

Formulasi Sediaan *Lip Cream* dengan Pewarna Alami Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)

Zakiya Nur Rahma Putri Wijaya¹, Beti Pudyastuti*¹, Eka Prasasti Nur Rachmani¹

¹Jurusan Farmasi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*Corresponding Author e-mail: betipudyastuti@unsoed.ac.id

Received: 22 Juli 2025 / Revised: 12 Agustus 2025 / Accepted: 12 Agustus 2025

ABSTRAK

Lip cream diminati wanita karena memiliki tekstur semi padat yang memudahkan diaplikasikan pada bibir dengan berbagai variasi warna. Bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) memiliki kandungan antosianin yang menghasilkan pigmen berwarna merah dan dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk *lip cream*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh yang menghasilkan *lip cream* dengan sifat fisik dan stabilitas paling baik. Penelitian dilakukan secara eksperimental. Proses ekstraksi bunga belimbing wuluh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pembuatan *lip cream* menggunakan ekstrak kental bunga belimbing wuluh dengan konsentrasi FI 4%, FII 6%, FIII 8%, dan FIV 10%. Uji sifat fisik *lip cream* meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, uji hedonik, dan uji iritasi serta uji stabilitas fisik dengan metode *freeze thaw*. Hasil penelitian menunjukkan keempat formulasi *lip cream* memenuhi syarat sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik serta tidak mengiritasi kulit. Formula *lip cream* yang menghasilkan sifat fisik dan stabilitas fisik paling baik serta paling disukai responden yaitu formula IV dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh sebesar 10%.

Kata kunci: Bunga belimbing wuluh, *Lip cream*, Pewarna alami, Formulasi

PENDAHULUAN

Kosmetik saat ini menjadi salah satu kebutuhan penting dikalangan remaja maupun dewasa terutama kosmetik bibir yang digunakan sehari-hari sebagai pewarna bibir untuk memberikan kesan estetik pada area riasan di wajah. Sediaan kosmetik dekoratif untuk bibir harus mampu melapisi bagian bibir dengan baik dan memberikan warna menarik (Lwin et al., 2020). Pengembangan kosmetik sediaan bibir saat ini cukup bervariasi, salah satunya yaitu *lip cream* karena berbentuk semi padat, lebih menyesuaikan perkembangan zaman dengan pemilihan bahan yang mempertimbangkan keamanan dan kenyamanan pemakaiannya (Dalming, Sari and Agus, 2019). Sediaan *lip cream* memberikan warna yang menarik, lebih mudah untuk diaplikasikan dengan cara dioleskan secara merata karena tekstur yang lembut.

Zat warna merupakan bahan tambahan dalam sediaan *lip cream* yang menentukan penerimaan konsumen. Formulasi *lip cream* yang mengandung pewarna alami menjadi alternatif pilihan selain menggunakan pewarna sintetis. Beberapa zat pewarna sintetis yang biasanya digunakan untuk sediaan bibir seperti *solvent red 3*, merah K10 atau *rhodamin B* (CI 45170), merah K3 (CI 15585) dan sudan III (CI 26100) tergolong bahan yang berbahaya apabila kontak dengan membran mukosa seperti kulit bibir karena dapat menyebabkan iritasi. Zat pewarna tersebut umumnya digunakan sebagai zat warna kertas,

tekstil atau tinta, tetapi masih ditemukan pada sediaan kosmetik yang beredar di pasaran saat ini seperti pada *lipstik*, *eye shadow*, dan *blush on* yang bersifat karsinogenik terutama pada penggunaan *Rhodamin B* dalam konsentrasi tinggi (BPOM RI, 2019; BPOM RI, 2022).

Pewarna alami dapat diperoleh dari tanaman, salah satunya bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang memiliki kandungan senyawa antosianin yang digunakan sebagai zat warna dan flavonoid sebagai antimikroba (Alappat and Alappat, 2020). Warna bunga belimbing wuluh yang merah keunguan karena adanya senyawa antosianin yang bersifat larut dalam air, dapat larut dalam pelarut organik yang bersifat polar seperti etanol (Priska et al., 2018). Pigmen warna antosianin pada bunga belimbing wuluh dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna alami sediaan kosmetik. Penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh sebagai pewarna sediaan pipi pada konsentrasi 2-10% (Fahraint, 2013), menghasilkan sediaan dengan sifat fisik yang baik, tidak mengiritasi, dan pada sediaan dengan konsentrasi ekstrak 8% merupakan sediaan yang paling disukai oleh responden. Penggunaan ekstrak bunga belimbing wuluh sebagai pewarna sediaan *lip cream* belum diteliti. Oleh karena itu, divariasikan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai pewarna alami dalam sediaan *lip cream* dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang menghasilkan sediaan *lip cream* dengan sifat dan stabilitas fisik terbaik, disukai oleh responden, dan aman digunakan.

METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bunga belimbing wuluh (diperoleh dari Banyumas, Jawa Tengah), etanol 96% (Jaya Kimia), trietanolamin (Jaya Kimia), *carnauba wax* (Prima Chemical), setil alkohol (Brataco), butilhidroksi toluena, metil paraben (Brataco), propil paraben (Prima Chemical), *cocoa butter* (Mafaza Jaya), *vaselinum album* (Mafaza Jaya), gliserin (Prima Chemical), *castor oil*, *olive oil*, dan *strawberry oil* (Sumber Wangi).

Alat yang digunakan Adalah neraca analitik (OHAUS model PA512), blender (Philips tipe HR 2115), maserator, kain saring, waterbath (DFS KW-1000DC), cawan porselen, mortir stamper, *tube lip cream*, pH meter, stopwatch, viskometer (Brookfield model NDJ-5S), alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, oven (Memmert), kulkas, dan alat-alat gelas.

Determinasi Tanaman

Bunga belimbing wuluh yang masih segar dideterminasi di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman untuk melihat kebenaran tanaman.

Ekstraksi Bunga Belimbing Wuluh

Bunga belimbing wuluh dicuci hingga bersih lalu ditiriskan dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Bunga kering dihancurkan dengan blender lalu ditimbang sebanyak 2,5 kg dan dimaserasi dengan etanol

96% sebanyak 12,5 L, dimasukkan ke dalam botol kaca, diaduk, ditutup hingga rapat dan disimpan selama 3x24 jam di suhu kamar. Hasil maserasi disaring dengan kertas saring lalu diendapkan selama 1x24 jam dan diambil filtratnya. Selanjutnya dilakukan remaserasi selama 3x24 jam dengan etanol 96% sebanyak 10 L. Kemudian filtrat hasil ekstraksi diuapkan diatas *waterbath* pada suhu 40°C sampai didapat ekstrak kental (Fahraint, 2013).

Pembuatan Sediaan Lip Cream

Pembuatan *lip cream* dengan cara semua bahan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan formula. *Carnauba wax*, setil alkohol, *vaselinum album*, dan *cocoa butter* dicampurkan ke dalam cawan porselen dan dipanaskan di atas *water bath* pada suhu 70°C hingga melebur (Campuran 1). Propil paraben, metil paraben, BHT, dan gliserin dimasukkan ke dalam cawan porselen, dipanaskan di atas *water bath* pada suhu 70°C (Campuran 2). Campuran 1 dimasukkan ke dalam mortar, ditambahkan campuran 2, dan diaduk hingga homogen. Ekstrak bunga belimbing wuluh dan trietanolamin ditambahkan lalu diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan *castor oil*, *olive oil*, dan *strawberry oil*, lalu diaduk dengan cepat dan kuat hingga terbentuk *lip cream*. Sediaan dipindahkan ke dalam wadah *lip cream* yang berbentuk *tube* dengan tutup *tube* yang dilengkapi aplikator (Indriaty et al., 2021).

Tabel 1. Formula Lip Cream

Bahan	Konsentrasi (%b/v)			
	FI	FII	FIII	FIV
Ekstrak bunga belimbing wuluh	4	6	8	10
Trietanolamin	1	1	1	1
Setil alkohol	3	3	3	3
<i>Carnauba wax</i>	2	2	2	2
Butil hidroksi toluen	0,1	0,1	0,1	0,1
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Cocoa butter</i>	5	5	5	5
<i>Vaselinum album</i>	30	30	30	30
Gliserin	9	9	9	9
<i>Castor oil</i>	30	30	30	30
<i>Strawberry oil</i>	3	3	3	3
<i>Olive oil ad</i>	100	100	100	100

Evaluasi Sifat Fisik dan Stabilitas Fisik Lip Cream

Uji Organoleptis

Sediaan *lip cream* masing-masing formula diamati tekstur, bau, dan warna sediaan secara visual (Dayan, 2017).

