

**UJI STABILITAS DAN UJI IRITASI SEDIAAN *LIP CREAM* HALAL EKSTRAK
TOMAT (*Lycopersicum esculentum.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI BIBIR**

SKRIPSI

Oleh:

NABILLA PUSPITANINGRUM

NIM. 19930077



PROGRAM STUDI FARMASI

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2023

**UJI STABILITAS DAN UJI IRITASI SEDIAAN *LIP CREAM* HALAL EKSTRAK
TOMAT (*Lycopersicum esculentum.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI BIBIR**

SKRIPSI

Oleh:

NABILLA PUSPITANINGRUM

NIM. 19930077

Diajukan Kepada:

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana

Farmasi (S. Farm)

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2023

**UJI STABILITAS DAN UJI IRITASI SEDIAAN *LIP CREAM* HALAL EKSTRAK
TOMAT (*Lycopersicum esculentum.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI BIBIR**

SKRIPSI

Oleh:

NABILLA PUSPITANINGRUM

NIM. 19930077

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Tanggal: 25 Mei 2023

Dosen Pembimbing I



apt. Ginanjar Putri Nastiti, S.Farm. M.Farm
NIP. 19850213 20191120 2 252

Dosen Pembimbing II



apt. Mayu Rahmayanti, S.Farm. M.Sc
NIP. 19920531 20191120 2 256

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



apt. Abdul Halim, M. Farm., M. P. I.
NIP. 1961214 200912 1 002

**UJI STABILITAS DAN UJI IRITASI SEDIAAN *LIP CREAM* HALAL EKSTRAK
TOMAT (*Lycopersicum esculentum.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI BIBIR**

SKRIPSI

Oleh:

**NABILLA PUSPITANINGRUM
NIM. 19930077**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal: 25 Mei 2023**

**Ketua Penguji : apt. Mayu Rahmayanti, S.Farm., M.Sc
NIP. 19920531 20191120 2 256**

**Anggota Penguji : 1. drg. Arief Suryadinata, Sp., Ort.
NIP. 19850720 200912 1 003**

**2. apt. Ginanjar Putri Nastiti, S.Farm., M.Farm
NIP. 19850213 20191120 2 252**

**3. apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H.
NIP. 19851216 20160801 1 086**



Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi



**apt. Abdul Hakim, M. Farm., M.P. I.
NIP. 18761214 200912 1 002**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabilla Puspitaningrum
NIM : 19930077
Program studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Judul Penelitian : Uji Stabilitas Dan Uji Iritasi Sediaan *Lip Cream* Halal Ekstrak Tomat (*Lycopersicum esculentum.*) Sebagai Pewarna Alami Bibir

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 25 Mei 2022

Yang membuat pernyataan,



Nabilla Puspitaningrum

NIM. 19930077

MOTTO

“You can’t skip chapters, that’s not how life works. You have to read every line, meet every character” – Courtney peppernell, *Pillow Thoughts*.

“Tekad haruslah disertai dengan akal sehat dan upaya haruslah sepadan dengan apa yang ingin dicapai” – Jane Austen, *Pride and Prejudice*.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah *robbil 'alamiin*, dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang merupakan bagian dari kisah perjalanan perkuliahan ini. Dengan rasa syukur yang mendalam, saya persembahkan tulisan ini kepada:

1. Kedua orang tua, yaitu Ibu Siti Marwiyah dan Bapak Jaka Purnama yang selalu memberikan do'a, penyemangat, penguat, dukungan, dan menjadi motivasi agar terselesaikannya skripsi ini.
2. Adik dan sepupu yang selalu memberikan do'a dan semangat.
3. Ibu apt. Ginanjar Putri Nastiti, S. Farm., M. Farm. dan ibu apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc selaku dosen pembimbing I dan II yang telah membimbing dan memberikan motivasi demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak drg. Arief Suryadinata Sp., Ort selaku dosen penguji utama yang telah memberikan masukan serta ilmu yang bermanfaat.
5. Teman penelitian yaitu Abdul Qosim terimakasih sudah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini sampai selesai.
6. Abdul Aziz yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah, selalu memberikan bantuan, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan yaitu salma, syifa, syafina, fifi, atiq dan Cofactor 19 yang selalu memberikan semangat untuk terus berjuang dalam meraih gelar S. Farm.
8. Segenap sivitas akademika Program studi Farmasi, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
9. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materil maupun moril.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, maka dari itu penulis bisa menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang bersamaan dengan menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya penulis berikan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang sudah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati Prabowowati Wadjib, M. Kes., Sp.Rad. (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. drg. Arief Suryadinata, Sp., Ort sebagai dosen penguji skripsi, yang sudah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
5. apt. Ginanjar Putri Nastiti, S. Farm. M.Farm dan apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm. M.Sc sebagai dosen pembimbing skripsi, yang sudah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.
6. Bapak, Ibu serta keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa dan restunya kepada penulis dalam menuntut ilmu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 25 Mei 2023

Penulis

Nabilla Puspitaningrum
NIM. 19930077

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Akademik.....	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>)	9
2.1.1 Tinjauan Buah Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>).....	9
2.1.2 Morfologi Buah Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>).....	10
2.1.3 Kandungan Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>).....	12
2.1.4 Klasifikasi Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>)	13
2.2 Likopen	13
2.2.1 Karakteristik Kimia Likopen.....	15
2.2.2 Identifikasi Senyawa Likopen.....	15
2.3 Ekstraksi Buah Tomat.....	16
2.4 Bibir.....	17
2.5 Kosmetik	18
2.6 Lip Cream.....	18
2.7 Komposisi Lip Cream	19
2.7.1 Castor Oil	20
2.7.2 Carnauba wax.....	20

2.7.3	Microcrystalline wax.....	21
2.7.4	Setil Alkohol	220
2.7.5	Kaolin.....	22
2.7.6	Dimethicone	22
2.7.7	Tokoferol.....	20
2.7.8	Titanium dioxide	23
2.7.9	Metil Paraben	23
2.7.10	Parafin Cair	23
2.7.11	Oleum Rose.....	24
2.8	Uji Stabilitas Fisik.....	24
2.9	Uji Iritasi	25
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL		
3.1	Kerangka Konseptual	26
3.2	Uraian Kerangka Konseptual	27
BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	29
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian	29
4.3	Populasi Penelitian	29
4.4	Sampel Penelitian.....	30
4.5	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	30
4.5.1	Variabel Penelitian	30
4.5.2	Definisi Operasional.....	30
4.6	Alat dan Bahan Penelitian.....	32
4.6.1	Alat Penelitian.....	32
4.6.2	Bahan Penelitian.....	32
4.7	Prosedur Penelitian.....	33
4.7.1	Identifikasi Senyawa Likopen dalam Ekstrak Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>).....	33
4.7.2	Formulasi Lip Cream Halal Ekstrak Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>)	34
4.8	Uji Stabilitas Sediaan Lip Cream Halal Ekstrak Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>).....	34
4.9	Uji Iritasi Sediaan Lip Cream Halal Ekstrak Tomat (<i>Lycopersicum e.</i>)	35
4.9.1	Ethical Clearance (Kaji Etik)	35
4.9.2	Persiapan Hewan Uji.....	35
4.9.3	Gambar hewan uji	36
4.9.4	Pengujian pada Hewan Uji.....	37
4.10	Analisis Data	39
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
5.1	Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Likopen Pada Ekstrak Buah Tomat	45
5.2	Hasil Uji Stabilitas	51
5.2.1	Hasil Uji Organoleptik	51
5.2.2	Hasil Uji Homogenitas	53
5.2.3	Hasil Uji pH	54
5.3	Hasil Uji Iritasi.....	56

BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Formulasi sediaan lip cream halal ekstrak tomat	34
Tabel 4.2 Kategori respon iritasi pada kelinci	39
Tabel 4.3 Penilaian reaksi eritema pada kulit	37
Tabel 4.4 Penilaian reaksi udema pada kulit.....	39
Tabel 4.5 Kriteria penggolongan sediaan uji yang bersifat iritan pada kulit	39
Tabel 5.1 Identifikasi kehalalan bahan excipien <i>lip cream</i>	43
Tabel 5.2 Data hasil uji identifikasi senyawa likopen golongan karotenoid.....	50
Tabel 5.3 Data hasil uji organoleptik	52
Tabel 5.4 Data hasil uji homogenitas	54
Tabel 5.5 Data hasil uji pH	55
Tabel 5.6 Data hasil uji iritasi sediaan	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tomat (<i>Lycopersicum esculentum</i>)	10
Gambar 2. 2 Likopen.....	15
Gambar 2. 3 Struktur Fisiologi Bibir	17
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual	26
Gambar 4. 1 Lokasi Pemaparan Sediaan Uji	36
Gambar 5. 1 Hasil Uji Identifikasi Senyawa Likopen Golongan Karotenoid.....	49
Gambar 5. 2 Likopen.....	50
Gambar 5. 3 Hasil Uji Organoleptik	52
Gambar 5. 4 Hasil Uji Homogenitas	53
Gambar 5. 5 Hasil Uji Iritasi Kulit Pada Kelinci	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur dan Dokumentasi Uji Stabilitas Lip Cream.....	68
Lampiran 2 Prosedur dan Dokumentasi Uji Iritasi Primer Lip Cream	80
Lampiran 3 Tabel Hasil Uji Organoleptik	84
Lampiran 4 Tabel Hasil Uji Homogenitas	84
Lampiran 5 Tabel Hasil Uji pH formulasi 1	84
Lampiran 6 Tabel Hasil Uji pH formulasi 2	85
Lampiran 7 Tabel Hasil Uji pH formulasi 3	85
Lampiran 8 Tabel Berat Badan dan Efek Iritasi Lokal	85
Lampiran 9 Hasil Uji Iritasi Primer	86
Lampiran 10 Perhitungan Indeks Iritasi Primer	86
Lampiran 11 Kode Etik.....	87

DAFTAR SINGKATAN

Dukcapil	: Kependudukan Dan Pencatatan Sipil
LPPOM MUI	: Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia
BPS	: Badan Pusat Statistik
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
RI	: Republik Indonesia
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
Polkesma	: Politeknik Kesehatan Malang
WoE	: <i>Weight of Evidence</i>
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan

ABSTRAK

Puspitaningrum, Nabilla, 2023. Uji Stabilitas dan Uji Iritasi Sediaan *Lip Cream* Halal dari Ekstrak Buah Tomat Sebagai Pewarna Alami Bibir. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I : apt. Ginanjar Putri Nastiti, S. Farm., M. Farm, Pembimbing II : apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc.

Lip cream adalah salah satu jenis kosmetik bibir yang memiliki bentuk semi padat. Penetapan bahan yang dipakai dalam pembuatan *lip cream* butuh diperhatikan baik dari segi keamanan maupun kenyamanan saat memakainya. Pewarna alami yang terkandung pada tomat yaitu likopen, yang memiliki pigmen berwarna oranye hingga merah. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui stabilitas fisik *lip cream* konsentrasi (5% b/v, 10% b/v dan 15% b/v) pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ selama 15 hari dan mengetahui keamanan *lip cream* terhadap hewan uji kelinci menggunakan uji iritasi primer. Metode pada penelitian ini yaitu diawali dengan melakukan uji identifikasi senyawa likopen dalam ekstrak buah tomat secara kualitatif menggunakan plat KLT, melakukan uji stabilitas fisik dengan masa penyimpanan selama 15 hari pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ dan uji iritasi *lip cream* selama 72 jam dengan menggunakan hewan coba berupa kelinci albino kemudian hasil yang didapatkan dianalisis secara deskriptif. Hasil pada penelitian ini berupa adanya senyawa likopen yang terkandung dalam ekstrak kental buah tomat dengan nilai Rf 0,64. Pada uji stabilitas, *lip cream* stabil pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ ditandai dengan tidak adanya perubahan pada uji organoleptik, uji homogenitas dan uji pH yang masuk dalam rentang kadar pH fisiologis kulit bibir yaitu 4,5 – 6,5 serta keamanan sediaan *lip cream* terhadap hewan uji kelinci menggunakan uji iritasi primer termasuk kategori iritan sangat ringan (*negligible*). Hal ini ditandai dengan tidak adanya kemerahan atau peningkatan volume cairan di luar sel selama 72 jam. *Lip cream* stabil pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ selama 15 hari dan aman dengan kategori iritan sangat ringan (*negligible*).

Kata Kunci : *Lip Cream*, Tomat, Likopen, Uji Stabilitas, Uji Iritasi

ABSTRACT

Puspitaningrum, Nabilla, 2023. Stability and Irritation Tests on Halal Lip Cream from Tomato Extract as a Natural Lip Dye. Pharmacy Department. Faculty of Medicine and Health Sciences Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor I: apt. Ginanjar Putri Nastiti, S. Farm., M. Farm, Advisor II: apt. Mayu Rahmayanti, S. Farm., M. Sc.

The lip cream is a semisolid lip cosmetic. It is important to consider the ingredients to produce lip cream, both in its implementation's safety and comfort aspects. The natural dye in tomatoes is lycopene, having orange to red pigments. The research aims to reveal the physical stability of lip cream with the concentration (5% b/v, 10% b/v, and 15% b/v) at a temperature $\pm 27^{\circ}\text{C}$ for 15 days and to reveal its safety on rabbits using a primary irritation test. The research method consists of conducting a lycopene compound identification test qualitatively on tomato extract using a TLC plate, conducting physical stability by storing the product for 15 days at temperature $\pm 27^{\circ}\text{C}$, conducting a lip cream irritation test for 72 hours on a rabbit as a testing animal, and analyzing the result descriptively. The research results show that tomato thick extract contains a lycopene compound with an Rf value of 0.64. The lip cream is stable at temperature $\pm 27^{\circ}\text{C}$ in the stability test, indicated by no changes in the organoleptic, homogeneity, and pH tests. The range of lip physiological pH is 4.5 – 6.5, and the safety of the lip cream on rabbits using a primary irritation test is considered a negligible irritant. There is no indication of reddened skin, and liquid volume increase outside cells for 72 hours. In conclusion, the lip cream is stable at a temperature $\pm 27^{\circ}\text{C}$ for 15 days and safe with negligible irritant category.

Keywords: Lip Cream, Tomato, Lycopene, Stability test, Irritation test

مستخلص البحث

فوسفيتانينجروم، نبيلة، ٢٣٠٣. اختبار الثبات والتهيج في مستحضر كريم الشفاه الحلال من مستخرجة فاكهة الطماطم كملون طبيعي للشفاه. قسم الصيدلة، كلية الطب والعلوم الصحية بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: جينانجار بوتري ناستيتي، الماجستير. المشرف الثاني: مايو رهيانتي، الماجستير.

كريم الشفاه هو نوع واحد من مستحضرات تجميل الشفاه التي لها شكل شبه صلب. يجب مراعاة تحديد المكونات المستخدمة في صنع كريم الشفاه من حيث السلامة والراحة عند استخدامه. الصبغة الطبيعية الموجودة في الطماطم هي اللايكوبين الذي يحتوي على صبغة يرتقالية إلى حمراء. كان الهدف من هذا البحث هو تحديد الثبات لتركيزات كريم الشفاه (٥% b/v، ١٠% b/v و ١٥% b/v) عند درجة حرارة $27 \pm$ درجة مئوية لمدة ١٥ يوما ومعرفة سلامة كريم الشفاه خلال اختبار الأرناب باستخدام اختبار التهيج الأولي. بدأت الطريقة في هذا البحث بإجراء اختبار التعرف النوعي لمركبات اللايكوبين في مستخرجة فاكهة الطماطم باستخدام لوحة KLT، وإجراء اختبار الثبات المادي مع فترة تخزين ١٥ يوما عند درجة حرارة $27 \pm$ درجة مئوية واختبار تمهيج كريم الشفاه لمدة ٧٢ ساعة باستخدام التجارب على شكل أرناب ألبينو ثم تم تحليل النتائج التي تم الحصول عليها وصفيًا. كانت نتائج هذا البحث في شكل مركبات اللايكوبين الموجودة في مستخرجة سميكة من الطماطم بقيمة Rf تبلغ ٠.٠٦٤. في اختبار الثبات، يكون كريم الشفاه مستقرًا عند درجة حرارة $27 \pm$ درجة مئوية يتميز بعدم وجود تغييرات في الاختبارات الحسية واختبارات التجانس واختبارات الأس الهيدروجيني التي تقع ضمن نطاق مستويات الأس الهيدروجيني الفسيولوجي لبشرة الشفاه والتي تتراوح بين ٤.٥ و ٦.٥ وسلامة مستحضر كريم الشفاه على اختبار الأرناب باستخدام اختبار التهيج الأولي بما في ذلك ففة المهيجات الخفيفة جدا (لا تذكر). يتميز بعدم وجود احمرار أو زيادة في حجم السائل خارج الخلايا لمدة ٧٢ ساعة. كريم الشفاه مستقر عند درجة حرارة $27 \pm$ درجة مئوية لمدة ١٥ يوما وهو آمن مع ففة مهيجة خفيفة جدا (لا تذكر).

