei berpotensi sebagai pewarna alami merah keunguan tergantung terhadap presentasi ekstrak buah murbei yang digunakan, yang memiliki sisi positif sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas (Wahyuni, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk memformulasi sediaan *lip balm* yang mengandung ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) sebagai pewarna alami.

## 2. METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta dimulai pada Maret – Juni 2024.

## **Alat dan Bahan Penelitian**

### 1. Alat:

Neraca analitis, *rotary evaporator*, cawan penguap, penangas air, spatula, sudip, perkamen, botol kaca coklat, gelas ukur, *beaker glass*, pipet tetes, batang pengaduk, kaca objek, oven, pot, pH meter digital.

### 2. Bahan:

Ekstrak Buah Murbei, Lanolin, *Beeswax*, Span 80 & Tween 80, Gliserin, Methyl paraben, Lanolin, Oleum cacao.

## **Prosedur Penelitian**

### ***Persiapan Bahan***

Bahan yang digunakan adalah buah murbei yang diperoleh dari pertanian budidaya murbei di daerah Arjosari, Kota Malang, Jawa Timur. Buah Murbei yang digunakan berusia  $\pm$  6 bulan. Buah murbei yang sudah matang di sortir dipilih buah yang berwarna gelap karena buah yang berwarna lebih gelap mengandung antosianin yang tinggi. Determinasi buah murbei (*Morus alba* L.) dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Kota Malang, Bogor untuk memastikan kebenaran simplisia dari tanaman yang akan diuji dalam penelitian. Buah murbei dipilih yang sudah tua berwarna ungu gelap, kemudian disortasi basah dan dipisahkan dari pengotor, dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Daging buah murbei yang sudah bersih lalu di haluskan menggunakan mesin *juicer* (Wachyuni, 2020).

### ***Pembuatan Ekstrak Buah Murbei***

Pembuatan ekstrak buah murbei dilakukan secara maserasi. Sebanyak 500 gram simplisia buah murbei (*Morus alba* L) ekstraksi antosianin buah murbei menggunakan metode konvensional. Ekstraksi menggunakan shaker waterbath bersuhu 42°C selama 45 menit. Pelarut digunakan etanol yang diasamkan dengan asam sitrat 2% sebanyak 3 liter dengan rasio bahan : pelarut sama dengan perlakuan terbaik (1:6 b/v). Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, kemudian dilakukan pengujian pH ekstrak pada ekstrak buah murbei, dan kemudian hasil ekstraksi ditimbang dengan menggunakan neraca analitik (Azmi, 2015).

## **Evaluasi Ekstrak Buah Murbei**

### **1. Uji Organoleptik**

Pengamatan pada uji organoleptik meliputi bentuk, warna, bau.

### **2. Skrining Fitokimia**

#### **a. Identifikasi Senyawa Alkaloid**

Ekstrak ditambahkan pelarut yang sesuai kemudian dilarutkan dalam air suling secukupnya dan 1M KCl 2N, kemudian dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, lalu dinginkan. Larutan disaring dan filtratnya digunakan sebagai larutan percobaan dalam pengujian.

Sejumlah filtrat pindahkan dalam kaca arloji, ditambahkan 2 tetes Bouchardat, hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan coklat hitam. Sejumlah filtrat dipindahkan dalam kaca arloji, ditambahkan 2 tetes Mayer, hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan putih atau kuning yang larut dalam methanol P . Sejumlah filtrat dipindahkan pada kaca arloji ditambahkan 2 tetes Dragendorf, hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan coklat jingga.

#### **b. Identifikasi Senyawa Saponin**

Ekstrak percobaan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 1 ml aquadest lalu dikocok, setelah itu didiamkan. Jika positif saponin maka akan terbentuk buih yang tidak menghilang selama 30 menit.

#### **c. Identifikasi Senyawa Tanin**

Ekstrak ditambahkan 3 tetes larutan besi (III) klorida. Apabila terbentuk warna biru kehitaman atau hijau kecoklatan, untuk memastikan ada atau tidaknya tanin, sampel ditambahkan gelatin hingga terbentuk endapan putih.

#### **d. Identifikasi Flavonoid**

Ekstrak kental dilarutkan dalam etanol 95% secukupnya, kemudian larutan ekstrak diambil ditambahkan serbuk seng kemudian ditambahkan HCl 2N, diamkan 1 menit setelah itu ditambahkan beberapa tetes HCl pekat. Kocok perlahan, diamkan 2-5 menit hasil positif apabila terbentuk warna merah intensif.

Ekstrak kental dilarutkan dalam etanol 95% kemudian larutan ekstrak diambil ditambahkan serbuk magnesium. Kemudian ditambahkan beberapa tetes HCl pekat. Kocok perlahan terbentuk warna merah, jingga ungu positif flavonoid. Jika terjadi warna kuning jingga maka positif flavon, klakon, dan auron.

Ekstrak kental dilarutkan dengan aseton. Kemudian ditambahkan sedikit serbuk asam borat dan asam oksalat, dipanaskan hati-hati. Ditambahkan sedikit eter. Amati dengan sinar ultraviolet 366 nm. Larutan akan berflurosensi kuning intensif menunjukkan positif flavonoid.

**e. Identifikasi Senyawa Golongan Steroid dan Triterpenoid**

Ekstrak ditambahkan eter di dalam mortir, kemudian digerus halus, selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring hingga diperoleh filtrat. Lalu filtrat tersebut diuapkan dalam cawan penguap hingga diperoleh suatu residu. Setelah itu, residu tersebut ditambahkan 2 tetes pereaksi Liebermann - Bouchardad, apabila terbentuk warna hijau atau merah maka menandakan positif terdapat senyawa golongan steroid dan triterpenoid.

**f. Identifikasi Senyawa Glikosida**

Sari filtrat 3 kali, tiap kali dengan 20 mL campuran 3 bagian volume kloroform P dan 2 bagian volume isopropanol P. Pada kumpulan sari tambahkan natrium sulfat anhidrat P, saring, dan uapkan pada suhu tidak lebih dari 50°C. Larutan sisa dengan 2 mL methanol P.

Uapkan 0,1 mL larutan percobaan di atas tangas air, larutkan sisa dalam 5 mL asam asetat anhidrat P. Tambahkan 10 tetes asam sulfat P, terjadi warna biru atau hijau menunjukkan adanya glikosida (reaksi Liebermann Burchard). Masukkan 0,1 mL larutan Percobaan dalam tabung reaksi, uapkan di atas tangas air. Pada sisa tambahkan 2 mL air dan 2 tetes Molish LP. Tambahkan hati-hati 2 mL asam sulfat P, terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cairan, menunjukkan adanya ikatan gula (reaksi Molish).