Uji Homogenitas

Sediaan *lip cream* dioleskan pada kaca objek dan diamati. Sediaan disebut homogen apabila tidak terdapat butiran- butiran kasar (Dayan, 2017).

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan alat pH meter yang telah dikalibrasi. *Lip cream* ditimbang sebanyak 1 gram, dilarutkan menggunakan akuades sebanyak 100 mL. Elektroda pH meter dicelupkan dan diamati hingga menunjukkan pH yang konstan. pH sediaan *lip cream* harus sesuai dengan pH bibir yaitu dalam rentang sebesar 4,5-6,5. Berdasarkan SNI 16-4399-1996 nilai pH yang baik untuk sediaan krim yaitu berkisar pada rentang 4,5-8,0. Uji pH diamati selama 4 minggu penyimpanan pada suhu ruang. Pengujian pH direplikasi sebanyak 3x.

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan viskometer *Brookfield* dengan cara masing-masing *lip cream* diletakkan dalam pot salep ukuran 100 gram. Viskometer dihidupkan dengan mengatur *spindle* no. 4, kecepatan 60 rpm dan ditunggu rotor mulai bergerak hingga muncul nilai viskositas dalam skala centi poise (cPs) (Jessica, Rijai and Arifian, 2018). Nilai viskositas yang baik untuk sediaan *lip cream* yaitu 2.000-50.000cPs (SNI, 1996). Uji viskositas diamati selama 4 minggu penyimpanan pada suhu ruang. Pengujian viskositas direplikasi sebanyak 3x.

Uji Daya Sebar

Sediaan *lip cream* ditimbang sebanyak 1 gram, diletakkan di tengah kaca bulat lalu ditimpa kaca bulat yang lain, kemudian ditambahkan beban seberat 150 gram lalu didiamkan selama 1 menit, diukur diameter *lip cream* yang menyebar dari 4 sisi dan diambil rata- ratanya. Daya sebar yang baik adalah 5-7 cm (Garg et al., 2002). Uji daya sebar diamati selama 4 minggu penyimpanan pada suhu ruang. Pengujian daya sebar direplikasi sebanyak 3x.

Uji Daya Lekat

Sediaan *lip cream* ditimbang sebanyak 0,1 gram, diletakkan diatas kaca uji daya lekat. Kemudian ditambahkan beban di atas kaca objek dengan berat 1 kg selama 5 menit. Kaca objek dipasang pada alat uji dan dilepaskan seberat 80 gram yang dipasang pada kaca objek. Dicatat waktu yang diperlukan hingga kaca objek terlepas. Daya lekat sediaan yang baik adalah lebih dari 4 detik (Noviardi, Ratnasari and Fermadianto, 2019). Uji daya lekat diamati selama 4 minggu penyimpanan pada suhu ruang. Pengujian daya lekat direplikasi sebanyak 3x.

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan setelah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Ilmu-Ilmu

Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman No.1029/EC/KEPK/II/2023 terhadap 30 responden. Setiap responden diminta untuk mengoleskan *lip cream* pada kulit punggung tangannya untuk melihat respon terhadap parameter warna, bau dan tekstur. Responden memilih satu dari 5 penilaian yang meliputi skor (5) jika sangat suka, (4) jika suka, (3) jika agak suka, (2) jika tidak suka dan (1) jika sangat tidak suka pada kuisioner (SNI 01-2346-2006; Sarah, Hollowood and Hort, 2009).

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan setelah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman No.1029/EC/KEPK/II/2023 terhadap 30 responden dengan mengoleskan *lip cream* pada kulit lengan bagian dalam dengan ukuran 2x2 cm lalu didiamkan selama 10 menit. Hasil pengolesan *lip cream* dibersihkan dan dibandingkan dengan area kulit yang tidak diolesi selama 24 jam pengolesan (Suhery, Fernando and Has, 2016). Reaksi positif ditandai dengan adanya eritema atau kemerahan pada kulit yang diberikan perlakuan. Responden mengisi kuisioner dengan menuliskan skor (0) jika tidak ada eritema, (1) jika sedikit muncul kemerahan ringan berwarna merah muda, (2) jika muncul eritema atau berwarna merah dan (3) jika muncul eritema berwarna merah tua yang parah (Nisbet et al., 2019).