الكلمات الرئيسية: كريم الشفاه، الطماطم، اللايكوبين، اختبار الثبات، اختبار التهيج.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kosmetik di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat sehingga persaingan bisnis menjadi sangat kompetitif dan ketat. Perusahaan kosmetik di Indonesia menjadi pasar yang sangat menjanjikan dengan jumlah penduduk yang relatif banyak yaitu sekitar 250 juta jiwa. Terutama pada bidang kosmetik yang merupakan alternatif pilihan yang diperlukan konsumen untuk mencukupi kebutuhan sekunder yaitu kecantikan diri. Kosmetik adalah sediaan yang biasanya digunakan di luar tubuh manusia, menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1175/MenKes/PER/VIII/2010 (rambut, kulit ari, alat kelamin luar), bibir, dan kuku), gigi serta membran mukosa mulut yang terpenting dalam memperbaiki penampilan, mengharumkan, membersihkan, mengubah bau badan atau menjaga serta mengupayakan tubuh pada kondisi yang baik.

Berdasarkan hasil pemeriksaan sarana produksi kosmetik laporan tahunan direktorat pengawasan kosmetik, persentase pada tahun 2018 sampai 2020 mengalami kenaikan pada kategori kosmetik yang memenuhi ketentuan dari 79% menjadi 81% dan mengalami penurunan pada kategori kosmetik yang tidak memenuhi ketentuan dari 21% menjadi 19%.

Kosmetik dibagi menjadi dua jenis yaitu skincare dan dekoratif. *Skincare* memprioritaskan regenerasi kulit sedangkan dekoratif lebih memfokuskan pada

mempercantik diri. Salah satu kosmetika dekoratif yang paling terkenal yaitu pewarna bibir. Adapun sediaan pewarna bibir dibagi menjadi krim, krayon dan cair. Pewarna bibir yang digemari saat ini berupa tipe pewarna bibir yang diaplikasikan pada bibir akan menghasilkan selaput warna yang kering atau yang biasa dikenal dengan *Lip cream* (Adliani *et al*, 2012). *Lip cream* adalah salah satu jenis kosmetik bibir yang memiliki bentuk semi padat. Sediaan lipstik yang berbentuk semi padat yang bisa melembabkan bibir dalam kurun waktu yang panjang daripada tipe yang padat, juga memberikan warna menyeluruh pada bibir. Kondisi ini dipengaruhi oleh kandungan minyak yang banyak dalam *lip cream* yang bisa membuat bibir jadi tidak kering (Asyifaa dkk, 2017).

Penetapan bahan yang dipakai dalam pembuatan *lip cream* butuh diperhatikan baik dari segi keamanan maupun kenyamanan saat memakainya karena kulit bibir tidak mempunyai kelenjar keringat dan folikel rambut oleh sebab itu termasuk ke dalam kulit yang sensitif (kadu dkk, 2014). Salah satu yang berpengaruh adalah zat warna. Warna merupakan hal yang paling utama dalam formulasi sediaan kosmetika khususnya dalam sediaan kosmetik dekoratif. Namun, ada banyak zat pewarna kimia yang berbahaya yaitu dengan bahan dasar *coal tar colors* (tar batubara) bisa membuat mual, dermatitis, alergi, dan pengeringan bibir disebabkan oleh lipstik yang sering dikonsumsi oleh pengguna (Briane, 2018). Untuk menghindari *lip cream* yang berbahaya mengandung zat warna berbahaya diperlukan adanya pewarna alami. Negara Indonesia memiliki beraneka ragam flora yang bermacam yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami salah satunya adalah buah tomat. Allah SWT

memerintahkan pada manusia untuk memperhatikan atau memanfaatkan semua yang diciptakan oleh Allah SWT salah satunya yaitu tomat. Hal ini dijelaskan dalam firman Allah SWT pada surat Asy-Syu'araa Ayat 7, yaitu

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya: “Dan apakah mereka tidak melihat (memperhatikan) apa yang ada di bumi, bagaimana kami menumbuhkan di dalamnya (bumi) dari setiap pasang (tumbuh-tumbuhan) yang mulia (baik)”.

Kata *ila* pada "*Awalam yara ila al-ardh*, apakah mereka tidak memperhatikan bumi" di awal bagian dari ayat ini, berarti batas akhir. Maksud dari batas akhir ini membuat kita untuk merenung mengenai ciptaan Allah SWT yang berada di bumi, contohnya bermacam-macam tanah yang berbeda, tanaman, dan keajaiban-keajaiban yang berbeda pada setiap tanaman-tanaman-Nya (Shihab, 2002). Tafsir dari Ibnu Katsir menyatakan bahwa pada surat As-Syu'araa ayat 7 berisi tentang betapa besarnya kekuasaan Allah SWT yang ada di bumi dan keagungan atas kemampuan-Nya, serta keadaan para penentang yang memusuhi rasul-Nya dan mencelakakan kitab-Nya. Dialah Tuhan Yang Maha Kuasa, Maha Agung, yang telah mewujudkan bumi dan mewujudkan tumbuh-tumbuhan yang baik di dalamnya. Diperlukan pengkajian yang lebih mendalam mengenai seluruh ciptaan Allah SWT. Ayat di atas menjadi salah satu bukti bahwa setiap hal yang diciptakan Allah SWT tidak ada yang sia-sia. (Mashudi, 2019). Berdasarkan ayat di atas dapat dipahami bahwa tumbuh-tumbuhan yang ada di bumi ini beraneka ragam dan mendatangkan manfaat. Semua itu sekadar bisa dikerjakan oleh Tuhan yang Mahakuasa dan Mahaesa. Sebagai contohnya adalah buah

yang sering kita jumpai yaitu tomat atau dalam Bahasa Latin *Lycopersicum esculentum* dimana tomat adalah buah yang banyak khasiatnya dan termasuk makanan yang diperbolehkan dalam agama islam.

Tomat (*Lycopersicum lycopersicum L.*) biasanya diambil khasiatnya oleh masyarakat untuk tambahan bumbu saat memasak, buah, minuman yang sehat, dan sayuran. Satu diantara bahan pangan yang mengandung antioksidan dengan kadar lumayan tinggi adalah tomat (Mu'nisa, 2012). Tomat mempunyai senyawa polifenol, potasium, asam askorbat, karotenoid, vitamin A, serta vitamin C yang berperan menjadi antioksidan. Kandungan flavonoid terbesar merupakan polifenol, sedangkan pigmen likopen merupakan jenis yang paling dominan pada karotenoid (Eveline dkk, 2014). Warna merah pada tomat diketahui berasal dari karotenoid. Salah satunya berupa *lycopene* (likopen) atau biasa disebut dengan α - karoten yaitu sesuatu yang sering dijumpai pada buah tomat dan buah lainnya yang berwarna merah berupa karotenoid pigmen merah terang. Dalam menentukan senyawa kimia dalam ekstrak buah tomat diperlukan identifikasi senyawa kimia secara kualitatif dengan menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis). Dasar dari KLT yaitu suatu analit berpindah melintas lapisan fase diam di bawah pengaruh fase gerak yang bergerak melalui fase diam.

Dalam pembuatan sediaan *lip cream* salah satu yang harus kita pertimbangkan adalah terkait kehalalan produk. Hal ini dikarenakan masyarakat Indonesia mayoritas Islam. Berdasarkan riset Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kementerian Dalam Negeri, pada Juni 2021 di Indonesia hampir 90%

memiliki agama islam. Dari total keseluruhan 272,23 juta jiwa mayoritas yang memiliki agama muslim sebanyak 236,53 juta jiwa (86,88%). Hal ini menjadi peluang untuk memenuhi kebutuhan kosmetika halal bagi mayoritas muslim di Indonesia. Halal menjadi tren baru, dimana produk perawatan pribadi dan produsen kosmetik mengeluarkan sertifikasi halal. Berdasarkan data LPPOM MUI pada tahun 2017, perusahaan kosmetik yang telah melakukan sertifikasi halal sebanyak 794 perusahaan, dengan sertifikat halal sebanyak 1.913, dan produk kosmetik halal sejumlah 75.385 produk. Hal ini memberikan ketenangan pikiran kepada konsumen khususnya muslim tentang apa yang digunakan dan dikonsumsi. Dan dengan berlimpahnya kekayaan alam yang ada di Indonesia maka dapat kita manfaatkan.

Setelah pembuatan *lip cream* halal, perlu dilakukan evaluasi sediaan yaitu uji stabilitas fisik dan uji iritasi. Uji stabilitas merupakan menguji perubahan sifat fisika suatu sediaan dengan tergantung waktu (periode penyimpanan) dan suhu. Tujuan uji stabilitas adalah untuk melihat cukup atau tidaknya suatu sediaan yang telah diproduksi meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH (Vadas, 2010). Kestabilan *lip cream* akan disimpan pada suhu ruangan ($\pm 27^{\circ}\text{C}$). Apabila *lip cream* tidak berubah dari segi warna, bentuk dan bau maka *lip cream* dapat dikatakan stabil. Uji stabilitas *lip cream* pada penelitian ini dilaksanakan selama 15 hari. Dasar uji iritasi yaitu memaparkan sediaan uji dengan dosis tertentu pada kulit kelinci. Iritasi merupakan respon lokal pada kulit akibat reaksi kulit setelah terpapar bahan kimia sehingga menimbulkan peradangan atau luka. Tanda-tanda yang timbul dari reaksi kulit kelinci pada umumnya sama yaitu kulit akan tampak kemerahan atau bahkan bengkak. Sampai saat ini belum

ada data mengenai toksisitas sediaan krim bibir dari ekstrak tomat. Langkah pertama adalah mengetahui keamanan produk sehingga hal yang tidak diinginkan dapat dicegah (BPOM, 2014).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan uji stabilitas dan uji iritasi pada sediaan *lip cream* halal ekstrak buah tomat sebagai pewarna alami bibir agar sediaan yang telah dibuat sesuai dengan syarat sediaan *lip cream*.

1.2 Rumusan Masalah

Terkait permasalahan yang ada, rumusan yang dapat diturunkan dari latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya:

- 1 Bagaimana stabilitas fisik sediaan *lip cream* halal dengan variasi konsentrasi (5% b/b, 10% b/b, 15% b/b) ekstrak buah tomat pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ dengan metode penyimpanan suhu ruangan selama 15 hari?
- 2 Bagaimana keamanan sediaan *lip cream* halal dari ekstrak buah tomat dengan variasi konsentrasi (5% b/b, 10% b/b, 15% b/b) sebagai pewarna alami terhadap hewan uji kelinci albino menggunakan uji iritasi primer selama 72 jam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan penulis adalah :

1. Untuk mengetahui stabilitas fisik dari sediaan *lip cream* halal dengan variasi konsentrasi (5% b/b, 10% b/b, 15% b/b) ekstrak buah tomat pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ dengan metode penyimpanan suhu ruangan selama 15 hari.

2. Untuk mengetahui keamanan sediaan *lip cream* halal dari ekstrak buah tomat dengan variasi konsentrasi (5% b/b, 10% b/b, 15% b/b) sebagai pewarna alami terhadap hewan uji kelinci albino menggunakan uji iritasi primer selama 72 jam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1. Untuk menambah pengetahuan akademik mengenai formulasi sediaan *lip cream* halal dengan pewarna alami berupa ekstrak dari buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*).
2. Temuan penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam dunia penelitian dan sebagai tambahan bacaan dalam meningkatkan penelitian farmakoteknologi di masa depan dalam dunia pendidikan.
3. Untuk penelitian lain, diharapkan dapat dijadikan sebagai materi kajian dan tambahan pustaka tentang teori yang telah didapat mahasiswa sewaktu melaksanakan penelitian mengenai *Pewarna bibir alami dengan ekstrak buah tomat halal (Solanum lycopersicum L.)*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Untuk peneliti, mampu menghasilkan komposisi formula yang sesuai standar sehingga menghasilkan *lip cream* halal menggunakan ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai pewarna alami bibir yang tepat.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak kental buah tomat dengan konsentrasi (5% b/b, 10% b/b, 15% b/b).
2. Identifikasi kandungan senyawa likopen menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan berfokus pada nilai Rf.
3. Uji stabilitas fisik dengan metode suhu penyimpanan ruangan $\pm 27^{\circ}\text{C}$ selama 15 hari.
4. Uji iritasi kulit menggunakan kelinci albino selama 72 jam dengan variabel bebas *lip cream* dari ekstrak buah tomat konsentrasi (5% b/b, 10% b/b, 15% b/b).
5. Kehalalan *lip cream* hanya ditinjau dari bahan yang digunakan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

2.1.1 Tinjauan Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Tomat termasuk dalam famili tumbuhan Solanaceae (Dewi dan Jumini, 2012). Sejak abad ke-19, tomat yang juga dikenal sebagai *Lycopersicum esculentum*, telah menjadi salah satu tanaman sayuran yang paling populer. Istilah tomat berasal dari bahasa Aztec yang diucapkan *xitomate* atau *xitotomate* oleh salah satu suku Indian (Fitriani, 2012). Tomat merupakan salah satu tanaman yang menjadi hortikultura yang sangat berharga. Tomat merupakan buah yang memiliki peranan penting dalam mencukupi nilai gizi masyarakat dan menjamin ketahanan pangan. Umumnya, orang-orang menyukai tomat karena rasanya yang gurih, sedikit asam, segar, bahkan mengandung vitamin A, B, dan C (Sugito *et al.*, 2010).

Buah tomat termasuk ke dalam komoditas hortikultura dengan nilai ekonomi yang tinggi (Wijayani dan Widodo, 2005). Buah adalah bagian dari tanaman tomat yang dikonsumsi. Buah tomat yang memiliki rasa manis yang segar dan cita rasa yang khas membuat tomat populer di kalangan masyarakat umum (Fitriani, 2012). Buah tomat memiliki berbagai fungsi, antara lain sebagai minuman, buah tomat, tomat masak, perangsang lapar, dan produk olahan (Siagian, 2005).

2.1.2 Morfologi Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*)



Gambar 2.1 Tomat (*Lycopersicon esculentum*) (Risanti, 2018).

Tomat merupakan tanaman herba semusim famili *Solanaceae* (Gambar 2.1). Tomat (*Lycopersicon esculentum*) merupakan tumbuhan berbunga yang berkembang sebagai perdu atau perdu dan merupakan tumbuhan semusim (*Angiospermae*). Buahnya memiliki rasa manis, agak asam dan berwarna merah tua. Tomat kaya akan vitamin dan mineral. Daun tanaman tomat merupakan daun majemuk dengan sirip ganda yang tersusun secara spiral pada batangnya. Daunnya berwarna hijau dengan panjang 15-30 cm dan lebar 10-25 cm. Tangkai daun berbentuk lingkaran dan berukuran panjang 3-6 cm. Jumlah sirip daun pada sisi yang berlawanan atau tergantung adalah antara 7-9. Sirip daun dengan gerigi tidak beraturan. Sirip atau sirip ganda kadang-kadang ditemukan pada sirip besar. Sirip pada daun berukuran panjang 5-10 cm dan agak terlipat. Daun tomat yang dipres akan mengeluarkan bau yang khas (Pitojo, 2005).

Tanaman tomat memiliki batang melingkar yang menonjol pada bukannya. Rambut normal dan rambut kelenjar membentuk separuh yang masih muda. Mudah putus, bisa memanjat bersandar pada lurus atau merayap di tali, tetapi membutuhkan bantuan beberapa ikatan. Itu harus tersebar merata dan cukup tebal untuk menutupi tanah. Bercabang banyak, sehingga membentuk keseluruhan semak (Rismunandar, 2001). Bunga pada tanaman tomat berjumlah 5-10 yang tersusun per tandan dengan warna bunga kuning. Terdapat kantong-kantong serbuk sari bunga yang dihubungkan dan membuat tabung yang mengelilingi batang putik. Karena bunga tomat bersifat soliter, mereka dapat melakukan penyerbukan sendiri. Namun tidak menutup kemungkinan terjadinya penyerbukan silang (Wiryanta, 2004). Sebuah ovula tomat mengandung antara 250 dan 1.000 ovula. Tergantung pada varietas, teknik budidaya, dan kondisi pertumbuhan, antara 20% - 50% dari jumlah ini dapat matang menjadi biji. Biji tomat berbentuk ginjal, berbulu, dan berwarna coklat muda dengan panjang 3-5 mm dan diameter 2,4 mm. Setiap tomat memiliki jumlah biji yang berbeda tergantung pada varietas dan ukurannya.

Secara umum, sekitar 4 gram biji ditemukan dalam setiap kilogram tomat. Sementara itu, 200-500 biji tomat terkandung dalam setiap gram bijinya. Biji kering dapat bertahan selama 3-4 tahun jika diawetkan dengan baik (Pitojo, 2005). Tomat adalah satu dari contoh makanan dengan antioksidan yang banyak (Mu'nisa, 2012). Bahan kimia polifenol, karotenoid, asam askorbat, kalium, vitamin A, dan vitamin C merupakan antioksidan yang terdapat pada tomat.

2.1.3 Kandungan Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Tomat mengandung banyak vitamin, terutama vitamin C, yang membantu melindungi kesehatan gigi dan gusi. Vitamin A baik untuk sistem kekebalan tubuh, mata, pertumbuhan, dan bahkan fungsi reproduksi Anda (Jumberi, 2006). Vitamin A1 (1,50 mg), B1 (0,06 mg), B2 (0,03 mg), dan C (40 mg) merupakan vitamin yang termasuk dalam 100 g sari buah (Pitojo, 2005). Tomat juga mengandung vitamin seperti adenin, asam sitrat, asam malat, alkaloid sonanin, serta vitamin B1, B2, B6, C, dan E, misalnya, yang dapat digunakan dalam menyembuhkan sariawan, beri-beri, iritasi saraf, dan penyakit lainnya (Dalimartha, 2011). Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) adalah tanaman padat nutrisi yang mengandung 18 asam amino dan karbohidrat yang berbeda. Asam glutamat adalah asam amino yang paling melimpah dalam tomat matang. Pada tomat matang, kadar glutamat bebas adalah 313 mg/100 mg (Kailaku et al, 2014). Sukrosa memiliki kandungan gula 4.79g/100g. Pelembab bibir seperti asam glutamat dan sukrosa dapat digunakan.