**g. Menghitung Rendeman Buah Murbei**

Nilai rendamen didapat dengan cara membagi bobot ekstrak kental yang didapatkan dengan bobot awal simplisia. Dari perhitungan rendemen ini dapat diketahui nilai kesetaraan tiap gram ekstrak kental simplisia.

Nilai rendemen dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendamen ekstrak (\%)} = \frac{\text{Bobot ekstrak Kental}}{\text{Bobot awal simplisia}} \times 100\%$$

## Formulasi Sediaan Lip balm Dari Ekstrak Buah Murbei

Tabel 1. Formulasi Sediaan Lip balm dari Ekstrak Buah Murbei

Tabel 1

Bahan	Konsentrasi (%)					Standar	Fungsi
	F0	F1	F2	F3	F4		
Ekstrak Buah Murbei	0	5	10	15	20	< 20%	Zat aktif
Beeswax	9	9	9	9	9	5% - 20%	Basis lip balm
Span 80 & Tween 80	5	5	5	5	5	5-20%	Surfaktan
Gliserin	5	5	5	5	5	-	Humektan
Methyl Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,01-0,6%	Pengawet
Lanolin	15	15	15	15	15	30%	Emmolien
<i>Oleum cacao</i> ad	100	100	100	100	100	-	Basis lip balm

### Keterangan:

1. Formulasi I lip balm dengan konsentrasi Ekstrak Buah murbei 0%
2. Formulasi II lip balm dengan konsentrasi Ekstrak Buah murbei 5%
3. Formulasi III lip balm dengan konsentrasi Ekstrak Buah murbei 10%
4. Formulasi IV lip balm dengan konsentrasi Ekstrak Buah murbei 15%
5. Formulasi V lip balm dengan konsentrasi Ekstrak Buah murbei 20%

### Pembuatan Lip balm dari Ekstrak Buah Murbei

Timbang semua bahan-bahan. Lelehkan lemak coklat (*oleum cacao*) diatas penangas air (waterbath). Lemak coklat dimasukkan ke dalam cawan penguap, diaduk sampai seluruh lemak coklat meleleh sempurna (M1). *Beeswax* dilelehkan di atas penangas air (waterbath), diaduk sampai cera alba meleleh sempurna (M2). Lanolin, nipagin, gliserin, span 80 kemudian dimasukkan ke dalam M2 sambil diaduk hingga homogen. Lalu tambahkan M1 kemudian diaduk hingga homogen diatas penangas air (waterbath). Masukkan Ekstrak buah murbei lalu tambahkan tween 80 diaduk Kembali hingga homogen. Masukkan kedalam wadah lip balm lalu didiamkan pada suhu ruangan.

### Evaluasi Sediaan Lip balm

#### 1. Uji Organoleptik

Pengamatan pada uji organoleptik meliputi bentuk, rasa, warna, bau dari masing-masing sediaan lip balm.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kehomogenan sediaan *lip balm* yang telah dibuat dengan cara mengoleskan sediaan *lip balm* yang akan diuji pada object glass (sekeping kaca), homogen apabila susunan sediaan homogen dan tidak menunjukkan adanya butiran kasar (Ardhana).

## 3. Uji Titik Lebur

Uji titik lebur dilakukan menggunakan alat melting point. *Lip balm* dimasukkan dalam pipa kapiler dengan kedalaman 10 mm. kemudian pipa kapiler tersebut diletakkan dalam alat melting point dengan posisi yang sesuai, saat suhu pada *lip balm* mulai meleleh adalah titik lebur *lip balm* (Farmakope Indonesia Edisi V). Persyaratan SNI dari titik lebur *lip balm* yaitu 50°C-75°C.

## 4. Uji pH

Pengujian ini dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan *lip balm* untuk menjamin sediaan *lip balm* tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Pengujian ini menggunakan alat yaitu pH meter dimana dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar standar dan dapar netral. Sampel ditimbang 1 gram lalu dilarutkan dalam aquades 100 ml, kemudian dipanaskan di atas hot plate. pH sediaan memenuhi syarat SNI jika berada pada rentang pH bibir yaitu 4,5 – 7,0 (Sarwanda).

## 5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sediaan *lip balm* sebanyak 1 g diletakkan di atas kaca bulat dan ditutup dengan kaca bulat lainnya, diberikan beban seberat 200 g dibiarkan selama 1 menit lalu diameter penyebaran *lip balm* diukur, daya sebar yang baik pada sediaan *lip balm* yaitu 3-5 cm (Ardhana).

## 6. Uji Daya Lekat

Konsistensi suatu sediaan dapat mempengaruhi daya lekat dari sediaan tersebut. Semakin lunak konsistensi suatu sediaan maka semakin menurunnya daya lekat dari sediaan. Daya lekat memiliki kaitan dengan absorpsi zat aktif yang terkandung. Semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak zat aktif yang terserap sehingga efek terapi yang ditimbulkan semakin optimal, syarat daya lekat yang baik karena standar daya lekat lebih dari 1 detik (Ardhana).

## 7. Uji Daya Oles

Pengujian ini dilakukan secara visual dengan cara mengoleskan sediaan *lip balm* pada punggung tangan kemudian diamati banyaknya sediaan yang menempel pada tekanan tertentu seperti pada saat mengoleskan *lip balm* di bibir (Keithler W, 1956. Ha153-155).

## 8. Uji Stabilitas Sediaan

Uji stabilitas sediaan *lip balm* dilakukan dengan cara dipercepat menggunakan metode freeze thaw cycling sebanyak 4 siklus dengan menyimpan sediaan pada suhu dingin yaitu 0°C selama 24 jam lalu dikeluarkan pada suhu 27°C dan ditempatkan pada oven yang bersuhu 45°C selama 24 jam, proses ini dihitung 1 siklus. Dilakukan sebanyak 4 siklus (Limanda).

Pada penelitian ini dilakukan juga uji stabilitas yaitu dengan menyimpan sediaan pada suhu ruang dan dilakukan pengecekan pada minggu ke 1, 2, 3, 4, dan 8. Uji stabilitas dilakukan meliputi pengamatan organoleptis (warna, bau, bentuk) apakah terjadi perubahan selama penyimpanan.

## 9. Uji Iritasi Sediaan

Teknik yang digunakan pada uji iritasi adalah metode uji tempel terbuka (open patch) pada bagian belakang punggung tangan. Uji tempel terbuka dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada lokasi lekatan dengan luas tertentu (2,5cm x 2,5cm), lalu dibiarkan terbuka dan diamati reaksi yang terjadi. Uji ini dilakukan sebanyak 2-3 kali selama 2 hari berturut-turut (Nasution).