Uji Stabilitas Dipercepat dengan Metode *Freeze-thaw*

Uji stabilitas fisik dilakukan untuk melihat kestabilan sediaan menggunakan metode *freeze-thaw*. Masing-masing sediaan disimpan bergantian pada suhu $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke suhu $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam (1 siklus). Pengujian dilakukan selama 6 siklus. Setiap siklus sediaan *lip cream* dievaluasi secara organoleptis dan diamati ada tidaknya pemisahan fase (Abadi et al., 2022).

Analisis Data

Hasil pengujian sifat fisik, stabilitas fisik, hedonik, dan iritasi pada sediaan lip cream dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil uji terhadap kriteria penerimaan yang ditentukan. Hasil uji pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan hedonis juga diuji statistik. Data diuji normalitas data dengan uji Saphiro-Wilk dan homogenitas varians dengan uji Levene test. Data yang terdistribusi normal dan homogen, diuji dengan uji One-way ANOVA, dilanjutkan uji LSD. Data yang tidak terdistribusi normal atau tidak homogen, diuji dengan uji Kruskal-Wallis, dilanjutkan uji Mann-Whitney. Data berbeda signifikan jika nilai *p-value* < 0,05.

HASIL

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan kebenaran tanaman yang berkaitan dengan ciri-ciri morfologi secara makroskopik dari tanaman bunga belimbing wuluh. Hasil determinasi yang dilakukan menyatakan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian adalah bunga belimbing wuluh (*Averrhoa*

bilimbi L.) dari famili Euphorbiaceae dengan nomor sertifikat B/855/UN.23.6.10/TA.00.01/2022.

Ekstraksi Bunga Belimbing Wuluh

Hasil ekstraksi menggunakan metode maserasi diperoleh ekstrak kental sebanyak 419 gram dengan nilai rendemen ekstrak sebesar 16,76%. Ekstrak yang dihasilkan berkonsistensi kental, tidak berbau, dan berwarna merah dengan pH ekstrak sebesar 3,96.

Hasil Evaluasi Sifat Fisik dan Stabilitas Fisik Lip Cream

Uji Organoleptis dan Homogenitas



Gambar 1. Lip Cream dengan Pewarna Ekstrak Bunga Belimbing Wuluh

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis dan Homogenitas Lip Cream selama 4 Minggu pada Suhu Ruang

Minggu ke-	Tekstur, Bau, Warna, dan Homogenitas			
	FI	FII	FIII	FIV
0	Semi padat, bau strawberry, merah muda, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah hati, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah tua, homogen
1	Semi padat, bau strawberry, merah muda, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah hati, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah tua, homogen
2	Semi padat, bau strawberry, merah muda, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah hati, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah tua, homogen
3	Semi padat, bau strawberry, merah muda, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah hati, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah tua, homogen
4	Semi padat, bau strawberry, merah muda, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah hati, homogen	Semi padat, bau strawberry, merah tua, homogen

Keterangan:

FI: Lip cream dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh 4%

FII: Lip cream dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh 6%

FIII: Lip cream dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh 8%

FIV: Lip cream dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh 10%

Uji pH

Tabel 3. Hasil Uji pH *Lip Cream* selama 4 Minggu Penyimpanan pada Suhu Ruang

Minggu ke-	pH ± SD (n=3)			
	FI	FII	FIII	FIV
0	6,50 ± 0,17	6,43 ± 0,23	6,06 ± 0,05	5,73 ± 0,15
1	6,36 ± 0,05	6,20 ± 0,10	5,86 ± 0,15	5,70 ± 0,10
2	6,26 ± 0,11	5,96 ± 0,11	5,66 ± 0,23	5,63 ± 0,15
3	6,20 ± 0,10	5,86 ± 0,15	5,66 ± 0,23	5,43 ± 0,23
4	5,93 ± 0,15	5,53 ± 0,30	5,43 ± 0,15	5,33 ± 0,05

Uji Viskositas

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas *Lip Cream* selama 4 Minggu Penyimpanan pada Suhu Ruang