2.1.4 Klasifikasi Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Berdasarkan taksonomi, tanaman tomat dikategorikan sebagai berikut :

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Sub-Kelas: Asteridae

Ordo: Solanales

Famili: *Solanaceae*

Genus: *Solanum*

Spesies: *Lycopersicum esculentum*

2.2 Likopen

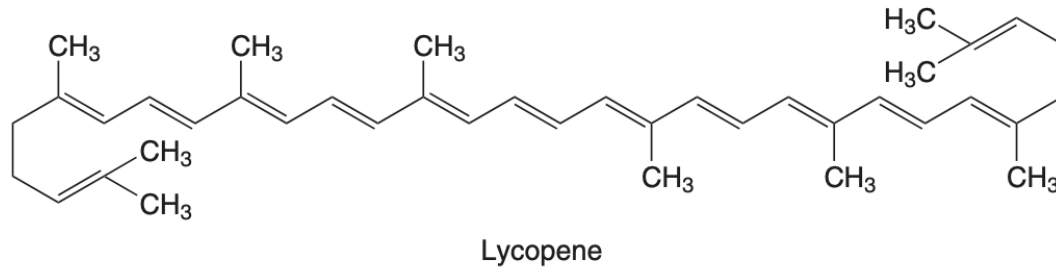
Likopen memiliki bentuk seperti kristal panjang menyerupai jarum, dan jika berwujud tepung akan berwarna merah sedikit coklat. Sifat likopen hidrofobik kuat yang larut dalam kloroform, benzena, n-heksana, serta pelarut organik lainnya (Rao dan Agarwal, 2000). *Lycopene* berasal dari bahasa Latin *Lycopersicum*, yang mengacu pada spesies tomat (*Lycopersicum esculentum*). Likopen merupakan zat warna merah yang terkandung dalam tomat yang memiliki fungsi dalam melawan radikal bebas yang disebabkan oleh kanker (Winarti, 2010). Likopen adalah salah satu karotenoid, sekelompok pigmen karoten merah alami. Tumbuhan dan mikroba menghasilkan karotenoid, yang berlimpah di lingkungan. Peran utama likopen pada tanaman adalah sebagai pigmen penyerap cahaya yang juga melindungi sel dari kerusakan fotooksidatif

selama fotosintesis. Likopen juga diperlukan untuk biosintesis karotenoid, seperti beta karoten, yang memberi warna kuning, oranye, atau merah pada jaringan tanaman, terutama buah.

Likopen adalah pigmen berwarna merah dengan rumus kimia $C_{40}H_{56}$, berat molekul 536,85 dalton, dan titik leleh $172^{\circ}C-175^{\circ}C$. Likopen mengandung ikatan tak jenuh dengan rantai hidrokarbon yang lurus mempunyai 13 ikatan rangkap yang 12 diantaranya merupakan ikatan rangkap terkonjugasi, sedangkan 2 sisanya ikatan rangkap tak terkonjugasi (Agarwal dan Rao, 2000). Likopen memiliki bentuk bubuk seperti jarum, panjang, kecoklatan sebagai atribut kimia. Likopen bersifat sangat hidrofobik, maka dari itu lebih mudah larut dalam pelarut organik seperti benzena, kloroform, heksana, dan lain-lain. Karena oksigen, cahaya, suhu tinggi, operasi pengelupasan, teknik pengeringan dan penyimpanan, dan asam, likopen dapat dihancurkan dengan reaksi isomerisasi dan oksidasi (Agarwal dan Rao, 2000).

Lycopene 100 kali lebih berpengaruh jika dibandingkan dengan vitamin E dan 12.500 kali lebih kuat daripada *glutathione* dalam memerangi radikal bebas. *Lycopene* menawarkan sifat anti-penuaan serta manfaat untuk penyakit kardiovaskular, diabetes, osteoporosis, infertilitas, dan kanker, terutama kanker prostat (Maulida, 2011). Di alam, likopen ada dalam bentuk *trans*, stabil secara termodinamika, larut dalam pelarut non-polar, dan memiliki rentang panjang gelombang 446 hingga 506 nm. Isomer *trans* dapat diubah menjadi isomer *cis* dengan adanya cahaya dan panas (O'Neill, M. J., 2006).

2.2.1 Karakteristik Kimia Likopen



Gambar 2.1 Likopen (Lockwood B, 2007)

Sifat kimia *Lycopene* ditemukan menyerupai jarum yang berbentuk kristal yang panjang dan berwarna kecoklatan. Rumus kimia likopen adalah $C_{40}H_{56}$ dan memiliki berat molekul 536,9. Ini tidak larut dalam air namun dapat larut di dalam pelarut organik seperti benzena, n-heksana, metilen klorida, dan lain-lain. Ia memiliki titik leleh 172-175 °C dan panjang gelombang maksimum 46-506 nanometer. Disimpan antara 2 dan 8 °C (PubChem, 2022).

2.2.2 Identifikasi Senyawa Likopen

Dalam menentukan senyawa kimia dalam ekstrak buah tomat diperlukan Identifikasi senyawa kimia secara kualitatif dengan menggunakan KLT (Kromatografi Lapis Tipis). KLT adalah prosedur kromatografi yang paling dasar dan banyak digunakan. Identifikasi komponen senyawa yang terdapat dalam pigmen tumbuhan dapat dilakukan menggunakan metode KLT (Syamani, dkk., 2017). Prinsip dari KLT suatu analit bergerak melintas lapisan fase diam di bawah pengaruh fase gerak yang bergerak melalui fase diam. Kelebihan KLT yaitu proses pemisahan yang sederhana dan memiliki biaya rendah. Metode KLT hanya membutuhkan wadah tertutup

(*chamber*) yang berisi pelarut dan pelat KLT untuk melakukan pemisahan dan analisis sampel. KLT didasarkan pada ide untuk membuat zona awal dengan menempatkan sejumlah kecil material di salah satu ujung fase diam (plat KLT). Sampel kemudian dikeringkan, dan fase gerak (pelarut tunggal atau campuran dua hingga empat pelarut murni) di dalam chamber direndam di ujung zona pertama fase diam (Wulandari, 2011). Pada penelitian ini memilih perbandingan dua fase gerak yaitu methanol : etil asetat (6:4), nilai Rf yang dihasilkan paling baik diantara fase gerak lainnya (Annisa, 2021). Kemudian disinari UV 366 nm dan dihitung nilai Rf. Nilai Rf dihitung dengan membagi jarak yang ditempuh oleh komponen dengan jarak yang ditempuh oleh eluen (fase gerak).

2.3 Ekstraksi Buah Tomat

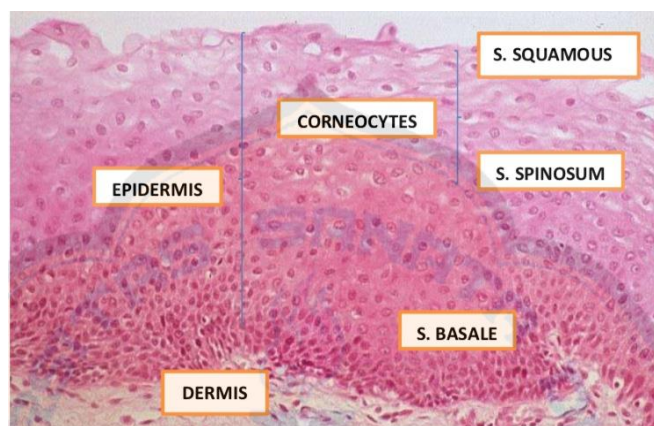
Ekstraksi menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000), adalah proses pemisahan kandungan kimia terlarut dari unsur-unsur yang tidak larut dalam suatu serbuk simplisia. Maserasi merupakan metode ekstraksi bahan alam yang umum digunakan. Maserasi adalah metode ekstraksi dasar yang melibatkan pengadukan beberapa kali pada suhu sekitar dengan pelarut. Teknik dimulai dengan memasukkan simplisia ke dalam wadah tertutup yang berisi pelarut yang sesuai. Pengadukan dapat membantu mempercepat proses ekstraksi. Kerugian dari maserasi yaitu membutuhkan waktu lebih lama. Ekstraksi ekstensif dapat menggunakan banyak pelarut, yang dapat menyebabkan hilangnya metabolit. Beberapa bahan kimia juga tidak efisien diekstraksi pada suhu kamar (27 °C) jika kelarutannya lemah. Karena ekstraksi dengan maserasi

dilakukan pada suhu kamar (27 °C), metabolit tahan panas tidak terdegradasi (Departemen Kesehatan, 2000)..

2.4 Bibir

Epidermis adalah lapisan terluar kulit, yang memiliki lapisan pelindung yang disebut stratum korneum. Dermis terletak di bawah lapisan epidermis ini. Stratum korneum pada bibir lebih tipis daripada lapisan kulit lain di tubuh, meskipun bibir memiliki ketiga lapisan kulit. Bibir juga kekurangan kelenjar minyak, yang menjaga kelembapan kulit, meninggalkan air liur sebagai sumber utama kelembapan. Akibatnya kulit pada bibir menjadi kering dan pecah-pecah (Kalangi, 2014).

Bibir adalah bagian wajah yang sensitif yang tidak memiliki perlindungan (Gambar 2.3). Akibatnya, saat terkena panas atau dingin yang ekstrem, bibir bisa menjadi kering dan pecah-pecah. Bibir pecah-pecah tidak hanya jelek, tetapi juga dapat menyebabkan rasa sakit dan penderitaan (Muliyawan dan Suriana 2013).



Gambar 2.2 Struktur Fisiologi Bibir (Taylor, 2011)

Bibir mirip dengan kulit, namun tidak sama. Perbedaan antara kulit dan bibir adalah lapisan atas korneum bibir tebalnya hanya 3-4 lapis, dibandingkan dengan rata-rata kulit wajah 15 sampai 16 lapis (Chan, 2011).

2.5 Kosmetik

Kosmetik dalam kata asalnya, Yunani yaitu *kosmein* yang memiliki arti “memperindah”. Dalam rangka mempercantik diri, bahan-bahan alamiah yang ada di sekitar yang akan digunakan dan diracik terlebih dahulu, baik bahan alami maupun buatan untuk mempercantik penampilan (Hasan, 2018). Kosmetik adalah produk yang diaplikasikan pada kulit, rambut, kuku, bibir, dan alat kelamin luar, serta gigi dan selaput lendir mulut, dengan tujuan membersihkan, memperbaiki bau badan, mengubah penampilan, serta melindungi dan menjaga tubuh dalam kondisi baik (2010, PerMenKes). Salah satu keunggulan kosmetik adalah dapat melindungi kulit dari zat-zat yang dapat mempengaruhi fungsi biologis kulit. Beberapa ekstrak tumbuhan alami dan antioksidan telah terbukti memperlambat proses penuaan dan meningkatkan kesehatan kulit (Pareetha dan Karthika, 2009).

2.6 Lip Cream

Lip cream adalah pewarna bibir *semisolid* yang diaplikasikan pada bibir. Krim bibir terdiri dari zat aktif berupa pewarna dalam berbagai komponen dasar atau basa, sama seperti sediaan kosmetik warna-warni lainnya. Menurut Tranggono (2007), Syarat *lip cream* yang adalah *lip cream* yang dapat melekat dan melapisi bibir dengan baik tetapi tidak lengket di kulit bibir, tidak menyebabkan iritasi maupun alergi pada

kulit bibir, menghasilkan warna yang menarik dan rata, melembabkan kulit bibir, serta tahan lama.

Lip Cream memiliki beberapa keunggulan dibandingkan lipstik berbentuk stik, mudah diaplikasikan di bibir, menggunakan aplikator sehingga akan membuat hasil pengaplikasian lipstik lebih rapi, tidak lengket atau berminyak. Hal itu yang memberikan efek mengkilap, nyaman digunakan, dapat memberikan warna yang menarik, dapat melembabkan dan melindungi bibir, juga tidak mudah meleleh saat suhu naik karena kandungan polimer dalam lipstik.

2.7 Komposisi *Lip Cream*

Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 33 tahun 2014 tentang jaminan produk halal menyatakan bahwa produk halal adalah produk yang telah dinyatakan halal sesuai dengan syariat Islam yang bertujuan memberikan kenyamanan, keamanan, keselamatan, dan kepastian ketersediaan produk halal bagi masyarakat dalam mengonsumsi dan menggunakan produk, serta meningkatkan nilai tambah bagi pelaku usaha untuk memproduksi dan menjual produk halal.

Bahan kosmetik yang berasal dari tumbuhan adalah halal (seperti minyak tumbuhan), kecuali jika pada proses pembuatan terdapat bahan tambahan yang diragukan kehalalannya. Bahan-bahan kritis halal pembuatan *lip cream* seperti asam stearat, gliserol, gelatin, lanolin. Sedangkan untuk bahan-bahan yang non kritis halal seperti *dimethicone*, *microcrystalline wax*, *carnauba wax*, dan parafin cair (LPPOM MUI, 2023). Pada penelitian ini menggunakan bahan-bahan yang halal meliputi:

2.7.1 *Castor Oil*

Castor Oil atau biasa dikenal dengan minyak jarak adalah minyak nabati khusus karena viskositasnya yang tinggi dan kemampuannya untuk memecah zat warna dengan cepat. Minyak jarak digunakan sebagai emolien karena menghidrasi bibir dan mencegah kehilangan air yang cukup banyak dari bibir, yang menghasilkan bibir kering (Sheng, 2009).

2.7.2 *Carnauba Wax*

Carnauba Wax atau Lilin Carnauba adalah bubuk coklat muda sampai kuning muda yang berasal dari pohon palem Carnauba (*Copernicia prunifera*). Ini tidak berbau dan tidak berasa. Asam lemak (80-85%), alkohol lemak (10-15%), asam (3-6%), dan hidrokarbon (3-6%) membentuk lilin carnauba (1-3 persen). Diol lemak teresterifikasi (sekitar 20%), asam lemak terhidroksilasi (sekitar 6%), dan asam sinamat adalah semua sifat lilin Carnauba (sekitar 10 persen), memiliki titik leleh sekitar 85 derajat Celcius., kloroform hangat dan toluena larut, etanol sedikit larut (95 persen), dan air sama sekali tidak larut.

Carnauba wax digunakan sebagai bahan pelapis pada formula kosmetik seperti lipstik, *eyeliners*, *mascara*, *eye shadow*, *foundation*, *skin care*, *sun care*, dan sebagai bahan pelapis pada formula kosmetik agar sediaan lebih *glossy*. Ini juga memiliki sifat pengemulsi yang baik dan harus disimpan di tempat yang tertutup, sejuk atau kering dalam jumlah kecil. Titik leleh dan kekerasan *lip cream* dapat ditingkatkan dengan menggunakan *carnauba wax*.

2.7.3 *Microcrystalline wax*

Microcrystalline wax atau lilin mikrokristalin adalah lilin yang tidak berbau dan tidak berasa dengan kristal kecil tidak beraturan yang berbentuk gumpalan atau serpihan. Warna berkisar dari putih ke kuning, kuning kecoklatan, atau hitam, tergantung pada kualitas kain. Warna lilin mikrokristalin yang digunakan dalam obat-obatan biasanya putih atau kuning. Lilin mikrokristalin banyak digunakan dalam lotion dan salep topikal sebagai zat pengeras. Lilin mikrokristalin juga digunakan sebagai zat pelapis dalam tablet dan kapsul, serta dalam komposisi matriks pelet oral pelepasan terkontrol untuk berbagai senyawa aktif. Lilin mikrokristalin juga digunakan dalam pengembangan makanan, kosmetik, dan makanan. Benzena, kloform, dan eter dapat larut; etanol sedikit larut; air praktis tidak larut. Lilin mikrokristalin larut dalam minyak esensial dan sebagian besar minyak lemak yang dipanaskan saat meleleh. Lilin mikrokristalin memiliki titik leleh 54-102°C. (Kibbe, 2006). Lilin mikrokristalin mengikat minyak dan pelarut (mencegah keringat pada lipstik), memastikan konsistensi tinggi, dan memastikan keseragaman warna dalam preparasi (terdistribusi) (Asyifaa, 2017).

2.7.4 *Setil alkohol*

Setil alkohol ($C_{16}H_{34}O$) meliputi paling sedikit 90% dan lebih disukai dibuat dari alkohol lain yang sebanding (Depkes RI, 1995). Penyerap air setil alkohol digunakan dalam emulsi air dalam minyak. Dalam jenis air dalam minyak, setil alkohol bekerja sebagai pengemulsi yang lemah (Rowe, 2009). Cetyl Alcohol adalah agen

penyerap air, pengemulsi, dan emolien. Sehingga stabilitas, tekstur, dan konsistensi sediaan *lip cream* dapat ditingkatkan (Univala, 2009).

2.7.5 Kaolin

Kaolin digunakan sebagai texturizer dalam formula atau untuk meningkatkan tekstur dan menawarkan sensasi krim itu juga melindungi formula dan bertindak sebagai agen anti-caking untuk menjaga sediaan krim bibir stabil dan menghindari pemisahan fase (Asyifaa, 2017).