## 10. Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tanggapan tingkat kesukaan terhadap sediaan *lip balm* minyak bekatul dengan mengisi kuisioner yang telah diberikan instruksi oleh peneliti kepada panelis. Uji kesukaan dilakukan secara visual dengan parameter warna, aroma dan tekstur terhadap 30 orang panelis berjenis kelamin wanita berasal dari Universitas 17 Agustus Jakarta Utara. Setiap panelis diminta untuk menentukan sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka dan sangat suka, dengan mengoleskan *lip balm* pada punggung tangan dengan formula yang berbeda (Islamiah).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Pengumpulan dan Penyediaan Bahan Penelitian*

Dalam penelitian ini buah murbei yang digunakan, didapatkan dari perkebunan buah murbei Arjosari, Kota Malang, Jawa Timur. Pengambilan sampel dilakukan pada satu tempat dengan tujuan untuk menghindari variasi kandungan senyawa aktif dalam buah yang digunakan.

### ***Determinasi Simplisia***

Proses determinasi buah murbei dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Kota Malang. Menunjukkan bahwa buah murbei yang diteliti benar merupakan buah murbei (*Morus alba L.*) yang mempunyai nama daerah besaran keluarga (Moraceae).

### ***Proses Pembuatan Simplisia***

Buah murbei (*Morus alba L.*) dipilih yang berwarna hitam, lalu dilakukan sortasi basah untuk memisahkan dari daun-daun yang masih menempel pada buah murbei untuk dibuang , lalu buah murbei hitam dicuci setelah buah murbei dinyatakan bersih, buah murbei yang digunakan sebanyak 1 kg selanjutnya proses pembuatan simplisia menggunakan mesin juicer untuk mendapatkan sari buah murbei.

### ***Pembuatan Ekstrak Buah Murbei (Morus alba L.)***

Sari buah murbei yang digunakan dari hasil juicer sebanyak 500 gram, sari buah murbei di saring menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak yang telah diasamkan dengan asam sitrat 2% sebanyak 60 gram dengan total pelarut 3 liter etanol 96% dimana pencampuran asam sitrat digunakan untuk menarik zat antosianin di dalam buah murbei. Pencampuran pelarut dan ekstrak menggunakan mesin shaker waterbath yang bersuhu 42°C selama 45 menit, ekstrak cair yang didapatkan lalu dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C, lalu diperoleh ekstrak kental sebanyak 49,83gram dengan pH 2.74

### ***Hasil Evaluasi Ekstrak Buah Murbei (Morus alba L)***

**Tabel 2. Karakteristik Ekstrak**

No.	Parameter	Hasil Uji	
1	Rendemen Ekstrak	9,97%	
2		Oraganoleptis	
a.	Bentuk	Ekstrak kental	
b.	Warna	Merah Tua Pekat	
c.	Bau	Aroma Khas	
3		Skrining Fitokimia	
a.	Identifikasi Alkaloid	Hasil Uji	Warna
	Filtrat + 2 Tetes Buchart	Positif (Endapan Coklat)	Endapan Coklat Hitam

	Filtrat + 2 Tetes Mayer	Positif Endapan Putih	Endapan Putih
	Filtrat + 2 tetes Dragendrof	Positif Endapan Coklat Jingga	Endapan Coklat Jingga
b.	Identifikasi Saponin	Hasil Uji	Warna
	Ekstrak + 1 ml Aquadest lalu dikocok didiamkan 30 menit	Negatif (Buih Menghilang)	Merah Muda (Buih tidak Menghilang).
c.	Identifikasi Tanin	Hasil Uji	Warna
	Ekstrak + 3 Tetes larutan + gelatin	Negatif ( Tidak Ada Endapan Putih saat penambahan gelatin)	Kuning Kecoklatan (adanya endapan putih saat penambahan gelatin)
d.	Identifikasi Flavonoid	Hasil Uji	Warna
	Ekstrak Kental + etanol 95% qs + Serbuk Zn + HCl 2N diamkan 1 menit + HCl pekat, kocok diamkan 2-5 menit	Positif (Warna Merah)	Warna merah Intensif
e.	Identifikasi Steroid dan Triterpenoid	Hasil Uji	Warna
	Ekstrak + eter + gerus ad homogen jadi filtrat- uapkan residu ditambahkan 2 tetes Pereaksi Lieberman-Bouchard	Positif (merah)	Hijau atau merah
f.	Identifikasi Senyawa Glikosida	Hasil Uji	Warna
	Filtrat 3 Kali + 60 ml + 20 ml Klorofom P + 30 ml Isopropanolol + sari ditambahkan Natrium sulfat anhidrat - saring - uapkan pada suhu 45 - 50 derajat. Uapkan 0,1 ml larutan + 5 ml asam anhidrat + 10 tetes asam sulfat	Negatif (Warna kuning kecoklatan)	Biru atau Hijau

Pemeriksaan organoleptis ekstrak buah murbei dapat di lihat pada tabel didapatkan ekstrak kental berwarna merah tua pekat dengan aroma yang khas, diletakkan dalam pot kaca dan disimpan pada suhu yang sejuk serta terhindar dari panas matahari. Penentuan pemeriksaan organoleptis melalui visual ataupun panca indera secara sederhana serta subjektif dengan tujuan pengenalan awal.

Pemeriksaan fitokimia bertujuan untuk mendeteksi senyawa aktif yang terdapat pada tumbuhan secara kualitatif sehingga diketahui ada atau tidaknya golongan senyawa bioaktif yang berkhasiat sebagai antioksidan. Hasil dari ekstrak buah murbei sebagai bahan uji menunjukkan mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid, dan glikosida. Hasil pemeriksaan fitokimia dapat dilihat pada (Tabel 2).

### *Hasil Uji Evaluasi Sediaan Lip Balm Buah Murbei*

#### **1. Uji Organoleptik**

**Tabel 3. Uji Organoleptik**

Formula	Uji Oraganoleptis	
F0 (0%)	Bau	Aroma Lemak
	Warna	Putih Gading
	Tekstur	Padat
F1 (5%)	Bau	Aroma Khas
	Warna	Merah tua
	Tekstur	Padat
F2 (10%)	Bau	Aroma Khas
	Warna	Merah tua pekat
	Tekstur	Padat
F3 (15%)	Bau	Aroma Khas
	Warna	Merah keunguan
	Tekstur	Padat
F4 (20%)	Bau	Aroma Khas
	Warna	Merah keunguan
	Tekstur	Padat

Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya perubahan organoleptik yang meliputi bau, warna, dan bentuk dari sediaan lip balm ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*). Hasil pengamatan pada tabel diatas formula 0% masih memiliki aroma lemak, berwarna putih gading, Tekstur padat , untuk formula 1% memiliki aroma khas, berwarna merah tua dan memiliki tekstur padat, formula 2%

memiliki aroma khas, berwarna merah tua pekat, dan tekstur padat, pada formula 3% dan 4% memiliki aroma khas, berwarna merah keunguan dan bertekstur padat.