Minggu ke-	Viskositas ± SD (cPs) (n=3)			
	FI	FII	FIII	FIV
0	10476 ± 3,05	10476 ± 2,51	10478 ± 2,52	10479 ± 4,04
1	10474 ± 1,00	10475 ± 2,31	10474 ± 2,30	10475 ± 1,52
2	10473 ± 1,52	10474 ± 1,15	10473 ± 1,52	10473 ± 3,05
3	10472 ± 1,52	10473 ± 1,53	10473 ± 1,15	10473 ± 2,51
4	10472 ± 0,57	10472 ± 1,53	10472 ± 1,00	10472 ± 1,52

Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar *Lip Cream* selama 4 Minggu Penyimpanan pada Suhu Ruang

Minggu ke-	Daya Sebar ± SD (cm) (n=3)			
	FI	FII	FIII	FIV
0	5,18 ± 0,07	5,19 ± 0,10	5,05 ± 0,05	5,12 ± 0,12
1	5,31 ± 0,07	5,24 ± 0,13	5,18 ± 0,02	5,16 ± 0,07
2	5,39 ± 0,08	5,29 ± 0,13	5,28 ± 0,02	5,22 ± 0,03
3	5,42 ± 0,10	5,36 ± 0,15	5,40 ± 0,10	5,31 ± 0,17
4	5,51 ± 0,12	5,43 ± 0,15	5,47 ± 0,11	5,42 ± 0,11

Uji Daya Lekat

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat *Lip Cream* selama 4 Minggu Penyimpanan pada Suhu Ruang

Minggu ke-	Daya Lekat ± SD (detik) (n=3)			
	FI	FII	FIII	FIV
0	50,96 ± 0,60	52,61 ± 1,02	54,23 ± 0,82	54,43 ± 1,54
1	49,92 ± 0,77	51,88 ± 0,44	52,95 ± 0,41	53,53 ± 0,48
2	49,58 ± 0,67	51,01 ± 0,39	52,28 ± 0,82	52,78 ± 0,59
3	48,80 ± 1,15	49,72 ± 1,06	51,59 ± 0,54	52,72 ± 0,52
4	48,32 ± 0,29	49,34 ± 0,82	50,51 ± 0,99	52,60 ± 0,59

Uji HedonikTabel 7. Hasil Uji Hedonik dan Iritasi *Lip Cream*

Parameter	Nilai Kesukaan dan Tingkat Iritasi (n=30)			
	FI	FII	FIII	FIV
Warna	108	119	135	137
Bau	134	135	136	137
Tekstur	123	124	126	128
Total	365	378	397	402
Tingkat iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas Fisik Dipercepat selama 6 Siklus *Freeze-thaw*

Siklus	Pengamatan Stabilitas Fisik			
	FI	FII	FIII	FIV
1	Tidak ada perubahan organoleptis, tidak memisah			
2	Tidak ada perubahan organoleptis, tidak memisah			
3	Tidak ada perubahan organoleptis, tidak memisah			
4	Tidak ada perubahan organoleptis, tidak memisah			
5	Tidak ada perubahan organoleptis, tidak memisah			
6	Tidak ada perubahan organoleptis, tidak memisah			

PEMBAHASAN

Bunga belimbing wuluh telah berhasil diekstrak dengan menggunakan pelarut etanol 96% untuk menarik senyawa antosianin yang berfungsi sebagai zat warna alami. Senyawa antosianin termasuk dalam golongan senyawa flavonoid yang bersifat asam. Antosianin memiliki sifat hidrofilik yang larut dalam air, tetapi juga dapat larut dalam pelarut organik yang bersifat polar seperti etanol (Purwaniati, Arif and Yuliantini, 2020). Rendemen ekstrak yang dihasilkan sebesar 16,76%. Rendemen yang dihasilkan mendekati penelitian Fahrant (2013) sebesar 18,32%. Besarnya rendemen yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya lama waktu ekstraksi dimana semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi rendemen yang diperoleh karena adanya reaksi antara bahan dengan pelarut semakin lama sehingga proses penetrasi pelarut ke dalam sel bahan semakin baik yang menyebabkan banyaknya senyawa yang berdifusi keluar sel. Selain itu, perbandingan jumlah sampel

terhadap pelarut juga berpengaruh terhadap hasil rendemen karena semakin tinggi jumlah pelarut yang digunakan, maka pengeluaran senyawa target ke dalam pelarut dapat berjalan lebih optimal (Senduk, Montolalu, and Dotulong, 2020). Ekstrak yang dihasilkan berkonsistensi kental, tidak berbau, dan berwarna merah dengan pH ekstrak sebesar 3,96. Penelitian Priska et.al (2018) menyebutkan adanya pengaruh pH pelarut terhadap warna antosianin. Pada pH 3 akan berwarna merah memudar, pada pH 4 akan berwarna merah, pada pH 5-6 akan berwarna merah keunguan dan pada pH 7 berwarna biru.