2.7.6 Dimethicone

Dimethicone, yang meninggalkan rasa kering dan tidak berminyak pada wajah serta menambah kelembutan dan kilau pada krim bibir, merupakan emolien yang memungkinkan minyak jarak bekerja lebih baik dan membuat warna lebih tersebar dalam formula takaran (Asyifaa, 2017).

2.7.7 Tokoferol

Tokoferol merupakan bentuk vitamin E yang paling sering berada dalam sistem sirkulasi (Ball, 2006). Alfa-tokoferol merupakan golongan vitamin E yang berperan dalam ekspresi gen dan homeostasis sel (Li dkk., 2010). Vitamin E dapat berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat mencegah berbagai penyakit degeneratif. Sebagai antioksidan, vitamin E berperan pada regulasi sinyal seluler, proliferasi sel, ekspresi gen, serta memicu radikal peroksil lipid dengan menyumbangkan atom hidrogen pada *Reactive Oxygen Species* atau ROS (Devaraj dkk., 2007). Dalam formulasinya, tokoferol digunakan sebagai antioksidan. Antioksidan digunakan untuk mencegah proses oksidasi dalam minyak dan bahan tak jenuh lainnya (Butler et al, 2000).

2.7.8 Titanium dioxide

Titanium dioxide adalah bahan dengan bentuk serbuk berwarna putih. Dalam sediaan lip cream, bahan ini ditambahkan dengan maksud memperbaiki warna agar lebih menempel dan terlihat (Mroz, 2009).

2.7.9 Metil Paraben

Memiliki penampilan kristal kecil seperti bubuk yang tidak berwarna, berwarna putih, tidak memiliki bau atau memiliki bau khas yang samar, dan memiliki rasa terbakar ringan. Air dan benzena tidak larut, tetapi mudah larut dalam eter dan etanol serta mudah larut dalam gliserol, metil paraben, propilen glikol dan minyak. Suhu leleh antara 125 dan 128°C. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet atau sebagai bahan tambahan (Departemen Kesehatan, 1995). Air, benzena, dan karbon tetraklorida semuanya sukar larut, sedangkan eter dan etanol keduanya mudah larut (Ditjen POM, 2014). Surfaktan non-ionik seperti polisorbat 80 tidak cocok karena dapat meniru sifat antibakterinya, juga berinteraksi dengan alkohol gula dan gula tertentu, dan tidak sesuai dengan atropin, bedak, bentonit, magnesium trisiklik, minyak esensial, natrium tragakan, sorbitol, dan tragakan (Jhonson dan Steer, 2006).

2.7.10 Parafin Cair

Parafin cair memiliki sinonim *parafinum durum*, dengan rumus molekul $C_{n}H_{2n+2}$. Parafin cair diperoleh dari hasil penyulingan minyak bumi, dan merupakan

zat yang tidak berwarna, tidak berbau dan tembus cahaya. Parafin stabil dalam penyimpanan, meskipun jika terjadi pencairan dan pengerasan yang berulang dapat mengubah sifat fisiknya. Parafin harus disimpan pada suhu rendah dan di dalam wadah yang tertutup rapat. Parafin berfungsi sebagai pelarut dan penambah viskositas dalam fase minyak. Parafin cair memiliki titik lebur sekitar 50°C sampai 61°C (Enno NH, 2014). Parafin cair ini juga tidak menyebabkan toksin atau racun. (M. Haqqi B, 2008).

2.7.11 Oleum Rose

Oleum rose adalah minyak atsiri yang diperoleh dari penyulingan uap bunga segar *Rosa gallica L.*, *Rosa damascene*, *Rosa alba L.* dan varietas *Rosa* lain. Pemerianaanya berupa cairan tidak berwarna atau kuning, jika didinginkan perlahan-lahan berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan akan mudah melebur, mempunyai bau menyerupai bunga mawar, rasa khas, pada suhu kental 25°C kental. Oleum rosae larut dalam kloroform dan berat jenisnya, yaitu antara 0,848-0,863 (Depkes RI, 1979). Oleum rosae dapat digunakan sebagai parfum pada konsentrasi 0,05-0,10% (Barel *et al*, 2001).

2.8 Uji Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik sediaan bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu sediaan yang telah dibuat perlu dilakukan uji stabilitas fisiknya yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH (Vadas, 2010). Tujuan dari pengujian stabilitas adalah untuk mengetahui kualitas *lip cream* terhadap kondisi kelembapan, dan cahaya periode waktu tertentu. Uji stabilitas dilakukan dengan metode

penyimpanan suhu ruang untuk melihat kestabilan sediaan pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$, jika bentuk, warna, atau bau tidak bervariasi, dikatakan stabil. Pada hari ke-0, hari ke-5, hari ke-10, dan hari ke-15, masing-masing sediaan krim bibir dilakukan uji stabilitas selama 15 hari (Vishwakarma *et al*, 2011).

2.9 Uji Iritasi

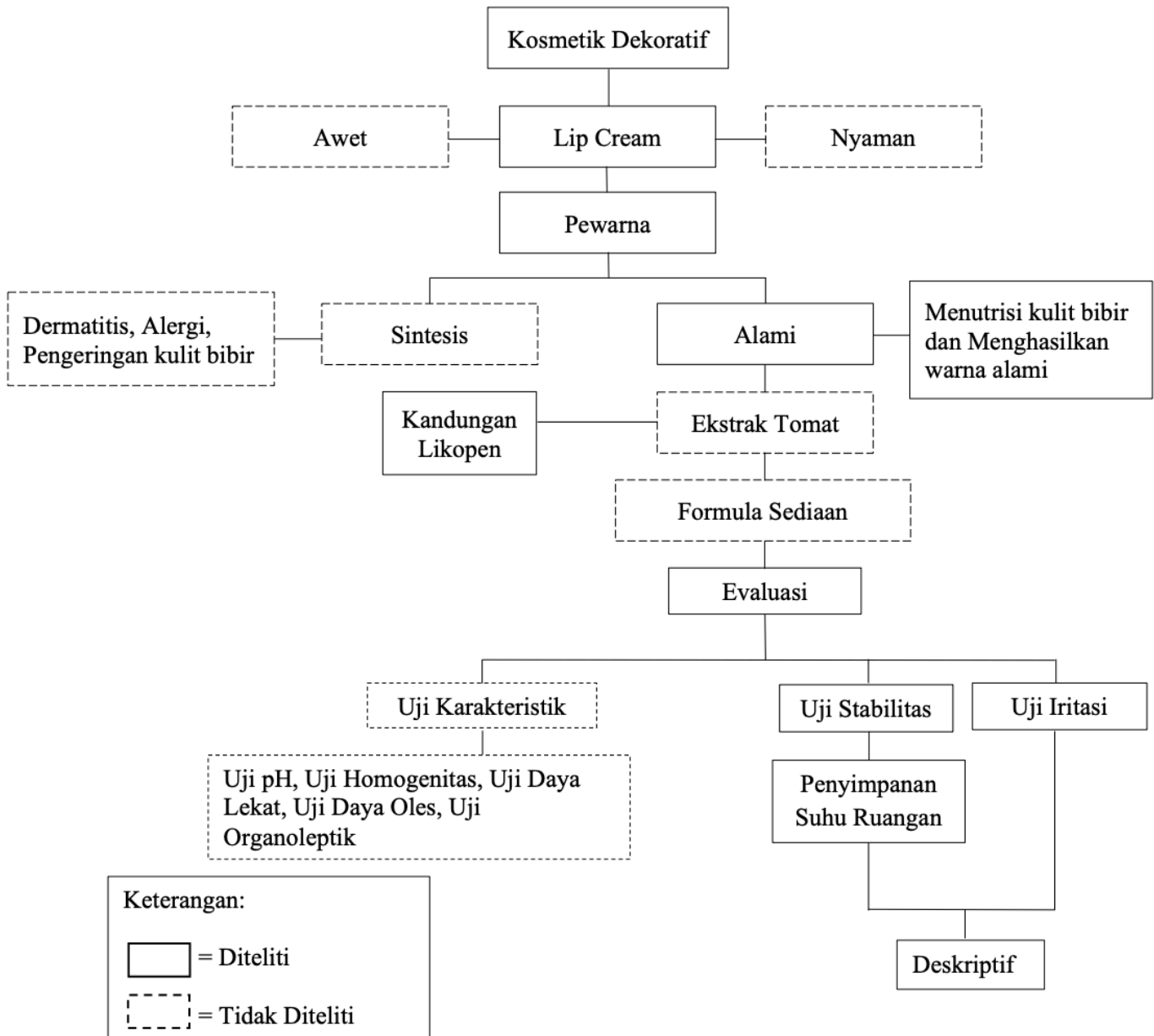
Iritasi primer merupakan iritasi yang disebabkan oleh berbagai macam bahan kimia diantaranya yaitu pelarut, detergen, asam kuat, dan alkali kuat. Iritasi primer biasanya terjadi pada titik kontak, dan kulit kelinci sering kali menjadi yang pertama disentuh (Lu, 1995). Bagian belakang bulu kelinci dicukur 24 jam sebelum dirawat; bagian belakang kelinci dipilih karena memiliki kulit halus yang sensitif terhadap bahan kimia dan oleh karena itu lebih mudah untuk dipantau.

Tes iritasi kulit akut melibatkan dosis tunggal dari persiapan tes yang diterapkan pada kulit hewan uji, dengan area kulit yang tidak dirawat sebagai kontrol. Tingkat iritasi dinilai pada berbagai interval waktu setelah terpapar preparat tes, termasuk 1, 24, 48, dan 72 jam, dan pengamatan dilakukan hingga 14 hari untuk menentukan reversibilitas. Tes iritasi kulit akut digunakan untuk menentukan apakah suatu bahan kimia mengiritasi kulit dan untuk menganalisis dan mengevaluasi kualitas bahan ketika bersentuhan dengan kulit.

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Lip cream adalah salah satu jenis kosmetik bibir yang memiliki bentuk semi padat yang bisa melembabkan bibir dalam kurun waktu yang panjang daripada tipe yang padat, serta memberikan perataan warna yang lebih pada bibir. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan minyak yang banyak dalam *lip cream* yang bisa membantu bibir agar tidak kering (Asyifaa dkk, 2017). Beberapa *lip cream* memiliki pewarna sintesis yang cukup membahayakan bagi manusia salah satunya adalah bahan dasar *coal tar colors*. Di sisi lain sudah banyak pewarna alami yang berasal dari buah, salah satunya adalah buah tomat (*Solanum lycopersicum*). Pigmen karotenoid merah cerah likopen, umumnya dikenal sebagai karoten, hadir dalam tomat dan buah merah lainnya.

Agar likopen didapatkan maka perlu dilakukan ekstraksi yaitu suatu metode untuk memisahkan komponen kimia dari jaringan tumbuhan atau hewan dengan menggunakan berbagai filter (Departemen Kesehatan Pulau Rhode, 1995). Ekstraksi tomat menggunakan proses UAE. Untuk membuktikan adanya likopen dalam tomat, maka digunakan Kromatografi Lapis Tipis untuk mengevaluasi identifikasi komponen kimia (KLT).

Setelah sediaan *lip cream* dibuat maka perlu dilakukan evaluasi yaitu uji stabilitas fisik sediaan dilakukan selama 15 hari pada suhu ruangan ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya suatu produk sediaan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH (Vadas, 2010). Data hasil uji stabilitas tadi dianalisis secara deskriptif. Uji iritasi akut dermal merupakan tindakan pengujian

terhadap hewan (kelinci albino) dengan tujuan dapat mendeteksi efek iritasi yang disebabkan oleh pengaplikasian sediaan uji pada kulit kelinci selama 1 jam sampai 72 jam. Kemudian dilakukan penilaian dengan skor berdasarkan kategori dan dianalisis secara deskriptif.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini berupa penelitian *laboratorium experimental* yang meliputi 5 tahapan berupa:

1. Melakukan uji identifikasi senyawa likopen dalam ekstrak buah tomat secara kualitatif.
2. Melakukan uji stabilitas fisik dan uji iritasi sediaan *lip cream* halal ekstrak buah tomat.
3. Menganalisis data hasil uji stabilitas fisik dan uji iritasi *lip cream* halal ekstrak buah tomat.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama bulan Oktober - Desember 2022 di Laboratorium Program Studi Farmasi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan pembuatan produk *lip cream* di Laboratorium Teknologi Non Steril, uji identifikasi senyawa likopen di Laboratorium Kimia, serta uji iritasi di Laboratorium Hewan Uji.

4.3 Populasi Penelitian

Populasi merupakan subyek atau obyek yang terdapat pada suatu kelompok dengan kualitas dan ciri tertentu yang dibatasi oleh peneliti untuk dilakukan

pendalaman sehingga dapat ditarik menjadi sebuah kesimpulan (Sugiyono, 2019).

Populasi dalam penelitian ini adalah buah tomat.

4.4 Sampel Penelitian

Sampel adalah anggota dari kelompok dengan ciri yang telah ditetapkan peneliti sehingga dianggap bisa mewakili seluruh populasi (Sugiyono, 2019). Teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah teknik *purposive sampling* atau dengan kriteria tertentu. Sampel buah tomat dengan kriteria warna merah.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas: Variasi konsentrasi ekstrak pada formulasi produk *lip cream* khususnya ekstrak tomat merupakan variabel bebas dalam penelitian ini yaitu ekstrak tomat 5% b/v, ekstrak tomat 10% b/v dan ekstrak tomat 15% b/v.
2. Variabel terikat: Variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini yaitu hasil dari uji stabilitas fisik dan uji iritasi sediaan *lip cream*.
3. Variabel terkontrol: Pada penelitian ini, variabel terkontrol yang digunakan yaitu penyusun dan pembuatan *lip cream* ekstrak tomat (*Lycopersicum esculentum*) serta hewan uji kelinci.

4.5.2 Definisi Operasional

1. Variasi konsentrasi ekstrak tomat dalam sediaan *lip cream*, konsentrasi yang digunakan oleh 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v.

2. Identifikasi senyawa kimia likopen pada ekstrak buah tomat.
3. *Lip cream* adalah kosmetik bibir yang memiliki bentuk semi padat.
4. Fisik sediaan *lip cream* merupakan sifat dari sediaan yang dibuat dengan mempertimbangkan evaluasi berikut:
 - a. Uji stabilitas fisik sediaan dilakukan dengan metode penyimpanan suhu ruang yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH untuk mengetahui telah dibuat atau tidaknya suatu sediaan (Vadas, 2010). Sediaan dikatakan stabil jika tidak terjadi perubahan bentuk, warna, atau bau setelah dilakukan uji stabilitas pada penyimpanan suhu ruang $\pm 27^{\circ}\text{C}$. Masing-masing sediaan krim bibir dilakukan uji stabilitas selama 15 hari dan diuji pada hari ke-0, hari ke-5, hari ke-10, dan hari ke-15, (Vishwakarma et al, 2011).
 - b. Uji iritasi akut dermal merupakan uji yang dilakukan pada hewan uji (kelinci albino) untuk mengetahui efek iritasi yang muncul setelah adanya pengaplikasian sediaan uji pada dermal hewan uji selama 1 jam sampai 72 jam. Derajat iritasi dinilai berdasarkan skor pada tabel 4.2 dan tabel 4.3 serta melalui rumus berikut:

$$\text{Indeks Iritasi Primer} = \frac{A - B}{C}$$

Keterangan:

- A: Jumlah skor eritema dan edema seluruh titik pengamatan sampel pada jam ke 24, 48 dan 72 dibagi jumlah pengamatan
 B: Jumlah skor eritema dan edema seluruh titik pengamatan kontrol pada jam ke 24, 48 dan 72 dibagi jumlah pengamatan
 C: Jumlah hewan

Hasil dari indeks iritasi primer dapat dinilai berdasarkan kategori respon pada kelinci pada tabel 4.4. Eritema dan edema adalah jenis iritasi. Eritema merupakan peradangan kulit yang dapat berupa warna kemerahan karena adanya respon dilatasi pada kapiler yang disebabkan oleh racun kimia atau sunburn. Edema merupakan akumulasi berlebihan dari cairan serosa atau air dalam sel, jaringan atau rongga serosa. Beberapa zat kimia yang mampu menyebabkan iritasi misalnya alkali kuat, asam kuat, pelarut, dan detergen (Toding, 2015).

4.6 Alat dan Bahan Penelitian

4.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator* (Heidolph), Uv Visualizer (Camag), UAE (Sonica), pH meter (Mettler Toledo), oven (Mettmert), neraca analitik (Shimadzu), spatel logam, alat-alat gelas kaca objek, gelas beaker, Erlenmeyer, gelas ukur (Pyrex, Iwaki, dan Herma), cawan porselen, penggaris, gelas *chamber* (Camag), kandang, kaca preparat, pinset, batang pengaduk, pipa kapiler, kaki tiga, bunsen, kasa asbes.

4.6.2 Bahan Penelitian

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kental tomat, hewan kelinci albino dewasa (Madura dan Malang), plat KLT (Merck), *carnauba wax* (Bratachem), metil paraben (Bratachem), *castor oil* (Bratachem), kaolin (Bratachem), *microcrystalline wax* (Bratachem), *setil alcohol* (Bratachem), *dimetichone* (Bratachem), titanium dioksida (Bratachem), tokoferol (Bratachem),,

oleum rose (Bratachem), metanol (Bratachem), etil asetat (Bratachem), wadah *lip cream*, spidol (Snowman), kasa steril (Husada), plester (Hypafix), aluminium foil (Klin pak), aquades.