## 2. Uji Homogenitas

**Tabel 4. Uji Homogenitas**

Formula	Uji Homogenitas
F0 (0%)	Homogen
F1 (5%)	Homogen
F2 (10%)	Homogen
F3 (15%)	Homogen
F4 (20%)	Homogen

Pemeriksaan homogenitas dilakukan terhadap sediaan lip balm ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) untuk mengetahui homogenitas sediaan lip balm selama penyimpanan. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 4.3 yaitu tidak terdapat perubahan homogenitas yaitu tidak mengalami perubahan dalam bentuk dan tetap halus pada saat dioleskan diatas kaca objek glass tidak menunjukkan adanya butiran kasar dari masing-masing formula (Ardhana, 2023).

## 3. Uji Titik Lebur

**Tabel 5. Uji Titik Lebur**

Nilai Titik Lebur (°)				
F0 (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
65°	64°	59°	53°	50°

Suhu lebur sediaan lip balm buah murbei (*Morus alba L.*) antara 65° - 50°. Pengujian titik lebur dilakukan dengan menggunakan alat melting point, suhu pada saat lip balm mulai meleleh adalah titik lebur dari sediaan lip balm. Berdasarkan dengan hasil pengujian titik lebur menunjukkan bahwa titik lebur sediaan lip balm dari ekstrak buah murbei sudah sesuai dengan syarat mutu SNI 16-5769-1998 yaitu 50°C-70°C . secara umum, suhu lip balm yang baik mendekati suhu bibir. Namun, untuk mempertahankan bentuknya selama penyimpanan dan penggunaan, suhu lip balm dibuat menjadi lebih tinggi (Bhernama, 2022).

#### 4. Uji pH

**Tabel 6. Uji pH Lip Balm**

Nilai pH <i>Lip Balm</i>				
F0 (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
5,96	5,26	5,13	5,13	4,90

Terjadi penurunan pH dimasing-masing formula, lip balm tanpa buah murbei memiliki pH 5,96 pada sediaan penambahan ekstrak buah murbei 5% memiliki pH 5,26, pada penambahan ekstrak buah murbei 10% memiliki pH 5,13, pada penambahan ekstrak buah murbei 15% memiliki pH 5,1%, dan penambahan ekstrak buah murbei 20% memiliki pH 4,9, karena banyaknya jumlah ekstrak buah murbei yang digunakan dapat mempengaruhi pH pada sediaan lip balm.

#### 5. Uji Daya Sebar

**Tabel 7. Uji Daya Sebar**

Nilai Daya Sebar (cm)				
F0 (0%)	F1 (5%)	F2(10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
3,8cm	3,2cm	3,7cm	3,69cm	3,5cm

#### 6. Uji Daya Oles

**Tabel 8. Uji Daya Oles**

Replikasi	Hasil				
	F0	F1	F2	F3	F4
1	5X Oles Tidak terdapat warna, mengkilap, merata	5X Oles Tidak terdapat warna, mengkilap, merata	5X Oles terdapat warna pink muda, mengkilap, merta	5X Oles terdapat warna pink muda, mengkilap, merta	5X Oles terdapat warna merah tua, mengkilap, merata
2	5X Oles Tidak terdapat warna, mengkilap, merata	5X Oles Tidak terdapat warna, mengkilap, merata	5X Oles terdapat warna pink muda, mengkilap, merta	5X Oles terdapat warna pink muda, mengkilap, merta	5X Oles terdapat warna merah tua, mengkilap, merata
3	5X Oles Tidak terdapat warna, mengkilap, merata	5X Oles Tidak terdapat warna, mengkilap, merata	5X Oles terdapat warna pink muda, mengkilap, merata	5X Oles terdapat warna pink muda, mengkilap, merata	5X Oles terdapat warna merah tua, mengkilap, merata

Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan kemudahan lip balm saat digunakan dan tersebar dipermukaan kulit. Penyebaran daya sebar yang baik pada sediaan lip balm yaitu 3-5 cm (Ardhana, 2023). Hasil pengujian daya sebar sediaan lip balm menunjukkan pada seluruh formula sediaan lip balm pada setiap siklus memiliki daya sebar yang baik karena memenuhi syarat uji daya sebar.

Tujuan pemeriksaan daya oles ini adalah untuk memastikan bahwa sediaan *lip balm* dari ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) memiliki daya oles yang baik sehingga dapat diaplikasikan pada bibir dengan mudah. Sediaan *lip balm* dari formula 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% ketika dioleskan pada punggung tangan memberikan hasil yang mengkilap, sedikit berwarna dan dapat dioleskan secara merata.

## 7. Uji Daya Lekat

**Tabel 9. Uji Daya Lekat**

Nilai Rata-Rata Daya Lekat ( Detik )				
F0 (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
1,12	1,23	1,32	1,33	1,35

Konsistensi suatu sediaan dapat mempengaruhi daya lekat dari sediaan tersebut. Semakin lunak konsistensi suatu sediaan maka semakin menurunnya daya lekat dari sediaan. Daya lekat memiliki kaitan dengan absorpsi zat aktif yang terkandung. Semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak zat aktif yang terserap sehingga efek terapi yang ditimbulkan semakin optimal, syarat daya lekat yang baik karena standar daya lekat lebih dari 1 detik (Ardhana, 2023).

## 8. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Lip balm Buah Murbei

Sediaan *lip balm* yang telah dibuat diuji stabilitasnya, dengan menyimpan sediaan pada 3 suhu yang berbeda yang dimana diuji secara dipercepat dengan metode *freeze thaw cycling* dengan menyimpan sediaan pada suhu 0°C selama 24 jam lalu dikeluarkan pada suhu 27°C dan ditempatkan pada oven yang bersuhu 45°C selama 24 jam, dimana proses tersebut dihitung dalam 1 siklus, uji stabilitas dibuat sebanyak 4 siklus, setiap siklus dilakukan evaluasi meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji titik lebur, dan uji pH.

## a. Uji Stabilitas Organoleptik

Tabel 10. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Oraganoleptis	Siklus			
		1	2	3	4
F0 (0%)	Bau	Aroma Lemak	Aroma Lemak	Aroma Lemak	Aroma Lemak
	Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat
F1 (5%)	Bau	Aroma Khas	Aroma Khas	Aroma Khas	Aroma Khas
	Warna	Merah tua	Merah tua	Merah tua	Merah tua
	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat
F2 (10%)	Bau	Aroma Khas	Aroma Khas	Aroma Khas	Aroma Khas
	Warna	Merah tua pekat	Merah tua pekat	Merah tua pekat	Merah tua pekat
	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat
F3 (15%)	Bau	Aroma Khas	Aroma Khas	Aroma Khas	Aroma Khas
	Warna	Merah keunguan	Merah keunguan	Merah keunguan	Merah keunguan
	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat
F4 (20%)	Bau	Aroma Khas	Aroma asam	Aroma asam	Aroma asam
	Warna	Merah keunguan	Ungu Kehitaman	Ungu Kehitaman	Ungu Kehitaman
	Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat

Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya perubahan organoleptik yang meliputi bau, warna, dan bentuk dari sediaan *lip balm* ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*). Hasil pengamatan pada formula 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak jadi perubahan bentuk secara signifikan, namun terjadi perubahan aroma dan warna pada formula 20% mulai dari siklus 2 hingga siklus ke 4.