Lip cream yang dibuat merupakan sediaan krim dalam basis berminyak. Fase minyak dalam sediaan ini adalah *carnauba wax*, setil alkohol, *vaselinum album*, *cocoa butter*, *castor oil*, dan *olive oil*. Berdasarkan Sheskey, Cook, and Cable (2017) setiap bahan (**Tabel 1**) memiliki fungsi masing-masing. *Castor oil* dan *olive oil* berfungsi sebagai fase minyak. *Carnauba wax* sebagai basis minyak dapat menghasilkan sediaan yang mengkilat. *Vaselineum album* berfungsi sebagai basis dan pembentuk tekstur sediaan. *Cocoa butter* berfungsi sebagai pengikat antara fase minyak dan *wax*. Setil alkohol berfungsi sebagai *emollient* untuk melembutkan sediaan. Kombinasi beberapa bahan dalam fase minyak diharapkan dapat menghasilkan tekstur sediaan semi padat yang lembut. Trietanolamin berfungsi sebagai emulgator yang membuat sediaan lebih homogen dan menjaga stabilitas fisik sediaan selama penyimpanan. Gliserin berfungsi sebagai humektan yang menjaga kelembaban sediaan selama penyimpanan. Propil paraben dan metil paraben berfungsi sebagai pengawet anti mikrobial. Butilhidroksi toluena berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah oksidasi antosianin selama penyimpanan. *Strawberry oil* berfungsi sebagai *flavouring agent* untuk menutupi bau basis minyak.

Semua formula dengan variasi konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh dapat membentuk sediaan *lip cream*. Secara organoleptis (**Tabel 2**), sediaan *lip cream* yaitu memiliki tekstur semi padat, berbau *strawberry*, dan berwarna merah muda hingga merah tua (**Gambar 1**). Adanya perbedaan warna *lip cream* karena pengaruh pigmen antosianin dalam ekstrak bunga belimbing wuluh. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka warna *lip cream* semakin pekat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahraint (2013) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh yang digunakan sebagai pewarna sediaan, maka warna yang dihasilkan semakin gelap. Semua bahan dalam formula *lip cream* terdistribusi secara homogen. pH sediaan *lip cream* yang dihasilkan berkisar 5,33 hingga 6,50 (**Tabel 3**). Berdasarkan SNI 16-4399-1996, nilai pH sediaan krim yang baik berkisar antara 4,5-8,0 sehingga pH *lip cream* telah memenuhi syarat dan juga sesuai dengan pH bibir yaitu dalam rentang sebesar 4,5-6,5. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak belimbing wuluh, pH sediaan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena ekstrak belimbing wuluh bersifat asam dengan pH 3,96.

Nilai viskositas sediaan *lip cream* yang dihasilkan berkisar 10.472 hingga 10.479 cPs (**Tabel 4**). Nilai ini berada dalam rentang 2.000-50.000 cPs sehingga viskositas *lip cream* yang dibuat telah memenuhi

syarat (SNI, 1996). Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan cukup kecil sehingga menyebabkan tidak adanya pengaruh terhadap nilai viskositas sediaan. Daya sebar sediaan krim yang baik berkisar dalam rentang 5-7 cm (Garg et al., 2002), sehingga daya sebar yang diperoleh yaitu antara 5,05 hingga 5,51 sudah sesuai dengan kriteria penerimaan (**Tabel 5**). Semakin banyak konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, maka konsistensi *lip cream* akan semakin pekat dan akan berpengaruh terhadap penurunan daya sebar yang diukur. Adanya penurunan daya sebar pada konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi sehingga memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan viskositas, dimana semakin besar viskositas maka semakin kecil daya sebar (Mailana, Nuryanti, and Harwoko, 2016). Hasil uji daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik, dan dihasilkan sediaan *lip cream* memiliki nilai daya lekat berkisar 48,32 hingga 54,43 detik (**Tabel 6**) sehingga sesuai dengan kriteria penerimaan. Daya lekat yang baik akan berkaitan dengan kemampuan melekatnya *lip cream* pada permukaan bibir (Jessica et al., 2018; Noviard, Ratnasari, and Fermadianto, 2019).