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Identifikasi Senyawa Likopen dalam Ekstrak Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Diukur plat KLT dengan ukuran panjang 10 cm dan lebar 4 cm. Dibuat pelarut dengan memakai metanol : etil asetat (6:4) untuk fase gerak. Dilarutkan ekstrak pekat hasil menggunakan metanol. Dibuat noda larutan ekstrak pada plat KLT. Ditunggu noda larutan ekstrak sampai mencapai batas, kemudian dikeringkan. Diamati noda larutan ekstrak pada sinar tampak, sinar UV 366 nm, sinar 254 nm dan dihitung nilai Rf. Nilai Rf dihitung dengan membagi jarak yang ditempuh oleh komponen dengan jarak yang ditempuh oleh eluen (fase gerak) atau dengan rumus :

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh komponen}}{\text{Jarak yang ditempuh eluen}} \text{ (Soebagio dkk, 2005).}$$

4.7.2 Formulasi *Lip Cream* Halal Ekstrak Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Pada penelitian ini dilakukan optimasi sediaan melalui 4 formula yang telah peneliti tentukan dalam tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Formulasi sediaan *lip cream* halal ekstrak tomat

Nama Bahan	Formula (%) (b/b)				Fungsi Bahan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak tomat	-	5	10	15	Pewarna
Carnauba wax	6	6	6	6	Basis
Castor oil	59	59	59	59	Pengemulsi
Kaolin	3	3	3	3	Texturizer
Microcrystalline wax	9	9	9	9	Basis
Tokoferol	0,05	0,05	0,05	0,05	Antioksidan
Titanium dioxide	0,5	0,5	0,5	0,5	Pigment
Dimethicone	5	5	5	5	Pengemulsi
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Setil alkohol	2	2	2	2	Pengemulsi
Oleum rose	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Pewangi
Parafin cair	Add 5 g	Add 5 g	Add 5 g	Add 5 g	Pelarut

4.8 Uji Stabilitas Sediaan *Lip Cream* Halal Ekstrak Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

Uji stabilitas adalah mengevaluasi perubahan sifat fisik dari suatu produk dengan tergantung waktu (periode penyimpanan) dan suhu. Tujuan uji stabilitas adalah untuk mengetahui layak atau tidaknya kestabilan *lip cream* ketika disimpan pada suhu ruangan ($\pm 27^{\circ}\text{C}$). Apabila sediaan tidak mengalami perubahan warna, bentuk, dan bau maka sediaan dapat dikatakan stabil. Uji stabilitas pada sediaan *lip cream* dilakukan selama 15 hari (Lampiran 1) dan dianalisis pada hari ke- 0, ke- 5, ke- 10, dan ke- 15

(Vishwakarma *et al*, 2011). Uji stabilitas fisik sediaan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji pH (Vadas, 2010).

4.9 Uji Iritasi Sediaan *Lip Cream* Halal Ekstrak Tomat (*Lycopersicum esculentum*)

4.9.1 *Ethical Clearance* (Kaji Etik)

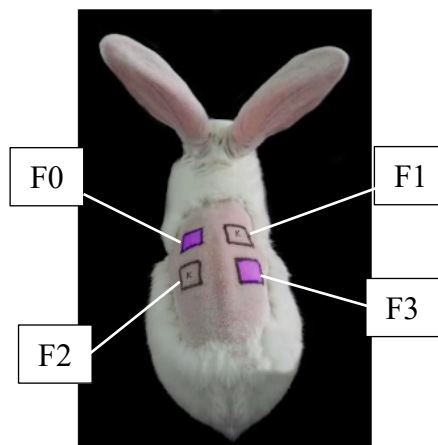
Penelitian ini diawali dengan pengajuan kode etik di Polkesma (Politeknik Kesehatan Malang) untuk melakukan penelitian bersifat biomedik yang melibatkan hewan percobaan sebagai subyek dalam bahasan. Berdasarkan pentingnya tujuan sebelumnya, sebaiknya tidak mengesampingkan pemeliharaan dan kesehatan pada subyek penelitian. Permohonan pengkajian etik harus diajukan sesuai dengan keahlian dan tanggung jawab peneliti atas dilaksanakannya penelitian secara etis dan ilmiah. Protokol penelitian harus telah lolos pengkajiaan ilmiah pada institusi setempat.

4.9.2 *Persiapan Hewan Uji*

Pada penelitian ini hewan uji yang digunakan yaitu kelinci albino. Kelinci dengan karakteristik dewasa dengan tubuh yang sehat dan memiliki bobot sekitar 2 kg berumur 8 – 9 bulan. Metode yang digunakan pada penelitian ini berupa metode uji iritasi akut dermal secara *in vivo*. Langkah pertama sebelum memulai pengujian, dilakukan aklimatisasi pada hewan uji selama \pm 5 hari di ruang percobaan dengan keadaan hewan diletakkan pada kandang secara individu (1 kandang berisi 1 ekor). Langkah kedua, dicukur bulu hewan coba di area punggung 24 jam sebelum pengujian. Dalam setahun, pada waktu tertentu kelinci memiliki bulu lebat yang menonjol di area tertentu. Area pertumbuhan rambut yang padat tidak digunakan sebagai lokasi

pengujian. Punggung kelinci dicukur, seluas kurang lebih 10 x 15 cm dengan lokasi pemaparan sebesar 2 x 3 cm pada punggung sebanyak 4 bagian (Gambar 4.1) untuk masing-masing kelinci dengan dosis 0,5 g setiap bagiannya. Apabila efek korosif terlihat setelah 3 menit atau 1 jam, maka uji dihentikan dan semua tempelan dilepas. Tetapi jika tidak tampak efek korosif setelah pemaparan selama 4 jam, maka pengujian dilanjutkan dengan menambah 2 hewan tambahan yang masing-masing dipaparkan selama 4 jam (BPOM, 2014). Digunakan 3 ekor kelinci albino jantan, yaitu 2 ekor jantan dan 1 ekor betina. Pemilihan kelinci jantan dan betina dikarenakan iritasi kulit akut tidak hanya terjadi pada pria tetapi dapat terjadi pula pada wanita (Hakim, 2018).

4.9.3 Gambar hewan uji



Gambar 4.1 Lokasi pemaparan sediaan uji (BPOM, 2014)

Keterangan:

F0: Sediaan *lip cream* tanpa ekstrak tomat

F1: Sediaan *lip cream* dengan ekstrak tomat 5%

F2: Sediaan *lip cream* dengan ekstrak tomat 10%

F3: Sediaan *lip cream* dengan ekstrak tomat 15%

4.9.4 Pengujian pada Hewan Uji

Uji iritasi akut dermal adalah pengujian yang dilakukan pada hewan (kelinci albino) untuk mengidentifikasi dampak iritasi yang terjadi setelah 4 jam kontak dengan sediaan uji pada dermis. Uji iritasi kulit akut bekerja dengan memaparkan sediaan uji pada kulit hewan uji dalam dosis tunggal, dengan area kulit yang tidak dirawat sebagai kontrol. Tes iritasi kulit akut digunakan untuk mengidentifikasi apakah suatu bahan kimia memiliki dampak iritasi pada kulit atau tidak, serta untuk menilai dan mengevaluasi sifat-sifat suatu bahan ketika terkena kulit. Tes iritasi dinilai menurut sejumlah kategori dan kriteria yang berbeda.

Uji iritasi dengan sediaan semi padat menggunakan 0,5 g dosis. Sediaan uji dioleskan pada area kulit seluas 3 x 2 cm dengan lokasi pemaparan sesuai dengan yang diilustrasikan pada (Gambar 4.1). Setelah itu, area yang terbuka dikasa dan diplester dengan plester yang tidak menyebabkan iritasi. Selama periode pemaparan, plester harus dilonggarkan. Residu preparat uji harus dihilangkan setelah 4 jam dengan air atau pelarut yang memadai, tanpa mempengaruhi respons atau integritas epidermis.

Uji *in vivo* dilakukan pada satu hewan uji dengan tiga tambalan untuk empat paparan. Tambalan pertama dilepas setelah 3 menit, jika tidak ada reaksi kulit yang serius, tambalan kedua ditempelkan dan dibuka setelah 1 jam, jika tidak terjadi iritasi parah maka dilanjutkan hingga 4 jam, tambalan ketiga ditempelkan dan dilepas pada

jam ke-4, dan tingkat cedera kulit ditentukan. Hasil uji dilakukan penilaian (tabel 4.1) terhadap sediaan uji yang mengakibatkan terjadinya reaksi kulit (ISO 10993-10).

Tabel 4. 2 Kategori Respon Iritasi Pada Kelinci (ISO 10993-10, 2010).

Nilai rata - rata	Kategori Respon
0,0 – 0,4	Iritan sangat ringan (<i>negligible</i>)
0,5 – 1,9	Iritan ringan (<i>slight</i>)
2,0 – 4,9	Iritan sedang (<i>moderate</i>)
5,0 – 8,0	Iritan kuat (<i>severe</i>)

Pada 1, 24, 48, dan 72 jam setelah pembukaan tambalan, tanggapan dievaluasi. Efek iritasi lokal dan berat badan didiskusikan dan dicatat (Lampiran 8). Apabila iritasi kulit tidak dapat diidentifikasi sebagai iritasi atau korosi pada jam ke 72 maka pengamatan dapat dilanjutkan sampai hari ke-14 untuk menentukan reversibilitas. Jika reversibilitas terdeteksi sebelum 14 hari, uji segera dihentikan. Tabel 4.4 dan 4.5 di bawah ini digunakan untuk mengevaluasi respon kulit, dengan nilai maksimum 4.

Tabel 4. 3 Penilaian Reaksi Eritema Pada Kulit (OECD, 2015).

Pembentukan Eritema	Skor
Tidak ada eritema	0
Eritema yang sangat kecil (hamper tidak dapat dibedakan)	1
Eritema terlihat jelas	2
Eritema sedang sampai parah	3
Eritema parah (merah daging) sampai pembentukan <i>eschar</i> yang menghambat penilaian eritema	4

Tabel 4. 4 Penilaian Reaksi Udema Pada Kulit (OECD, 2015).

Pembentukan Udema	Skor
Tidak ada udema	0
Udema sangat kecil (hamper tidak dapat dibedakan)	1
Udema kecil (batas area terlihat jelas)	2
Udema tingkat menengah (luasnya bertambah sekitar 1 mm)	3
Udema parah (luas bertambah lebih dari 1 mm dan melebar melebihi area pemaparan oleh sediaan uji)	4

Hasilnya dimasukkan ke dalam tabel yang mencakup kondisi masing-masing hewan uji dengan penilaian menggunakan skor iritasi untuk eritema dan edema pada 1, 24, 48, dan 72 jam setelah *patch* dilepas.

Hasil dari skor iritasi dinilai berdasarkan hasil observasi yang dilakukan secara menyeluruh dengan rumus, sebagai berikut:

$$\text{Indeks Iritasi Primer} = \frac{A - B}{C}$$

Keterangan:

A: Jumlah skor eritema dan udema seluruh titik pengamatan sampel pada jam ke 24, 48 dan 72 dibagi jumlah pengamatan

B: Jumlah skor eritema dan udema seluruh titik pengamatan kontrol pada jam ke 24, 48 dan 72 dibagi jumlah pengamatan

C: Jumlah hewan

Apabila sediaan dikategorikan sebagai sediaan uji yang berbahaya/toksik maka dapat diklasifikasi berdasarkan kriteria penggolongan (tabel 4.5) berikut.

Tabel 4. 5 Kriteria Penggolongan Sediaan Uji Yang Bersifat Iritan Pada Kulit Kelinci (GHS, 2009).

Kategori	Kriteria
Kategori 1, Korosif	Respon korosif terjadi pada pemaparan selama ≤ 3 menit, pengamatan selama ≤ 1 jam pada ≥ 1 dari 3 ekor hewan uji
	Respon korosif terjadi pada pemaparan selama >3 menit sampai ≤ 1 jam, pengamatan selama ≤ 14 hari pada ≥ 1 dari 3 ekor hewan uji
	Respon korosif terjadi pada pemaparan selama >1 jam sampai ≤ 4 jam, pengamatan selama ≤ 14 hari pada ≥ 1 dari 3 ekor hewan uji
Kategori 2, Iritan	Skor rata-rata untuk eritema/udema $\geq 2,3$ sampai $\leq 4,0$ setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 3 hari, pada minimal 2 dari 3 ekor hewan uji atau
	Inflamasi tidak sembuh sampai hari ke 14 minimal pada 2 ekor hewan uji, terjadi alopecia pada daerah tertentu, hiperplasia, scaling atau
	Terdapat efek eritema/udema yang jelas pada 1 ekor hewan uji walau tidak memenuhi kriteria diatas
Kategori 3, Iritan Ringan	Skor rata-rata untuk eritema/udema $\geq 1,5$ sampai $\leq 2,3$ setelah pemaparan selama 4 jam, pengamatan selama 3 hari setelah terjadinya reaksi kulit tetapi tidak termasuk kategori seperti diatas, pada minimal 2 dari 3 ekor hewan uji

Penilaian menggunakan 3 panelis dengan masing-masing memiliki performansi yang baik. Panelis yang baik dapat dilihat berdasarkan *reproducibility* yang merupakan kemampuan konsistensi panelis dalam memberikan nilai kepada suatu produk berdasarkan intensitas referensi dengan menggunakan skala penilaian tertentu. *Reproducibility* sangat penting untuk diketahui guna memberikan informasi kepada pelatih untuk melihat kemampuan panelis terlatih dalam menilai suatu produk, dan ketika mengetahui tingkat *reproducibility*, maka dapat melihat tingkat kepercayaan

pada hasil penilaian dari panelis tersebut. Konsistensi panelis dapat dilihat secara individu maupun secara grup (Kermit, 2006).

4.10 Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode deskriptif. Identifikasi senyawa kimia likopen di analisis menggunakan metode deskriptif dengan memperhatikan hasil nilai Rf dari Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Data uji stabilitas yang didapatkan akan diolah secara deskriptif dengan memperhatikan hasil sediaan *lip cream* pada hari ke-0 sampai hari ke-15. Uji iritasi yang diperoleh menggunakan hewan coba kelinci akan dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil skor dan sudah dikategorikan berdasarkan respon iritasinya.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sediaan yang diproduksi pada penelitian ini berupa sediaan kosmetik berbentuk semi padat yang digunakan pada bibir serta memberikan warna yang merata. Salah satu sediaan kosmetik yang banyak digunakan remaja ataupun dewasa yaitu *lip cream*. Penduduk Indonesia yang mayoritas muslim menjadikan *lip cream* halal sebagai pertimbangan dalam membelinya seperti yang tercantum dalam surat Al-A'raf ayat 157 sebagai berikut.

الَّذِينَ يَتَّبِعُونَ الرَّسُولَ النَّبِيَّ الْأُمِّيَّ الَّذِي يَجِدُونَهُ مَكْتُوبًا عِنْدَهُمْ فِي التَّوْرَةِ وَالْإِنْجِيلِ يَأْمُرُهُمْ
بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَاهُمْ عَنِ الْمُنْكَرِ وَيُحِلُّ لَهُمُ الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبَائِثَ وَيَضَعُ عَنْهُمْ إِصْرَهُمْ
وَالْأَغْلَالَ الَّتِي كَانَتْ عَلَيْهِمْ ۗ فَاَلَّذِينَ ءَامَنُوا بِهِ وَعَزَّرُوهُ وَنَصَرُوهُ وَاتَّبَعُوا النُّورَ الَّذِي أُنزِلَ مَعَهُ
أُولَٰئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

Artinya: (Yaitu) orang-orang yang mengikut Rasul, Nabi yang ummi yang (namanya) mereka dapati tertulis di dalam Taurat dan Injil yang ada di sisi mereka, yang menyuruh mereka mengerjakan yang ma'ruf dan melarang mereka dari mengerjakan yang mungkar dan menghalalkan bagi mereka segala yang baik dan mengharamkan bagi mereka segala yang buruk dan membuang dari mereka beban-beban dan belenggu-belenggu yang ada pada mereka. Maka orang-orang yang beriman kepadanya, memuliakannya, menolongnya dan mengikuti cahaya yang terang yang diturunkan kepadanya (Al-Quran), mereka itulah orang-orang yang beruntung.

Dalam tafsir Kemenag menjelaskan bahwa Allah SWT bahwa di antara tujuan kedatangan Nabi Muhammad adalah menghalalkan atas perintah Allah segala yang baik bagi mereka termasuk yang tadinya halal kemudian diharamkan sebagai sanksi atas mereka, seperti lemak. Mengharamkan juga berdasar firman Allah segala yang

buruk bagi mereka, seperti bangkai, darah, dan daging babi. Apabila dipelajari lebih lanjut, sebenarnya Allah swt. Ingin memberitahukan manusia untuk mengkonsumsi segala yang baik karena termasuk halal dan mengharamkan hal hal yang tidak baik bagi manusia. Hal paling mudah untuk menyadari kekuasaan Allah swt dengan merasakan manfaat atas segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah swt. Oleh karena itu, penciptaan hal-hal yang baik bagi manusia, sebenarnya adalah bentuk kasih sayang Allah swt agar para hambanya mau mendekat kepada-Nya.