Perubahan warna dan bau dapat terjadi karena kandungan ekstrak buah murbei yang digunakan lebih banyak dari formula lainnya sehingga terdapat perubahan yang signifikan terhadap perubahan bau dan warna pada formula 20%, faktor tersebut dapat terjadi karena suhu yang tidak stabil yang dapat menyebabkan ekstrak buah murbei mengalami perubahan warna dan bau, karena pemanasan suhu 40°C terjadi penurunan nilai retensi warna pada ekstrak

buah murbei (Winata, 2020).

#### b. Uji Stabilitas Homogenitas

**Tabel. 11 Hasil Uji Stabilitas Homogenitas**

Formula	Uji Homogenitas			
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3	Siklus 4
F1 (5%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2 (10%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3 (15%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F4 (20%)	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Pemeriksaan homogenitas dilakukan terhadap sediaan *lip balm* ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) untuk mengetahui homogenitas sediaan *lip balm* selama penyimpanan. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 4.3 yaitu tidak terdapat perubahan homogenitas yaitu tidak mengalami perubahan dalam bentuk dan tetap halus pada saat dioleskan diatas kaca objek glass tidak menunjukkan adanya butiran kasar dari masing-masing formula.

### c. Uji Titik Lebur

**Tabel 12. Hasil Uji Stabilitas Titik Lebur**

Siklus	Uji Stabilitas Titik Lebur (°)			
	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
1	68°	54°	54°	52°
2	64°	51°	50°	51°
3	61°	56°	55°	50°
4	57°	55°	53°	51°

Pemeriksaan titik lebur bertujuan untuk melihat ketahanan dari setiap sediaan *lip balm* ekstrak buah murbei (*Morus alba* L.) pada masing-masing formula. Hasil yang didapatkan berdasarkan tabel 12 adalah semakin besar konsentrasi zat warna maka semakin rendah titik leburnya. Hal ini dikarenakan oleh penambahan ekstrak buah murbei, semakin banyak ekstrak buah murbei yang ditambahkan kedalam sediaan maka komposisi lilin dan lemak dalam sediaan *lip balm* semakin sedikit sehingga dapat mempengaruhi titik leburnya.

Suhu lebur sediaan *lip balm* buah murbei (*Morus alba* L.) antara 65°- 50°. Pengujian titik lebur dilakukan dengan menggunakan alat melting point, suhu pada saat *lip balm* mulai meleleh adalah titik lebur dari sediaan *lip balm*. Berdasarkan dengan hasil pengujian titik lebur menunjukkan bahwa titik lebur sediaan *lip balm* dari ekstrak buah murbei sudah sesuai dengan syarat mutu SNI 16-5769-1998 yaitu 50°C-70°C . secara umum, suhu *lip balm* yang baik mendekati suhu bibir. Namun, untuk mempertahankan bentuknya selama penyimpanan dan penggunaan, suhu *lip balm* dibuat menjadi lebih tinggi (Bhernama, 2022).

Kelima sediaan pada setiap formulasi memiliki titik lebur yang berbeda setiap siklus penyimpanan, setiap siklus mengalami penurunan pada setiap titik lebur namun tentunya masih dalam batas titik lebur normal pada sediaan *lip balm*. Hasil data dari pengamatan kemudian dilakukan analisis menggunakan uji normalitas skewness dan diperoleh hasil yang signifikan yaitu dengan nilai memenuhi syarat ( $p < 2$ ) sehingga menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi secara normal . Analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji homogenitas dan diperoleh nilai yang tidak homogen karena hasil data tidak signifikan ( $p < 0.05$ ), selanjutnya data dilanjutkan uji menggunakan post hoc test menggunakan metode Tukey untuk melihat adanya data yang tidak signifikan.

Pada setiap siklus pada masing-masing formula, hasil yang didapatkan yaitu tidak adanya perbedaan yang signifikan pada titik lebur masing-masing siklus disetiap formula

karena ( $p > 0,05$ ), dan data dilanjutkan menggunakan metode kruskall-wallis dan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan titik lebur pada setiap formula dengan penyimpanan 4 siklus.

#### d. Uji Stabilitas pH

**Tabel 13. Hasil Uji Stabilitas pH**

Siklus	Hasil Uji Stabilitas pH			
	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
1	5,55	5,27	4,54	4,60
2	5,00	4,94	4,57	4,56
3	5,25	4,65	4,50	4,52
4	3,90	4,75	4,59	3,50

Pemeriksaan pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui bahwa sediaan *lip balm* aman digunakan pada bibir dan sesuai dengan ketentuan pH terhadap bibir. Menurut (Bhernama) sediaan yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan pH terlalu basa akan menyebabkan kulit bibir menjadi kering dan pecah-pecah. Pengukuran bertujuan untuk mendapatkan nilai pH yang sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit bibir yaitu antara 4,5-6,5 (Dominica, 2023).

Dalam hasil pengujian pH dapat diketahui pH rata-rata pada sediaan tanpa ekstrak buah murbei yaitu 5,71, pada sediaan penambahan ekstrak buah murbei 5% memiliki pH rata 4,99, pada penambahan ekstrak buah murbei 10% memiliki pH rata-rata 4,95, pada penambahan ekstrak buah murbei 15% memiliki pH 4,67%, dan penambahan ekstrak buah murbei 20% memiliki pH 4,42, karena banyaknya jumlah ekstrak buah murbei yang digunakan dapat mempengaruhi pH pada sediaan *lip balm*.

Kelima sediaan pada setiap formulasi memiliki nilai pH yang berbeda setiap siklus, setiap siklus mengalami penurunan nilai pH dan di formula 4 mengalami penurunan hingga tidak memasuki nilai batas pH pada *lip balm*. Hasil data dari pengamatan kemudian dilakukan analisis menggunakan uji normalitas skewness dan diperoleh hasil data yang tidak normal karena data yang diperoleh tidak signifikan yaitu ( $>2$ ) sehingga menunjukkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi secara normal. Analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji homogenitas untuk menentukan data apa terdistribusi secara homogen dan diperoleh nilai data yang signifikan karena syarat data homogen yaitu ( $>0,05$ ), selanjutnya data dilanjutkan uji menggunakan post hoc test menggunakan metode Tukey

untuk melihat adanya data yang tidak signifikan pada setiap siklus pada masing-masing formula, hasil yang didapatkan yaitu tidak adanya perbedaan yang signifikan pada titik pH pada masing-masing siklus disetiap formula

karena ( $p>0,05$ ), dan data dilanjutkan menggunakan metode kruskall-wallis dan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pH pada setiap formula dengan penyimpanan 4 siklus.