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap 30 responden (**Tabel 7**) menunjukkan *lip cream* F4 dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh sebesar 10% paling disukai oleh responden dengan nilai kesukaan tertinggi, baik dari sisi warna, tekstur, maupun bau. Berdasarkan warna F4 memiliki warna yang lebih menarik. Hal ini disebabkan karena jumlah ekstrak bunga belimbing wuluh yang digunakan paling banyak dibanding formula lainnya. Hasil uji iritasi terhadap 30 responden menunjukkan bahwa *lip cream* yang diformulasi aman digunakan karena tidak menyebabkan iritasi. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fahraint (2013) mengenai pengaruh pemberian pewarna ekstrak bunga belimbing wuluh terhadap formula sediaan pewarna pipi yang tidak menimbulkan iritasi.

Selama masa penyimpanan 4 minggu pada suhu ruang, sediaan *lip cream* tidak mengalami perubahan organoleptis dan homogenitas. Selain itu, dalam penyimpanan selama 4 minggu, terjadi penurunan pH pada tiap formula tetapi tidak signifikan dan masih memenuhi rentang pH fisiologis bibir. Viskositas dari sediaan krim selama penyimpanan menunjukkan kecenderungan mengalami penurunan, sehingga daya lekatnya juga menurun, namun daya sebar meningkat (Mailana, Nuryanti and Harwoko, 2016). Berdasarkan hasil uji stabilitas fisik dengan *freeze-thaw* selama 6 siklus, menunjukkan *lip cream* tidak mengalami perubahan organoleptis dan pemisahan fase. Hal ini menunjukkan *lip cream* memiliki stabilitas yang baik, sesuai dengan penelitian Dalming, Sari, and Agus (2019).

Hasil uji statistik dengan *One-way ANOVA* pada parameter pH menghasilkan nilai *p-value* sebesar 0,275; pada parameter viskositas menghasilkan nilai *p value* sebesar 0,817; dan pada parameter daya sebar menghasilkan nilai *p value* sebesar 0,110. Ketiga parameter menghasilkan nilai *p-value* > 0,05, menunjukkan variasi konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh tidak menghasilkan perbedaan signifikan pada pH, viskositas, dan daya sebar dari ke-4 formula. Hasil uji *One-way ANOVA* pada parameter daya lekat menghasilkan nilai *p-value* sebesar 0,001 (*p value* < 0,05) sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar formula. Hasil uji LSD menunjukkan nilai *p value*

sebesar 0,001 yang berarti antar formula memiliki perbedaan daya lekat yang signifikan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, maka semakin lama waktu lekat krim karena adanya peningkatan viskositas (Noviardi, Ratnasari, and Fermadianto, 2019). Hasil uji statistik dengan *Kruskal Wallis* untuk parameter warna pada uji hedonik menghasilkan nilai *p-value* sebesar 0,001, yang menunjukkan variasi konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap warna *lip cream*. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan bahwa tingkat kesukaan responden terhadap parameter warna hanya berbeda signifikan pada F1 dengan F4. Sementara itu, untuk parameter bau diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,996 dan pada parameter tekstur diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,804 yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan antar ke-empat formula berdasarkan parameter bau dan tekstur secara hedonik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh berpengaruh terhadap sifat dan stabilitas fisik *lip cream* terutama parameter daya lekat. Formula yang menghasilkan *lip cream* dengan sifat dan stabilitas fisik paling baik serta paling disukai responden yaitu *lip cream* F4 dengan konsentrasi ekstrak bunga belimbing wuluh sebesar 10%. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji stabilitas jangka panjang (*real time*) untuk melihat kestabilan sediaan yang telah diformulasikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lwin, T., Myint, C. Y., Win, H. H., Oo, W. W. and Chit, K. 2020. Formulation and evaluation of *lipstick* with betacyanin pigment of *Hylocereus polyrhizus* (Red Dragon Fruit). *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences, and Applications* 10(4): 212-224. doi: <https://doi.org/10.4236/jcdsa.2020.104022>.
2. Dalming, T., Sari, I. W. and Agus, F. A. 2019. Formulasi *lip cream* ekstrak daun teh hijau (*Camelia sinensis* L.). *Media Farmasi*. 15(2): 121-124. doi: <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1121>.
3. BPOM RI. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Jakarta: BPOM RI.
4. BPOM RI. 2022. Lampiran 3 Penjelasan Publik No. PW.02.04.1.4.10.22.168 Tanggal 4 Oktober 2022 Tentang Kosmetika Mengandung Bahan Dilarang/Bahan Berbahaya Hasil Pengawasan Badan POM. Jakarta: BPOM RI.
5. Alappat, B. and Alappat, J. 2020. Anthocyanin pigments: Beyond aesthetics. *Molecules*. 25(23): 1-17. doi: <https://doi.org/10.3390/molecules25235500>.
6. Priska, M., Peni, N., Carvallo, L. and Ngapa Y. D. 2018. Review: Antosianin dan pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E- Journal of Applied Chemistry)*. 6(2): 79-97. doi: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/cakra/article/view/46629>.