Penentuan halal dan tidak halalnya suatu produk dilihat dari bahan yang digunakan pada penelitian ini. Produk *lip cream* dikatakan halal ditinjau dari bahan yang digunakan terdapat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Identifikasi kehalalan bahan eksipien *lip cream*

No.	Nama Bahan	Status Kehalalan	Sumber
1	Ekstrak tomat	Halal	Metanol sebagai bahan tambahan dalam prosedur pembuatan yang bersifat halal (LPPOM MUI, 2023)
2	Carnauba wax	Halal	Tanaman palem (<i>Copernicia cerifera</i>) menghasilkan ekstrak berupa lilin yang disebut carnauba wax (LPPOM MUI, 2023)
3	Castor oil	Halal	Hasil ekstraksi dari biji tanaman jarak yaitu castor oil (Ahmad dkk, 2020)
4	Kaolin	Halal	Bahan tambang yang terdiri dari tanah liat dan memiliki kandungan berupa kaolinit adalah kaolin (Ismail et al, 2013)
5	Microcrystalline wax	Halal	<i>Microcrtstalline wax</i> memiliki struktur kristal halus dan berasal dari residu minyak bumi (LPPOM MUI, 2023).
6	Tokoferol	Halal	Bahan antioksidan yang ditambahkan pada <i>lip cream</i> adalah tokoferol yang dihasilkan dari ekstraksi minyak nabati

			berupa canola, kedelai, jagung atau bunga matahari (Apriyanto, 2003).
7	Titanium dioxide	Halal	Titanium dioksida terbentuk dari hasil ekstraksi ilmenite yang banyak dijumpai di pasir pesisir pantai dan dapat digunakan sebagai bahan tambahan kosmetik (Ko et al, 2012)
8	Dimethicone	Halal	Polimer yang dibuat dari silika adalah dimethicone (LPPOM MUI, 2020)
9	Metil paraben	Halal	Bahan antibakteri yang ditambahkan dalam produk kosmetik dalam menangkal kontaminasi bakteri yaitu metilparaben atau ester asam-parahidroksibenzoat (Rasyid, 2017)
10	Setil alkohol	Halal	Setil alkohol terbentuk dari olahan minyak sawit, minyak kelapa, dan biji-bijian (Ismail <i>et al</i> , 2013)
11	Oleum rose	Halal	<i>Oleum rose</i> terbentuk melalui penyulingan uap bunga mawar (<i>Rossa gallica L.</i> , <i>Rossa alba</i> dan <i>Rossa damascene</i> serta varietas <i>Rossa</i> lainnya) yang bisa dijadikan parfum pada sediaan dengan konsentrasi 0,05 – 0,10% (Barel <i>et al</i> , 2001)
12	Parafin cair	Halal	Parafin cair terbentuk dari alkana tinggi yang bersumber dari mineral, biasanya distilat minyak bumi (LPPOM MUI, 2020)

Selain dari kehalalan suatu bahan, *lip cream* membutuhkan pewarna yang dapat menarik konsumen. Pewarna dibagi menjadi dua yaitu, pewarna alami dan pewarna sintesis. Bahan alami pada kosmetik dinilai lebih aman dan jauh dari resiko buruk apabila dipakai untuk kecantikan ataupun perawatan. Resiko buruk yang ditimbulkan salah satunya berupa terjadinya iritasi pada bibir (Pangaribuan, 2017). Maka dari itu perlu dilakukan pencarian pewarna alternatif dari bahan alami misalnya likopen.

Likopen merupakan senyawa yang menghasilkan warna merah pada buah-buahan dan sayuran. Salah satu contoh buah yang menghasilkan likopen adalah tomat. Tomat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia yaitu sebagai pelengkap bumbu masak, buah, jus ataupun sayuran. Tomat pada penelitian ini digunakan sebagai pewarna dalam *lip cream* pada penelitian ini. Segala sesuatu yang Allah ciptakan di bumi selalu memiliki manfaat yang baik untuk kehidupan.

Dengan adanya likopen dalam buah tomat yang merupakan suatu keunggulan karena terdapatnya warna merah yang menarik bagi konsumen, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami alternatif pada sediaan *lip cream*.

5.1 Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Likopen Pada Ekstrak Buah Tomat

identifikasi senyawa kimia pada penelitian ini berupa likopen dalam ekstrak buah tomat yang bertujuan untuk memastikan bahwa dalam ekstrak buah tomat yang digunakan terdapat likopen di dalamnya. Likopen sebagai pigmen dapat menghasilkan warna merah karena setiap ikatan ganda pada strukturnya mereduksi jumlah energi yang diperlukan untuk elektron bertransisi ke tingkat energi yang lebih tinggi, sehingga molekul dapat menyerap sinar tampak pada gelombang yang lebih panjang. Warna merah ini dapat tereduksi bila likopen teroksidasi akibat proses atau reaksi dengan asam (Samosir, 2009). Kematangan dan varietas buah tomat sangat mempengaruhi kandungan likopen dalam buah tomat. menambahkan semakin tua atau matang tomat, warnanya akan semakin merah, karena kadar likopen yang semakin besar (Davies, 2000). Buah tomat mempunyai kadar likopen berkisar antara 20,90- 80,51 mg/100g (Novita dkk, 2015). Kandungan likopen pada tomat lokal daerah Toraja dan Malino

berturut-turut adalah 1478 mg/kg sampel segar dan 857 mg/kg sampel segar (Mu'nisa, 2012). Kadar likopen yang terdapat dalam sampel buah tomat adalah 3,42 mg/kg sampel buah tomat segar (Sima dkk, 2019).

Pada penelitian ini digunakan tomat yang berwarna merah agar menghasilkan likopen yang lebih banyak sehingga mempermudah dalam proses identifikasi senyawa likopen. Likopen tomat pada penelitian ini digunakan sebagai pewarna alami dalam *lip cream*. Penggunaan *lip cream* sebagai pewarna alami untuk menghindari bahaya dari pewarna sintesis dan memanfaatkan sesuatu yang baik yang ada di bumi. Allah SWT berfirman dalam surat An-Nahl Ayat 11 sebagai berikut.

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: *Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.*

Dalam tafsir Kemenag menjelaskan bahwa Allah SWT menciptakan air hujan untuk menumbuhkan berbagai tanam-tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia seperti pohon-pohon penghasil buah yaitu zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan dari pohon-pohon yang tidak disebutkan. Sesungguhnya hal itu merupakan kebesaran, keagungan, dan kekuasaan Allah bagi orang yang berpikir. Dalam ayat tersebut, Allah ingin manusia berpikir tentang rahasia-rahasia yang terdapat dalam ciptaannya. Salah satu rahasia tersebut ada dalam buah-buahan yang ada di muka bumi.

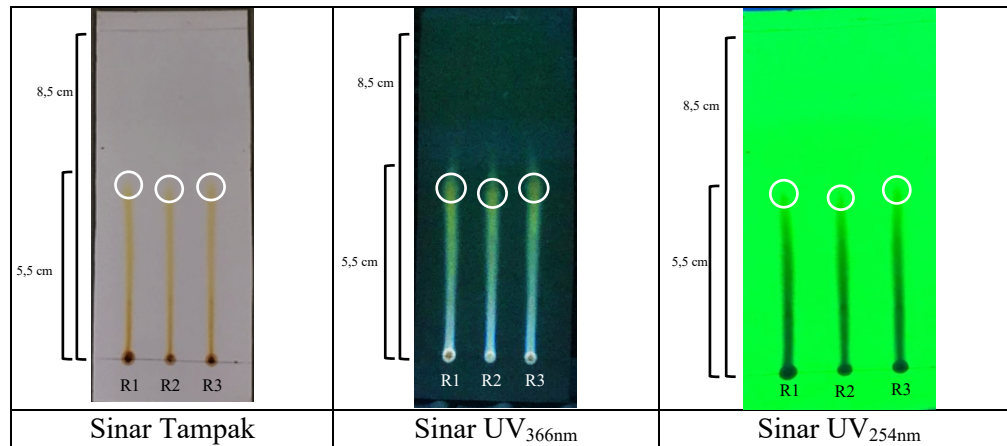
Apabila dipelajari lebih lanjut, sebenarnya Allah swt. Ingin memotivasi manusia untuk merenungi segala hal yang ada di dunia ini. Hal paling mudah untuk menyadari kekuasaan Allah swt dengan merasakan manfaat atas segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah swt. Oleh karena itu, penciptaan tumbuhan yang kaya manfaat bagi manusia, sebenarnya adalah bentuk kasih sayang Allah swt agar para hambanya mau mendekat kepada-Nya. *'Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir'*. Dengan memakai redaksi demikian, Allah ingin mengajak seluruh manusia untuk memaksimalkan potensi yang ada di dalam dirinya. Bagaimana Allah memberikan sesuatu yang luar biasa pada manusia, dan tidak diberikan kepada manusia lainnya, yaitu otak. Keistimewaan yang ada pada manusia tersebut, Allah tidak ingin hanya menjadi sesuatu yang sia-sia.

Tomat dilakukan analisa senyawa kimia yang terkandung di dalamnya. Pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode analitik. Salah satu metode analitik dalam identifikasi senyawa kimia yaitu Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan suatu analisis sederhana yang dapat digunakan untuk melakukan penegasan terhadap senyawa kimia yang terkandung pada tumbuhan disamping skrining fitokimia. Nilai Rf dan warna noda yang diperoleh pada KLT dapat memberikan identitas senyawa yang terkandung (Saifudin, 2011). Fase diam yang digunakan dalam KLT terdiri dari lapisan adsorbent seperti silika gel, alumina, selulosa, atau juga sub start inert.

Pada penelitian ini menggunakan fase diam berupa silika gel 60. Silika gel memiliki sifat polar, sedangkan eluen memiliki sifat nonpolar cocok untuk memisahkan likopen,

senyawa metabolit sekunder yang bersifat nonpolar. Eluen atau fase gerak yang dipakai dalam KLT dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu untuk pemisahan senyawa hidrofil dan lipofil. Eluen yang digunakan dalam pemisahan senyawa hidrofil terdiri air, metanol, asam asetat, etanol, isopropanol, aseton, n-propanol, tert-butanol, fenol, dan n-butanol sedangkan untuk pemisahan senyawa lipofil meliputi etil asetat, eter, kloroform, benzena, toluena, sikloheksana, dan petroleum eter (Puspita, 2009).

Pada penelitian ini digunakan fase gerak meliputi metanol : etil asetat (6:4). Pemilihan fase gerak sangat penting dan harus disesuaikan dengan tingkat kepolaran terhadap senyawa yang akan diuji. Pada likopen adalah senyawa non polar sehingga diperlukan fase gerak non polar atau semipolar (Saeid dkk, 2016). Ekstrak yang dilarutkan dengan metanol, hal ini berkaitan dengan pigmen karotenoid yang mempengaruhi tingkat kemerahan dimana likopen bersifat non polar, artinya hanya akan larut pada pelarut non polar salah satunya berupa metanol. Hal ini mengakibatkan kualitas warna merah dalam ekstrak meningkat. Oleh karena itu, semakin pekat ekstrak maka semakin banyak likopen di dalamnya. Hasil identifikasi senyawa likopen dapat dilihat pada gambar 5.1 dan tabel 5.2 berikut:

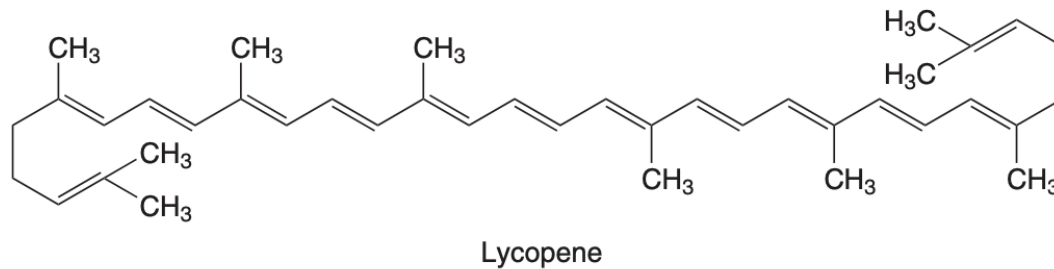


Gambar 5.1 Hasil uji identifikasi senyawa likopen golongan karotenoid (sinar tampak ; sinar UV_{366nm} ; sinar UV_{254nm})

Tabel 5.2 Data hasil uji identifikasi senyawa likopen golongan karotenoid

Parameter	Hasil
Warna Noda	Oranye
Nilai Rf	$0,64 \pm 0,12$
Keterangan	Positif

Berdasarkan hasil uji identifikasi senyawa kimia dari ekstrak buah tomat dengan melakukan pengujian KLT. Hasil pengujian KLT pada penelitian ini didapatkan nilai Rf yaitu 0,64 dengan bercak berwarna oranye. Hasil warna noda pada plat KLT menunjukkan bahwa adanya golongan senyawa karotenoid. Secara klasifikasi kimia, karotenoid terdiri dari senyawa karoten dan xantofil. Senyawa karotenoid yang paling banyak dihasilkan oleh tomat adalah likopen. Menurut Novita (2015), buah tomat mempunyai kadar likopen berkisar antara 20,90- 80,51 mg/100g.



Gambar 5.2 Likopen (Lockwood B, 2007)

Likopen mempunyai ikatan rangkap terkonjugasi yaitu 11 ikatan rangkap yang lebih banyak daripada senyawa karotenoid lainnya seperti yang terlihat pada gambar 5.2 maka dari itu likopen berwarna oranye (Preedy, 2018). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu noda berwarna oranye. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Annisa (2021), warna noda pada KLT yang dihasilkan yaitu berwarna oranye yang merupakan senyawa likopen.

Hasil uji identifikasi senyawa kimia pada penelitian ini termasuk ke dalam rentang standar nilai Rf likopen yaitu 0,1 sampai dengan 0,8 (Roh dkk, 2013). Hal ini didukung oleh penelitian Annisa (2021) yaitu penggunaan metanol dan etil asetat sebagai fase gerak menghasilkan nilai Rf likopen sebesar 0,64. Pada penelitian ini menghasilkan warna oranye pada sinar tampak. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak dinyatakan likopen berdasarkan dari warna yang dihasilkan oleh peneliti dan oleh penelitian sebelumnya yang menghasilkan warna oranye, baik dari senyawa standar yang dihasilkan dan senyawa yang diperoleh (Anisa, 2021).

Pada penelitian ini dilakukan juga pengamatan plat KLT menggunakan UV_{254nm} dan UV_{366nm}. Pengamatan dengan UV_{254nm} lempeng akan berflouresensi

sedangkan sampel akan tampak berwarna gelap (Karima, 2019). Pada UV_{366nm} akan memberikan spot noda yang bersinar dengan dasar yang gelap, maka dari itu noda yang bisa bersinar (berfluoresensi) dilihat dengan kasat mata. Hal itu diakibatkan karena terdapatnya interaksi antara sinar UV dan gugus kromofor yang terikat oleh aoksokrom pada spot noda. Fluoresensi yang terlihat adalah hasil dari sisa cahaya yang dipancarkan dari komponen tersebut saat elektron tereksitasi dari tingkat dasar menuju tingkat energi yang lebih tinggi lalu akan kembali semula bersamaan dengan melepaskan energi (Sudjadi, 1988). Setelah diamati menggunakan dan pada UV_{366nm} menghasilkan warna oranye. Hal ini sesuai dengan penelitian Putri (2020), yang menghasilkan oranye pada UV_{366nm}. Pada sinar UV_{245nm} menghasilkan warna hitam. Hal ini sesuai dengan penelitian Putri (2020), yang menghasilkan warna hitam pada UV_{254nm}.

5.2 Hasil Uji Stabilitas

Pengujian ini dilakukan selama 15 hari pada suhu ruangan ($\pm 27^{\circ}\text{C}$) meliputi uji organoleptik, uji homogenitas dan uji pH dari sediaan *lip cream* yang sudah dibuat. Tujuan dari pengujian stabilitas adalah untuk mengetahui kualitas *lip cream* terhadap kondisi kelembapan, dan cahaya periode waktu tertentu. Dilakukan pengujian pada hari ke-0, hari ke-5, hari ke-10, dan hari ke-15, hari pada setiap sediaan (Vishwakarma *et al*, 2011).

5.2.1 Hasil Uji Organoleptik

Pengamatan secara organoleptik bertujuan sebagai pengenalan awal terhadap sediaan secara fisik. Pengamatan organoleptik ekstrak meliputi bentuk, bau dan warna

(Asyifa dkk, 2017). Data Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada gambar 5.3 dan tabel 5.3.



Gambar 5.3 Hasil uji organoleptik

Sediaan *lip cream* dari ekstrak buah tomat dengan variasi 5%, 10% dan 15% mempunyai organoleptik yang hampir mirip. Hal ini disebabkan oleh ketiga formula yang memakai bahan-bahan serta prosedur pembuatan yang sama. Berdasarkan hasil pengujian pada F1, F2 dan F3 memiliki sedikit perbedaan pada warna sediaan.

Tabel 5.3 Data hasil uji organoleptik

Formulasi	Bau	Warna	Bentuk
1	Mawar	Oranye	Semi padat
2	Mawar	Oranye	Semi padat
3	Mawar	Oranye	Semi padat

Keterangan : Formulasi 1 (ekstrak tomat 5%), Formulasi 2 (ekstrak tomat 10%), Formulasi 3 (ekstrak tomat 15%).