Terjadinya nilai yang tidak signifikan akibat perbedaan jumlah ekstrak buah murbei yang digunakan, terjadi penurunan pH pada sediaan formula 4 dengan ekstrak buah murbei 20%, terjadinya penurunan pH dapat mengakibatkan perubahan warna dan bau pada formula sediaan *lip balm*.

## 9. Uji Iritasi

**Tabel 14. Hasil Uji Iritasi**

Probandus	F0 (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)	F4 (20%)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-

Keterangan:

- = Tidak terjadi iritasi

+ = Terjadi iritasi

Pengujian iritasi dilakukan untuk melihat sediaan *lip balm* dari ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) dapat menyebabkan adanya iritasi atau tidak. Pengujian ini dilakukan oleh 20 orang panelis dengan rentan usia 20-30 tahun dengan cara mengoleskan sediaan *lip balm* pada punggung tangan (Lampiran 10), dari pengujian yang dilakukan terhadap sediaan *lip balm*

baik formula 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak ditemukan adanya iritasi, sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan *lip balm* dari ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) aman dan tidak terjadi iritasi pada masing-masing responden atau probandus (Bhernama, 2022).

Hasil pengamatan stabilitas pada formula 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% tidak jadi perubahan bentuk secara signifikan, namun terjadi perubahan aroma dan warna pada formula 20% mulai dari siklus ke dua hingga siklus ke 4.

Perubahan warna dan bau dapat terjadi karena kandungan ekstrak buah murbei yang digunakan lebih banyak dari formula lainnya sehingga terdapat perubahan yang signifikan terhadap perubahan bau dan warna pada formula 20%, faktor tersebut dapat terjadi karena suhu yang tidak stabil yang dapat menyebabkan ekstrak buah murbei mengalami perubahan warna dan bau, karena pemanasan suhu 40°C terjadi penurunan nilai retensi warna pada ekstrak buah murbei (Winata, 2020).

## 10. Uji Hedonik

**Tabel 15. Hasil Uji Hedonik**

Penilaian	Kriteria	F0	F1	F2	F3	F4
Warna	Sangat Suka	0	55	80	35	25
	Suka	8	56	48	56	44
	Cukup Suka	33	15	6	27	39
	Tidak Suka	32	0	0	0	2
	Sangat Tidak Suka	1	0	0	1	0
Aroma	Sangat Suka	0	10	20	20	20
	Suka	4	56	68	36	68
	Cukup Suka	36	42	27	51	27
	Tidak Suka	20	0	0	0	0
	Sangat Tidak Suka	7	0	0	0	0
Tekstur	Sangat Suka	5	35	30	25	25
	Suka	64	40	68	60	52
	Cukup Suka	33	39	21	30	36
	Tidak Suka	0	0	0	2	0
	Sangat Tidak Suka	2	0	0	1	0

**Keterangan**

Sangat suka	: 5
Suka	: 4
Cukup suka	: 3
Tidak suka	: 2
Sangat tidak suka	: 1

Berdasarkan hasil nilai uji kesukaan terhadap responden, secara keseluruhan diantara kelima formula didapatkan bahwa formula yang disukai responden adalah formula 2 dengan nilai uji kesukaan warna mendapatkan nilai 80, nilai uji kesukaan aroma 20, dan nilai uji kesukaan pada tekstur mendapatkan nilai uji 30.

Hasil data dari pengamatan kemudian dilakukan analisis menggunakan uji normalitas skewness dan diperoleh hasil yang tidak signifikan yaitu dengan nilai ( $p > 2$ ) sehingga menunjukkan bahwa data tersebut tidak terdistribusi secara normal. Analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji homogenitas dan diperoleh data yang homogen karena hasil data yang signifikan ( $p > 0.05$ ), selanjutnya data dilanjutkan uji menggunakan post hoc test menggunakan metode Tukey untuk melihat adanya data yang tidak signifikan pada setiap siklus pada masing-masing formula, hasil yang didapatkan yaitu adanya perbedaan yang signifikan pada uji kesukaan terhadap warna masing-masing siklus disetiap formula karena ( $p > 0,05$ ), dan data dilanjutkan menggunakan metode kruskall-wallis dan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada warna setiap formula, karena data menunjukkan kesukaan terhadap warna yang disukai lebih banyak karena dengan tujuan penelitian yaitu sediaan *lip balm* sebagai pewarna alami.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian pada pembuatan lip balm dari ekstrak buah murbei sebagai pewarna alami dapat diformulasikan dalam sediaan lip balm. Variasi konsentrasi ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan lip balm karena basis bahan yang digunakan dan ekstrak buah murbei yang digunakan setiap formula berbeda, sehingga memengaruhi aroma, warna, dan konsistensi tekstur yang berbeda, semakin banyak ekstrak buah murbei yang digunakan akan memiliki aroma yang lebih khas murbei, warna yang semakin merah, dan konsistensi yang semakin lunak.

Stabilitas sediaan lip balm ekstrak buah murbei pada masing-masing formula dari

pengujian setiap siklus tidak berpengaruh terhadap homogenitas (homogenitas stabil), uji stabilitas untuk pemeriksaan organoleptis, pH, dan uji titik lebur mengalami perubahan yang menurun yang dapat dilihat dari gambar grafik pada masing-masing uji di mana penurunan grafik mengalami perubahan pada siklus ke 2 hingga siklus ke 4. Uji stabilitas organoleptis menunjukkan adanya perubahan warna yang semakin gelap, aroma yang semakin asam, dan tekstur yang semakin lembek, sehingga perubahan tersebut memengaruhi terhadap pH yang menurun disetiap siklus dan titik lebur yang menurun setiap siklus.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Zuhriah. (2021). Evaluasi Uji Stabilitas Lip Balm Dari Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L.). Media Bina Ilmiah, Vol.15 No.8.
- Zuhriah. (2021). Evaluasi uji stabilitas lip balm dari ekstrak lidah buaya (Aloe vera L.). Media Bina Ilmiah, 15(8). Daun Bidara (Ziziphus spina-christi L.). repository.uinjkt.ac.id.
- Winata, D. (2020). Ekstraksi antosianin buah murbei (Morus alba L.) metode ultrasonic. FTP Universitas Brawijaya Malang, 6.
- Winata, d. (2020). Ekstraksi Antosianin Buah Murbei (Morus alba L.) Metode Ultrasonic. FTP Universitas Brawijaya Malang, 6.
- Wahyuni, F. (2022). Pengantar pangan fungsional. Padang: Getpress Indonesia.
- Wahyuni, F. (2022). Pengantar Pangan Fungsional. Padang: Getpress Indonesia.
- Wachyuni. (2020). Uji toksisitas akut berbagai fraksi buah murbei.
- Wachyuni. (2020). Uji Toksisitas Akut Berbagai Fraksi Buah Murbei.
- Via Rifkia, I. P. (2020). Rendemen dan kadar total flavonoid pada ekstraksi daun moringa oleifera L. dengan metode ultrasonik. Jurnal Farmasi Indonesia, 89-99.
- Via Rifkia, I. P. (2020). Rendemen Dan Kadar Total Flavonoid Pada Ekstraksi Daun Moringa Oleifera L. Dengan metode ultrasonik. Jurnal Farmasi Indonesia, 89-99.
- Sutaryono. (2021). Gel formulation for hand sanitizer from ethanol extract of mulberry leaf (Morus alba L.). Urecol Journal. Part D: Applied Sciences, 1(1), 17-24. <https://doi.org/10.53017/ujas.37>
- Sutaryono. (2021). Gel Formulation for Hand Sanitizer from Ethanol Extract of Mulberry Leaf (Morus Alba L.). Urecol Journal. Part D: Applied Sciences, Vol.1 No.1 (2021), <https://doi.org/10.53017/ujas.37>, 17-24.