7. Fahraint, I. 2013. Formulasi sediaan pewarna pipi dalam bentuk padat dengan menggunakan ekstrak bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Skripsi. Medan: Jurusan Farmasi Universitas Sumatera Utara.
8. Indriaty, S., Hidayati, N. R., Sulastri, L., Rizikiyan, Y., Karlina, N. And Sulistiani. 2021. Formulasi *lip cream* ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai pewarna. Journal Medical Sains. 6(2): 1-10. doi: <https://doi.org/10.37874/msv6i2.264>.
9. Dayan, N. 2017. Handbook of formulating dermal applications: A definitive practical guide', USA: Scrivener Publishing.
10. Standar Nasional Indonesia. 1996. Sediaan Krim Tabir Surya. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
11. Jessica, Rijai, L. and Arifian, H. 2018. Optimalisasi basis untuk formulasi sediaan *lip cream*. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conference. pp. 260–266. doi: <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.332>.
12. Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. and Singla, A. K. 2002. Spreading of semisolid formulations. Pharmaceutical Technology.
13. Noviard, H., Ratnasari, D. and Fermadianto, M. 2019. Formulasi sediaan krim tabir surya dari ekstrak etanol buah bisbul (*Diospyros blancoi*). Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 17(2): 262–271. doi: <https://doi.org/10.35814/jifi.v17i2.771>.
14. Standar Nasional Indonesia. 2006. Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
15. Sarah, E.K., Hollowood, T. and Hort, J. 2009. Sensory Evaluation A practical handbook. UK: Wiley- Blackwell Publication.
16. Suhery, W. N., Fernando, A. and Has, N. 2016. Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak bekatul padi ketan merah dan hitam (*Oryza sativa* L. var. glutinosa) dan formulasinya dalam sediaan krim. Pharmacy. 13(1): 101-115.
17. Nisbet, S.J., Targett, D., Rawlings, A. V., Qian, K., Wang, X., Lin, C.B., Thompson, M.A., Bulsara, P.A. and Moore, D.J. 2019. Clinical and in vitro evaluation of new anti- redness cosmetic products in subjects with winter xerosis and sensitive skin. International Journal of Cosmetic Science. 41(6): 534–547. doi: <https://doi.org/10.1111/ics.12559>.
18. Abadi, H., Parhan, P., Winata, H.S. and Nidawah, N. 2022. Formulasi sediaan *lip cream* dari ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). Majalah Farmasetika. 7(3): 206-215. doi: <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i3.38429>.
19. Purwaniati., Arif, A. R. and Yuliantini, A. (2020). Analisis kadar antosianin total pada sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan metode pH diferensial menggunakan spektrofotometri visible. Jurnal Farmagazine, 7(1), pp.18-23. doi: <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v7i1.157>

20. Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y. and Dotulong, V. 2020. rendemen ekstrak air rebusan daun tua mangrove *Sonneratia alba*. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis. 11(1): 9-15.
21. Mailana, D., Nuryanti, Harwoko. 2016. Formulasi sediaan krim antioksidan ekstrak etanolik daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Acta Pharmaciae Indonesia. 4(2): 7-15.