Sediaan *lip cream* dari ekstrak buah tomat dengan variasi 5%, 10% dan 15% mempunyai organoleptik yang hampir mirip. Hal ini disebabkan oleh ketiga formula yang memakai bahan-bahan serta prosedur pembuatan yang sama. Berdasarkan hasil pengujian pada F1, F2 dan F3 memiliki sedikit perbedaan pada warna sediaan (Lampiran 3). Pada F1 menghasilkan warna oranye lebih muda sedangkan F2 menghasilkan warna oranye dan F3 menghasilkan warna oranye lebih tua. Warna oranye dipengaruhi oleh variasi ekstrak buah tomat yang mengandung likopen.

Varietas buah tomat yang berwarna merah mengandung lebih banyak likopen dibandingkan yang berwarna kuning (Kailaku dkk, 2007). Likopen yaitu suatu karotenoid pigmen yang ditemukan pada tanaman atau buah berwarna kuning dan merah (Novita dkk, 2015). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah tomat yang digunakan maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Bau dihasilkan dari ketiga formula yaitu bau mawar. Hal ini dikarenakan penggunaan *oleum rose* sebagai pewangi dalam sediaan *lip cream* yang dibuat. Bentuk dihasilkan dari sediaan *lip cream* yang telah dibuat dari ketiga formula yaitu semi padat. Hal ini sesuai dengan pengertian dari *lip cream* yaitu sediaan kosmetika bibir yang sediaanannya berbentuk semi padat.

5.2.2 Hasil Uji Homogenitas

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahan-bahan yang digunakan tercampur merata secara homogen pada sediaan. Hasil uji homogenitas terhadap sediaan lip cream dari ekstrak buah tomat sebagai pewarnanya dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% menunjukkan bahwa sediaan homogen selama masa penyimpanan 15 hari. Hal ini ditunjukkan pada data Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada gambar 5.4 dan tabel 5.4.



Gambar 5.4 Hasil uji homogenitas

Dari hasil uji homogenitas sediaan *lip cream* dari ekstrak buah tomat sebagai pewarna pada sediaan F1, F2 dan F3 adalah homogen (Lampiran 4).

Tabel 5.4 Data hasil uji homogenitas

Formulasi	Homogenitas
1	Homogen
2	Homogen
3	Homogen

Pada pengujian homogenitas didapatkan warna yang merata, tidak adanya gelembung, dan tidak terdapat butiran kasar pada saat dioleskan di atas kaca preparat yang diamati secara visual. Kehomogenan suatu sediaan dapat dilihat dari ada tidaknya buliran-buliran kasar (Jessica *et al*, 2018).

5.2.3 Hasil Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman dari sediaan *lip cream*. Hasil yang didapat harus berada dalam rentang pH fisiologis kulit bibir yaitu 4,5 – 6,5 (Tranggono, 2007). Stabilitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk untuk bertahan dalam batas yang ditetapkan dan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan, yaitu *shelf life* nya, sifat dan karakteristiknya sama dengan yang dimilikinya pada saat produk dibuat (Depkes, 2020). Uji pH dilakukan menggunakan pH meter dengan parameter rentang pH fisiologis kulit bibir yaitu 4,5-6,5 (Tranggono, 2007). Tujuannya dilakukan uji pH yaitu untuk mengetahui keamanan sediaan *lip cream* pada kulit bibir. Data Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5 Data hasil uji pH

Formulasi	Nilai pH Hari ke-0 $\bar{X} \pm SD$	Nilai pH Hari ke-5 $\bar{X} \pm SD$	Nilai pH Hari ke-10 $\bar{X} \pm SD$	Nilai pH Hari ke-15 $\bar{X} \pm SD$
1	6,28 \pm 0,187	6,10 \pm 0,209	5,97 \pm 0,193	5,86 \pm 0,018
2	5,82 \pm 0,204	5,64 \pm 0,237	5,46 \pm 0,084	5,34 \pm 0,012
3	5,67 \pm 0,185	5,55 \pm 0,322	5,35 \pm 0,117	5,03 \pm 0,120

Hasil yang didapatkan pada uji pH yaitu rata-rata pH dari F1 selama 15 hari adalah 6,05 (Lampiran 5). Sedangkan rata-rata pH dari F2 selama 15 hari yaitu 5,56 (Lampiran 6) dan rata-rata pH dari F3 selama 15 hari yaitu 5,41 (Lampiran 7). Dengan demikian, semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah tomat yang digunakan maka akan semakin asam pH yang dihasilkan pada sediaan *lip cream*. Hal ini didukung oleh penelitian Karim dan Pakadang (2022), variasi konsentrasi ekstrak air buah tomat ternyata berpengaruh terhadap nilai pH sediaan, karena semakin besar konsentrasi ekstrak air buah tomat yang digunakan maka pH sediaan semakin rendah. Buah tomat memiliki kadar asam askorbat atau biasa disebut dengan vitamin C berkisar antara 50,75 – 58,33 mg/100 gram (Ratnawaty, 2017). Keberadaan senyawa asam pada tomat inilah yang menyebabkan perubahan pH (Buckel, 2007).

Berdasarkan rata-rata pH dari F1, F2 dan F3 menghasilkan pH yang sesuai rentang fisiologis kulit bibir yaitu 4,5-6,5. Dengan demikian, ketiga formulasi bisa dipakai untuk sediaan *lip cream* dan sediaan *lip cream* aman pada pemakaian kulit bibir. Dari ketiga formulasi menunjukkan bahwa sediaan *lip cream* stabil pada uji organoleptik, uji homogenitas dan pengujian pH.

5.3 Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi/korosi akut dermal adalah suatu uji pada hewan (kelinci albino) untuk mendeteksi efek toksik suatu sediaan yang muncul setelah pemaparan sediaan uji pada dermal sampai 72 jam. Tujuannya dilakukan uji ini yaitu untuk menentukan adanya efek iritasi pada kulit serta untuk menilai dan mengevaluasi karakteristik suatu zat apabila terpapar pada kulit pertumbuhan rambut yang padat tidak digunakan sebagai lokasi pengujian (BPOM, 2014). Pengamatan penilaian respon dermal kelinci dilakukan setelah dibukanya tempelan sediaan lip cream jam ke-1, 24, 48 dan 72. Penilaian dilakukan dengan 2 skor yaitu skor eritema dan edema (Lampiran 2). Eritema adalah suatu reaksi kemerahan pada kulit yang timbul akibat dari efek samping penggunaan sediaan topikal. Sedangkan edema merupakan suatu reaksi pembengkakan pada kulit yang timbul akibat dari efek samping penggunaan sediaan topikal. Edema terjadi akibat meningkatnya volume cairan diluar sel (ekstraseluler) dan diluar pembuluh darah (ekstravaskuler) yang terakumulasi di dalam jaringan-jaringan tubuh (Loomis, 1978). Hasil dari skor edema dan eritema dihitung dengan rumus indeks iritasi primer (Lampiran 9 dan 10). Data hasil uji iritasi kulit pada kelinci dapat dilihat pada gambar 5.5 dan tabel 5.6 berikut.



Gambar 5.5 Hasil uji iritasi pada kulit kelinci

Tabel 5.6 Data hasil uji iritasi kulit pada kelinci

Hasil Uji	Indeks Iritasi Primer	Kategori Respon Iritasi
Kontrol negatif (basis)	0	Iritan sangat ringan (<i>negligible</i>)
Formulasi 1	0	
Formulasi 2	0	
Formulasi 3	0	

Berdasarkan hasil dari nilai respon iritasi yang dilakukan selama 72 jam pada kelinci didapatkan bahwa ketiga kelinci termasuk dalam kategori iritan sangat ringan (*negligible*). Hal ini ditandai dengan tidak adanya kemerahan atau peningkatan volume cairan di luar sel. Berdasarkan kriteria penggolongan sediaan uji, sediaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *lip cream* dari ekstrak buah tomat dikategorikan sebagai iritan sangat ringan (*negligible*). Hal ini ditandai dengan tidak adanya respon iritan pada jam ke-1, 24, 48 dan 72.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Uji stabilitas *lip cream* dari ekstrak buah tomat menunjukkan hasil stabil pada uji organoleptik selama 15 hari penyimpanan suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ ditandai dengan tidak adanya perubahan pada bau, warna dan tekstur *lip cream*, stabil pada uji homogenitas yang ditandai dengan warna yang merata, tidak adanya gelembung, dan tidak terdapat butiran kasar pada saat dioleskan di atas kaca preparat yang diamati secara visual, *lip cream* masuk dalam rentang kadar pH fisiologis kulit bibir yaitu 4,5 – 6,5.
2. Keamanan sediaan *lip cream* dari ekstrak buah tomat sebagai pewarna alami terhadap hewan uji kelinci menggunakan uji iritasi primer termasuk kategori iritan sangat ringan (*negligible*). Hal ini ditandai dengan tidak adanya kemerahan atau peningkatan volume cairan di luar sel selama 72 jam.

6.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pengujian likopen ekstrak buah tomat menggunakan pembanding senyawa kontrol dan *lip cream* di uji menggunakan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adliani, Nur., *et al*, 2012. Formulasi Lipstik Menggunakan Zat Warna Dari Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.), *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*. 1 (2), 87-94.
- Agarwal, S., dan Rao A.V. 2000. Tomato Lycopene and its Role in Human Health and Chronic Diseases. *Canadian Medical Association Journal*. *Cmaj*, 163(6), 739-744.
- Ainaro, E. P., Gadri, A., dan Priani, S. E., 2015. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina Fulica Bowdich*) sebagai Pelembab Kulit, *Prosiding Penelitian SPeSIA* Unisba. 86-95.
- Ali Hasan. 2018. Pengaruh Citra Merek, Kualitas Produk dan harga Terhadap Minat Beli Pakaian. *Jurnal Indovisi*. Indonesian Indovisi Institute. 1 (3), 64-69.
- Amalia N., Safitri M. dan Banu Kuncoro. 2017. Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lipcream Ekstrak Kulit Buah Rabutan (*Nephelium lappaceum* Linn) sebagai Pewarna Bibir. *Jurnal Farmagazine*. Tangerang. 1 (3), 145-156
- Annisa Nurul. 2021. Karakterisasi Dan Penentuan Kadar Senyawa Likopen Fraksi N-Heksana Dari Buah Tomat Apel (*Solanum Lycopersicum Pyriporme*) Dengan Menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Arifulloh, 2013. Ekstraksi Likopen Dari Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Dengan Berbagai Komposisi Larutan. [*Skripsi*]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Asyifaa, D. A., Gadri, A., dan Sadiyah, E. R. 2017. Formulasi *lip cream* dengan pewarna alami dari bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) serta uji stabilitasnya. *Prosiding Farmasi*.

- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2014. *Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo*. BPOM RI. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Indeks Berantai Produksi Sayuran dan Buah-buahan Semusim di Jawa Timur Tahun 2009-2017*. <https://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 24 Maret 2022.
- Buckle, K.A., Edward, R. A., Fleet, G.H., dan Wootto, W. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta
- Butler, J. 2000. *Antigone's claim: kinship between life and death* Columbia University Press. New York.
- Chan, Henry. 2011. *Give Me Some Lip: Anatomy of the Lip and Lip Care Technologies*. Presentation. SCC Midwest.
- Dalimartha, S., dan Adrian, F. 2011. *Khasiat buah dan sayur*. Penebar Swadaya Grup.
- Davies, J. 2000. Tomatoes and health. *Jurnal of Social Health*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia III*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta.
- Devaraj, S., Tang, R., Adams-Huet, B., Harris, A., Seenivasan, T., de Lemos, J.A., Jialal, I., 2007. Effect of high- dose alpha-tocopherol supplementation on biomarkers of oxidative stress and inflammation and carotid atherosclerosis in patients with coronary artery disease. *American Journal of Clinical Nutrition* 86(5), 1392-1398.
- Dhaniaputri, R. dan Irawati, H., 2018. Pertumbuhan Organ Vegetatif Tomat Merah (*Lycopersicum esculentum*, *L. var commune*) dan Tomat Ungu (*Lycopersicum esculentum*, *L. var indigo rose*) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. [Skripsi]. Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.

- Ditjen POM. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi Kelima, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Eveline, Siregar TM, Sanny. 2014. Studi aktivitas antioksidan pada tomat (*Lycopersicon esculentum*) konvensional dan organik selama penyimpanan. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*.
- Fitriani, Emi. 2012. *Untung Berlipat Budidaya Tomat di Berbagai Media Tanam*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Haris, Enno Nurhayati. 2014. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim dari Mikrokapsul Ekstrak Kedelai (*Glycine max L. Merr*) Hasil Fermentasi. [Skripsi]. Program Studi Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Hermawati, F. A. 2009. *Data mining*. Penerbit andi. Surabaya.
- Ikhsanudin, Azis., Ningsih, Lovita. 2017. Formulasi Krim Ekstrak Tomat (*Solanumlycopersicum*) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923. *Borneo Journal of Pharmascientech*.
- International Standard ISO 10993-10, 2010. *Biological Evaluation of Medical Devices, Part 10*. Tests for Irritation and delayed-type hypersensitivity. Edisi 2.
- Ismail, M., Iqbal, Z., Khan, M. I., Javaid, A., Arsalan, H., Farhadullah, Khan, J, A., 2013. Frequency, Levels and Predictors of Potential Drug-Drug Interactions in a Pediatrics Ward of a Teaching Hospital in Pakistan. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 12(3), 401– 406.
- Jellineck, J. S. 1976. *Formulation and Function of Cosmetics*. Wiley Interscience. New York.
- Jessica., Rijai Laode., Arifian Hanggara., 2018. Optimalisasi Basis Untuk Formulasi Sediaan Lip Cream. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. Samarinda. 260-266.
- Johnson, R. dan Steer, R., 2006. Methyl Paraben. In: Rowe, R. C., Shesky, P. J., and Owen, S. C. (eds.). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Pharmaceutical Press. United Kingdom. Edisi 5.
- Kadam Aditi B., H Pushpa., Nandedkar., Metkar Sanjay k. 2017. Studies on Extraction, Isolation and Application of Lycopene., *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*.

- Kadu, M., Suruchi, V., Sonia, S. 2014. Review on Natural Lip Balm. *Internasional Journal of Research in Cosmetic Science*. 5(1), 1-7.
- Kailaku, S., Dewandari, K.T., Sunarmani. 2014. Potensi Likopen Dalam Tomat Untuk Kesehatan. *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*.
- Kalangi, S. J. R. 2013. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Kareem, T.K. and Karrar, A.T., 2018. Biochemical and Physiological Changes Of Callus Growth And Lycopene Pigment Production From Tomato (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Under Drought Stress. *Himalayan Journal of Health Sciences*. 7-21.
- Karim, N., dan Pakadang, S. R. 2022. Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Lotion Ekstrak Air Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*. 60-72.
- Karima, N. 2019. Identifikasi Senyawa Kuersetin Ekstrak Etil Asetat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*. 35-47
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1176/Menkes/Per/VIII/2010 tentang Notifikasi Kosmetika*.
- Kibbe, A. H., 2006, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, 5th Edition*, Phamaceutical Press London, United Kingdom dan American Pharmaceutical Association, Washington, D. C.
- Ko, H.-H., Chen, H.-T., Yen, F.-L., Lu, W.-C., Kuo, C.-W., Wang, M.-C. 2012. Preparation of TiO₂ Nanocrystallite Powders Coated with 9mol% ZnO for Cosmeic Applications in Sunscreens. *International Journal of Molecular Aciences*. 13, 1658-1669.
- Li, C. J., Li, R. W., & Elsasser, T. H. 2010. Alpha-tocopherol modulates transcriptional activities that affect essential biological processes in bovine cells. *Gene regulation and systems biology*. 4, GRSB-S6007.
- Lieberman, A. H., Rieger, M. M., and Banker S. G., 1998, *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System. Volume 3*. Revised and Expanded. Marcel Dekker, Inc., New York.

- Lockwood, N. R. 2007. Leveraging Employee Engagements for Competitive Advantage. HRs Strategic Role. *HR Magazine*.
- LPPOM MUI. 2021. Implementasi Regulasi Produk Kosmetik di Indonesia. Makalah disajikan dalam *Get into Indonesia Cosmetics Market: Halal and Labeling Requirements*. Jakarta.
- LPPOM MUI. 2023. *Cek Produk Halal*. Diakses pada 6 Juni 2023 dari Halalmui.org.
- LPPOM MUI. 2008. *Panduan Umum Sistem Jaminan Halal*. Jakarta.
- Lu.F.C. 1995. Toksikologi dasar: Asas, organ sasaran, dan penilaian resiko. Terjemahan dari *Basic Toxicology: Fundamentals, target organs, and risk assesment*, oleh Nugroho, E. Bustami, Z.S dan Darmansyah, I. *Universitas Indonesia Press*, Jakarta.
- Lycopene. 2022. *PubChem Compound Summary for CID 446925*. National Center for Biotechnology Information. Retrieved June 5, 2022.
- Maulida, D. 2010. Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat Dengan Menggunakan Solven Campuran, n-Heksana, Aseton, dan Etanol. [*Skripsi*]. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mu'nisa A. 2012. Analisis Kadar Likopen Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Tomat Asal Sulawesi Selatan. *Journal Bionature*. Makassar. 2, 72-86.
- Muliyawan, D., dan Suriana, N. 2013. *A - Z Tentang Kosmetik*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Myong Roh, Kyun, Min Hee Jeon, Jin Nam Moon, Woi Sook Moon, Sun Mee Park dan Jae Suk Choi. 2013. A Simple Method for The Isolation of Lycopene from *Lycopersicon Esculentum*. *Botanical Sciences*. Busan. 91(2), 187-192.
- Novita, dkk. 2015. Kandungan Likopen dan Karotenoid Buah Tomat (*Lycopersicum pyriforme*) pada Berbagai Tingkat Kematangan Pengaruh Pelapisan dengan Kitosan dan Penyimpanan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*.
- Nurfadillah, dkk. 2016. Analisis Antioksidan Ekstrak Etil Asetat dari Kulit Buah Rambutan (*Nepelium Lappaceum*). *Al-Kimia* 4.