- Supartiningsih. (2021). Formulasi sediaan pembuatan pelembab bibir (lip balm) menggunakan sari buah pepaya (*Carica papaya L.*). *Farmanesia*, 88-93.
- Supartiningsih. (2021). Formulasi Sediaan Pembuatan Pelembab Bibir (Lip Balm) Menggunakan Sari Buah Pepaya (*Carica papaya L.*). *Farmanesia*, 88-93.
- Suena, N. M. (2022). Formulasi dan evaluasi mutu fisik lip balm dari ekstrak kulit buah *Hylocereus lemairei* dengan variasi konsentrasi cera alba. *Jurnal Integritas Obat Tradisional*, 65-72.
- Suena, N. M. (2022). Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Lip balm dari Ekstrak Kulit Buah *Hylocereus lemairei* dengan Variasi Konsentrasi Cera Alba. *Jurnal Integritas Obat Tradisional*, 65-72.
- Sholehah, Y. Y. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan LipBalm Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences* , 14-26.
- Sholehah, Y. Y. (2022). Formulasi dan evaluasi sediaan lip balm ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris L.*) sebagai antioksidan. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 14-26.
- Sholehah, d. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan LipBalm Ekstrak Umbi . *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*.
- Sholehah, D. (2022). Formulasi dan evaluasi sediaan lip balm ekstrak umbi. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*.
- Setyawaty, R. (2020). The usage of extract of purple fleshed sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) as color of lipstick. *Traditional Medicine Journal*, 128-134.
- Setyawaty, R. (2020). The Usage of Extract of Purple Fleshed Sweet Potato (*Ipomoea batatasL.*)as Color of Lipstick. *Trad. Med. J.*,May, 128-134.
- Septianingrum, Y. (2022). Gambaran tingkat pengetahuan tentang period after opening (PAO) dan perilaku penyimpanan kosmetika perawatan pada remaja di Kota Tangerang. *Jurnal Sains & Kesehatan*, 5(1).
- Septianingrum, Y. (2022). Gambaran Tingkat Pengetahuan tentang Period After Opening (PAO) dan Perilaku Penyimpanan Kosmetika Perawatan pada Remaja di Kota Tangerang. *Jurnal Sains & Kesehatan*, Vol 5. No 1. .
- Sarwanda, D. (2021). Formulasi lip balm minyak almond dan ekstrak biji kesumba keling (*Bixa orellana L.*) sebagai pewarna alami. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- Sarwanda, d. (2021). Formulasi Lip Balm Minyak Almond dan Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- Sari, A. (2023). Sediaan lip balm dari ekstrak buah naga berwarna merah pada kulit (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*.

- Sari, A. (2023). Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Buah Naga Berwarna Merah Pada Kulit (*Hylocereus polyrhizus*). *Junal Ilmiah Ibnu Sina*.
- Saputra, K. H. (2020). Manfaat buah murbei sebagai terapi adjuvan obesitas. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(2). <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i2.109>
- Saputra, K. H. (2020). Manfaat Buah Murbei Sebagai Terapi Adjuvan Obesitas. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i2.109>, 201-208.
- Ramitha. (2022). Formulasi dan uji stabilitas lip balm dari ekstrak etanol 70% kubis merah (*Brassica oleracea L.*) sebagai pewarna alami. Jakarta: Universitas 17 Agustus 1945.
- Ramitha. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Lip Balm Dari Ekstrak Etanol 70% Kubis Merah (*Brassica oleracea L.*) Sebagai pewarna alami. Jakarta: Universitas 17 Agustus 1945.
- Rahmadayanti. (2023). Aplikasi lebah (beeswax) dan asam stearat sebagai pelapis piring pelepah pinang. Jambi: Repository.unja.
- Rahmadayanti. (2023). Aplikasi Lebah (Beeswax) Dan Asam Stearat Sebagai Pelapis Piring Pelepah Pinang. Jambi: repository.unja.
- Qosim, A. (2023). Formulasi dan evaluasi lip cream halal menggunakan ekstrak tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) sebagai pewarna alami. *Jurnal Farmasi Udayan*, 36-41.
- Qosim, A. (2023). Formulasi dan Evaluasi Lip cream Halal Menggunakan Ekstrak Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) Sebagai Pewarna Alami). *Jurnal Farmasi I Udayan*, 36-41.
- Pratiwi. (2021). Formulasi dan evaluasi sifat fisik sediaan lip balm dari buah stroberi (*Fragaria sp.*).
- Pratiwi. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lip Balm Dari Buah Strowberri (*Fragaria sp.*).
- Pertiwi, R. D. (2020). Formulasi dan evaluasi sediaan balsam bibir menggunakan ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) sebagai pewarna alami. *Archives Pharmacia*, 92-101.
- Pertiwi, R. D. (2020). Formulasi dan Evaluasi sediaan Balsam Bibir Menggunakan ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rose sinensis L* ) sebagai Pewarna Alami . *Archives Pharmacia*, 92-101.
- Peloan, T. (2020). Pengaruh lama penyimpanan ekstrak daun gedi merah terhadap kandungan total flavonoid. *Pharmacy Medical Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.35799/pmj.3.2.2020.32877>
- Peloan, T. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Ekstrak Daun Gedi Merah Terhadap Kandungan Total Flavonoid. *Pharmacy Medical Journal* DOI: <https://doi.org/10.35799/pmj.3.2.2020.32877>, Vol.3 No.2.

Oktavaria, S. (2023). Teknik pengambilan sampel. [https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/10005/3/T1\\_272012023\\_BAB%20III.pdf](https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/10005/3/T1_272012023_BAB%20III.pdf), (hal. 36).

Oktavaria, S. (2023). Teknik Pengambilan Sampel. [https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/10005/3/T1\\_272012023\\_BAB%20III.pdf](https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/10005/3/T1_272012023_BAB%20III.pdf), (hal. 36).

Nasution, N. A. (2021). Formulasi serum kosmetik dari kombinasi ekstrak biji markisa.

Nasution, N. a. (2021). Formulasi Serum Kosmetik Dari Kombinasi Ekstrak Biji Markisa.

Muin, I., & Djabar, M. (2019). Tanaman murbei: Sumber daya hutan multi-manfaat. *Buletin Eboni*, 111-120.

Muin, I. &. (2019). "Tanaman Murbei" Sumber Daya Hutan Multi-Manfaat. *Buletin Eboni*, 111-120.

Maulina, D. (2022). Variasi nilai hydrophilic-lipophylic balance campuran span80 tween 80 dan index creaming index pada emulsi coconut oil. *Indonesian Journal of Health Science*, 2(1).

Maulina, D. (2022). Variasi Nilai Hydrophilic-Lipophylic Balance Campuran Span80 Tween 80 Dan Index Creaming Index Pada Emulsi Coconut Oil. *Indonesian Journal of Health Science*, Volume 2 No. 1.

Martin. (2011). *Physical Pharmacy*., (hal. 421).

Martin. (2011). *Physical Pharmacy* (hal. 421).

Limanda, D. (2022). Formulasi dan evaluasi stabilitas fisik sediaan lip balm minyak almond (*Prunus amygdalus dulcis*). *Untan Academic*.

Limanda, D. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Lip Balm Minyak Almond (*Prunus amygdalus dulcis*). *Untan Academi*.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Formularium ramuan obat tradisional Indonesia*.

KEMENKES, 2. (2017). *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia* . 6.

Islamiah. (2021). Formulasi dan evaluasi stabilitas fisik sediaan lip balm minyak bekatul (rice bran oil). *Media Farmasi Indonesia*, 18(2). <https://doi.org/10.53359/mfi.v18i2.230>

Islamiah. (2021). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Lip Balm Minyak Bekatul (Rice Bran Oil). *Media Farmasi Indonesia*, Vol 18 No 2 | DOI : 10.53359/mfi.v18i2.230.

Habiba, D. (2022). Pengaruh konsentrasi karbomer-940 pada sediaan emulgel minyak zaitun dan ekstrak daun kelor. *Jurnal Sains Kesehatan*, 4(2), 140.

Habiba, d. (2022). Pengaruh Konsentrasi Karbomer-940 pada Sediaan Emulgel Minyak Zaitun dan Ekstrak Daun Kelor. *J. Sains Kes*. 2022. Vol 4. No 2., 140.

- Febryanto. (2017). Studi ekstraksi dengan metode soxhletasi pada bahan organik umbi sarang semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai inhibitor organik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Febryanto. (2017). Studi Ekstraksi dengan Metode Soxhletasi pada Bahan Organik Umbi Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai Inhibitor Organik. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Febriati, A. P. (2022). Manfaat ekstrak buah delima (*Punica granatum L.*) sebagai zat aktif dalam formulasi sediaan kosmetika. *Jurnal Health Sains*, 2548-1398.
- Febriati, A. P. (2022). Manfaat Ekstrak Buah Delima (*Punica Granatum L.*) Sebagai Zat Aktif Dalam Formulasi Sediaan Kosmetika. *Jurnal Health Sains*, 2548-1398.
- Farmakope Indonesia Edisi V. (2014).
- Farmakope Indonesia Edisi V. (2014).
- Dominica, D. (2023). Formulasi pelembab bibir alami dari sari buah jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Journal of Pharmaceutical and Science*, 29.
- Dominica, d. (2023). Formulasi Pelembab Bibir Alami Dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Journal Of Pharmaceutical And Science*, 29.
- Djabar, M. (2019). Kelayakan usaha budidaya ulat sutera (*Bombix mori L.*) berdasarkan aspek non finansial Kabupaten Boalemo. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*, 15-22.
- Djabar, M. (2019). Kelayakan Usaha Budidaya Ulat Sutera (*Bombix mori L.*) Berdasarkan Aspek Non Finansial Kabupaten Boalemo . *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*, 15-22.
- Chairunnisa. (2019). Potensi penggunaan beeswax dalam lipcare.
- Chairunnisa. (2019). Potensi Penggunaan Beeswax Dalam Lipcare .
- BPOM. (2017). Aksi peduli kosmetika aman dan obat tradisional bebas bahan kimia obat. Pusat Data dan Informasi Obat dan Makanan.
- BPOM. (2017). Aksi Peduli Kosmetik Aman Dan Obat Tradisional Bebas Bahan Kimia Obat. Pusat Data dan Informasi Obat dan Makanan, Pers.
- Bhernama, D. (2022). Uji fisikokimia pada sediaan lip balm dari minyak pala (*Myristica fragrans Houtt*). *Amina*, 5.
- Bhernama, d. (2022). Uji fisikokimia pada sediaan lip balm dari minyak pala (*Myristica fragrans Houtt*). *Amina* , 5.
- Azmi, D. (2015). Ekstraksi antosianin dari buah murbei (*Morus alba L.*) metode microwave assisted extraction (kajian waktu ekstraksi dan rasio bahan: pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 835-846.

- Azmi, d. (2015). Ekstraksi Antosianin Dari Buah Murbei (*Morus alba*. L) Metode Microwave Assited Extraction (Kajia Waktu Ekstraksi Dan Rasio Bahan: Pelarut). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol. 3 No 3 p.835-846.
- Azis, Y. A. (2023). Deepublish store. Diambil kembali dari <https://deepublishstore.com/blog/apa-itu-responden/>.
- Azis, Y. A. (2023). deepubilsh store. Diambil kembali dari <https://deepublishstore.com/blog/apa-itu-responden/>.
- Astaningrum. (2023). Variasi gula pada penetapan formulasi sirup buah murbei (*Morus alba* L). Jember: Sipora Politeknik Negeri Jember.
- Astaningrum. (2023). Variasi Gula Pada Penetapan Formulasi Sirup Buah Murbei (*Morus Alba* L). Jember: Sipora Politeknik Negeri Jember .
- Ardhana, D. (2023). Uji stabilitas fisik sediaan pelembab bibir (lip balm) ekstrak etanol buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Pharmacon*, 443.
- Ardhana, d. (2023). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Pelembab Bibir (Lip Balm) Ekstrak Etanol Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Pharmacon*, 443.
- Ambar, Y. (2020). Studi formulasi sediaan lip balm ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan variasi beeswax. *Jurnal Islamic Pharm*, 36-45.
- Ambar, Y. (2020). Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax . *J. Islamic Pharm*, 36-45.
- Aidina, S. (2020). Formula Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm Yang Diperkaya Ekstrak Aidina, S. (2020). Formula dan aktivitas antioksidan sediaan lip balm yang diperkaya ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). *Repository.uinjkt.ac.id*.