- Nurhabibah, Sriarumtias F.F. dan Rizqi S., 2017. Formulation of Liquid Lipstick from Turmeric (*Curcuma longa L*) and Cinnamon (*Cinnamomun burmani*) Extract, *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*.
- O'Neil, M. J., Smith, A., & Heckelman, P. E. (2006). The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, Merck and Co. Inc.: Whitehouse Station, NJ, USA, 1204.
- Organization for Economic Cooperation and Development, 2015. OECD 404. Guidelines for Testing of Chemicals – Acute Dermal Irritation/Corrothion United Nations Economic Commission for Europe. *Globally Harmonized System (GHS) of Clasification and Labelling of Chemical*.
- Pangaribuan L. 2017. Efek Samping Kosmetik Dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. Medan.
- Pareetha, J.P., dan Karthika, K. 2009. Cosmeceuticals-An Evolution. *International Journal of ChemTech Research*.
- Pitojo, S. 2005. *Benih Tomat*. Yogyakarta: Kanisius.
- Priani, Sani, E., Darijanto, Tarini, S., Suciati, Tri., Iwo, Immaculata, M. 2013. Formulasi Sediaan Emulgel Untuk Penghantaran Transdermal Ketoprofen. *Acta Pharmaceutica Indonesia*. Bandung.
- Puspita, M. D. A. 2009. Pengopimuman Fase Gerak KLT Menggunakan Desain Campuran Untuk Pemisahan Komponen Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri*). [Skripsi]. Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Ratnawaty, F., & Mustaha, M. A. 2017. Pengaruh Pengolahan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Beberapa Komoditas. *Prosding Seminar*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Rismunandar. 2001. *Tanaman Tomat*. Jakarta: Sinar Baru Algesindo.
- Rizk, et al. 2014. Charactrization of carotenoids (lyco-red) extracted from tomato peels and its uses as natural colorants and antioxidants of ice cream. *Annals of Agricultural Science*. Mesir.
- Rao, V. A. dan Agarwal, S. 2000, Role of Antioiidant Lycopene in Cancer and Heart Disease. *American College of Nutrition*. Amerika. 176-198

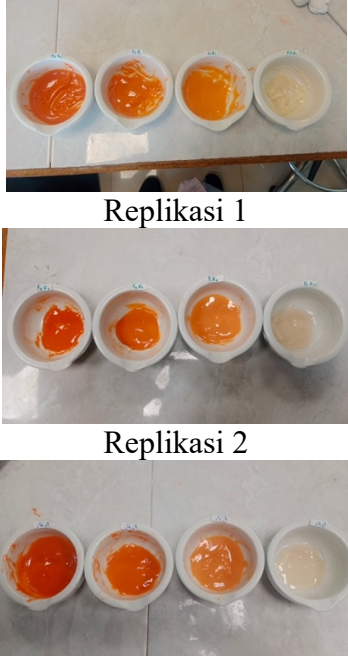
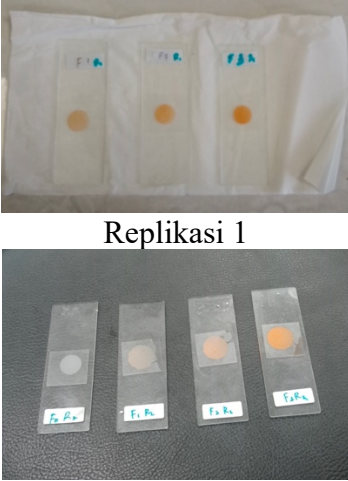
- Roh, M, K., Hee, M, J. 2013. A Simple Method for the Isolation of Lycopene From *Lycopersicon Esculentum*. *Botanical Sciences*. Mesiko. 257-288.
- Rowe, C. R., Sheskey, J. P., dan Weller, J. P., 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Volume 5*. American Pharmaceutical Association. London. Chicago.
- Saeid, A., Eun J.B., Sagor M.S.A., Rahman A., Akter M.S., Ahmed M. 2016. Effects of Extraction and Purification Methods on Degradation Kinetics and Stability of Lycopene from Watermelon under Storage Conditions. *Journal of Food Science*.
- Saifudin, A, Rahayu, Viesa., Teruna, HD. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Edisi pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Samosir, A,. 2009. Pengaruh Tawas Dan Diatomea (Diatomaceous Earth) Dalam Proses Pengolahan Air Gambut Dengan Metode Elektrokoagulasi. *Skripsi*. Departemen Kimia. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Sampebarra. 2016. Mempelajari Kestabilan Dan Efek Iritasi Sediaan Lipstik Yang Diformulasi Dengan Lemak Kakao. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*.
- Sarker, S.D., Latif, Z., dan Gray, A.L. 2006. Natural Product Isolation. *Humana Press*. New Jersey.
- Sheng, J. J. 2009. Castor Oil. In: Rowe, C. R., Paul, J., Marian, E. Q (Editors): Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Edition. *Pharmaceutical Press*. USA.
- Shihab, Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an Volume II*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sima, F. M., Majawati, E., & Kurniawan, H. 2019. Uji Kadar Likopen dan Aktivitas Antioksidan pada Buah Tomat. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 25(3), 94-99.
- Stahl, W., dan Sies, H. 1996. Lycopene: a Biologically Important Carotenoid for Humans? Arch Biochem Biophys. *Archives of biochemistry and biophysic*.
- Sudjadi. 1988. *Metode Pemisahan*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.


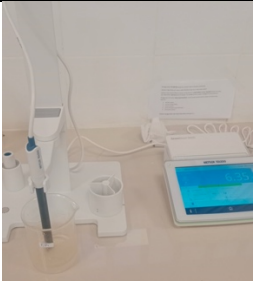
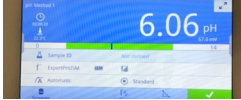
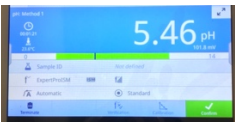

- Sugito A, HA. Djatmiko, L. Soesanto. 2010. Penekanan nabati pada tanah tanaman tomat terkontaminasi *Fusarium oxysporum* F.SP. *lycopersici*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*.
- Sugiyono. 2016. *Statiska untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sweetman, S *et al.* 2009. Martindale 36th. *The Pharmaceutical Press*. London.
- Syamani, dkk. 2017. Penggunaan Kitin Sebagai Alternatif Fase Diam Kromatografi Lapis Tipis Dalam Praktikum Kimia Organik. *Jurnal Vidya Karya* 32.
- Syawalni CF. 2017. Formulasi Sediaan Lipstik Virgin Coconut Oil (VCO) Kadar 20%, 25%, 30% dengan Basis Carnauba Wax. [Tesis]. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Toding, L. G., Zulkarnain, A. K., 2015, Optimasi Formula dan Uji Iritasi Primer Kualitatif pada Kelinci Putih Betina Dengan Krim W / O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa *Phaleria macrocarpa* (Scheff). *Majalah Farmaseutik*.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT Gramedia Pusaka Utama. Jakarta.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2003. *Health Effects Test guidelines OPPTS 870.2500*. Acute Dermal Irritation.
- Ulaen, S.P.J., R.A Banne dan Suatan. 2013. Pembuatan Salep Antijerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). *E-jurnal Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado*.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2014 Tentang Jaminan Produk Halal.
- Vadas, E. B. 2010. Stability of Pharmaceutical Products. *The Science and Practice of Pharmacy*. London. 148-163.
- Vishwakarma, B., Dwivedi S., Dubey K., Joshi H, 2011. Formulation and Evaluation of Herbal Lipstick, *International Journal of Drug Discovery and Herbal Research*. 1(1), 18-19.

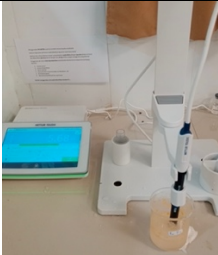


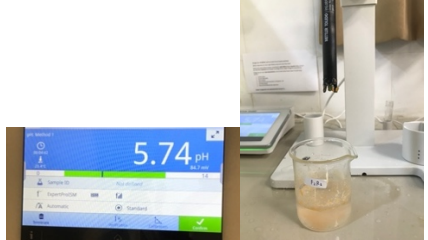
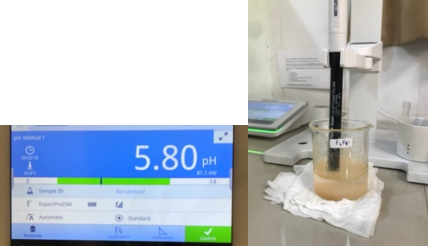
- Widodo, W. dan Sri Sumarsih. 2007. *Jarak Kepyar Tanaman Penghasil Minyak Kastor Untuk Berbagai Industri*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wijayani, A.W. dan Widodo. 2005. Usaha meningkatkan kualitas beberapa varietas tomat dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12(1):77-83.
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wiryanta, W.T.B. 2004. *Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wulandari, Lestyo. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Taman Kampus Persido. Jember.
- Yulyuswarni. 2016. Formulasi Ekstrak Kulit buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Dalam Sediaan Lipstik. *Jurnal Analisis Kesehatan*. Lampung. 7(1), 673-679.
- Zainur Rahman Hakim, Kharisma Ayu Purbarini T., 2018. Uji Iritasi Akut Eermal Pada Hewan Uji Kelinci Albino Terhadap Sediaan Body Lotion Ekstrak Kulit Biji Pinang (*areca catechu l.*) Zainur. *Farmaka*. 18(1), 1-13.


LAMPIRAN

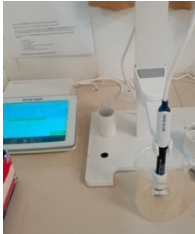

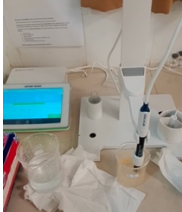

Lampiran 1. Prosedur dan Dokumentasi Uji Stabilitas Lip Cream dari ekstrak buah tomat sebagai pewarna alami

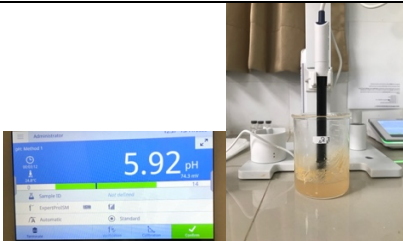
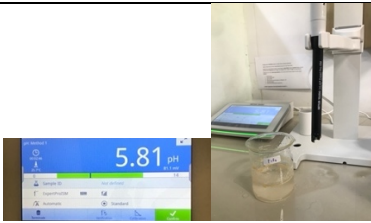
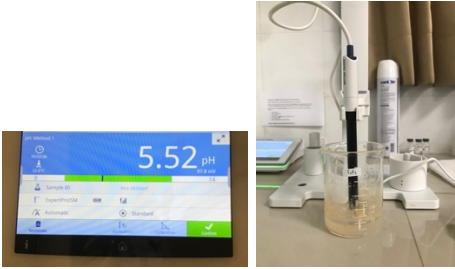

No.	Rincian Kegiatan	Gambar
1.	Uji Organoleptik hari ke-0	 <p>Replikasi 1</p> <p>Replikasi 2</p> <p>Replikasi 3</p>
2.	Uji Homogenitas hari ke-0	 <p>Replikasi 1</p> <p>Replikasi 2</p>




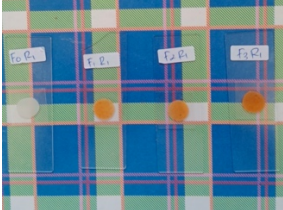
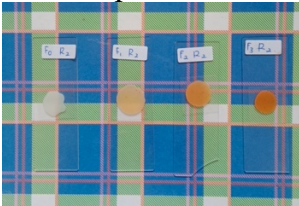
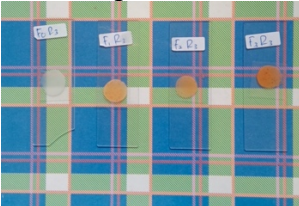
		 <p>Replikasi 3</p>
3.	Uji pH hari ke-0 Replikasi 1	 <p>Formulasi 1</p>  <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>
4.	Uji pH hari ke-0 Replikasi 2	 <p>Formulasi 1</p>


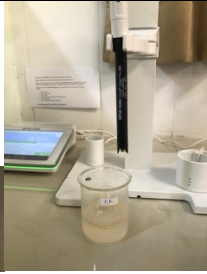

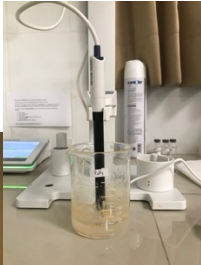


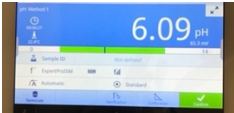

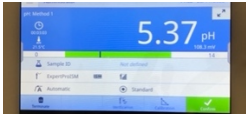
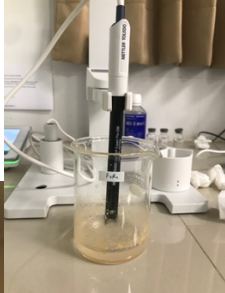
		 <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>
5.	Uji pH hari ke-0 Replikasi 3	 <p>Formulasi 1</p>  <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>

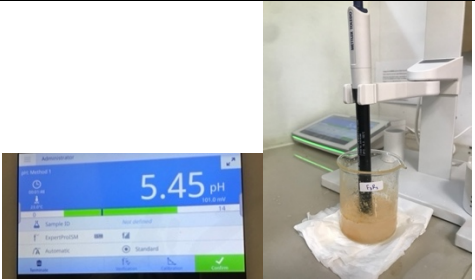


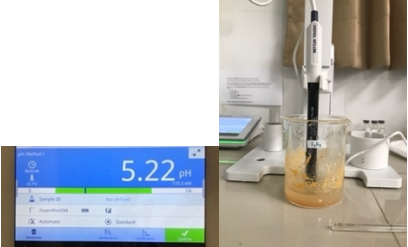

6.	Uji Organoleptik hari ke-5	 <p>Replikasi 1</p>  <p>Replikasi 2</p>  <p>Replikasi 3</p>
7.	Uji Homogenitas hari ke-5	 <p>Replikasi 1</p>  <p>Replikasi 2</p>  <p>Replikasi 3</p>

8.	Uji pH hari ke-5 Replikasi 1	 <p>Formulasi 1</p>  <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>
9.	Uji pH hari ke-5 Replikasi 2	 <p>Formulasi 1</p>  <p>Formulasi 2</p>

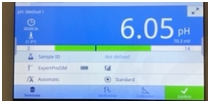

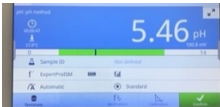

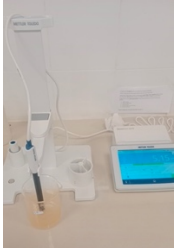
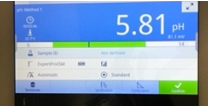

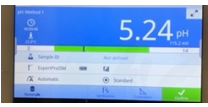

		 <p>Formulasi 3</p>
10.	Uji pH hari ke-5 Replikasi 3	 <p>Formulasi 1</p>  <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>

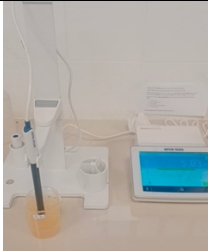
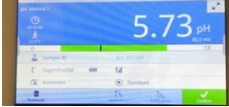
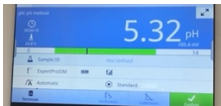
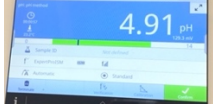
11.	Uji Organoleptik hari ke-10	 <p>Replikasi 1</p>  <p>Replikasi 2</p>  <p>Replikasi 3</p>
12.	Uji Homogenitas hari ke-10	 <p>Replikasi 1</p>  <p>Replikasi 2</p>  <p>Replikasi 3</p>

13.	Uji pH hari ke-10 Replikasi 1	  <p>Formulasi 1</p>   <p>Formulasi 2</p>   <p>Formulasi 3</p>
14.	Uji pH hari ke-10 Replikasi 2	  <p>Formulasi 1</p>   <p>Formulasi 2</p>

		 <p>5.45 pH</p> <p>Formulasi 3</p>
15.	Uji pH hari ke-10 Replikasi 3	 <p>5.78 pH</p> <p>Formulasi 1</p>  <p>5.22 pH</p> <p>Formulasi 2</p>  <p>5.22 pH</p> <p>Formulasi 3</p>
16.	Uji Organoleptik hari ke-15	 <p>Replikasi 1</p>




		 <p>Replikasi 2</p>  <p>Replikasi 3</p>
17.	Uji Homogenitas hari ke-15	 <p>Replikasi 1</p>  <p>Replikasi 2</p>  <p>Replikasi 3</p>





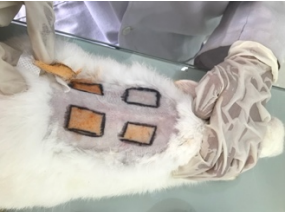
18.	Uji pH hari ke-15 Replikasi 1	  <p>Formulasi 1</p>   <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>
19.	Uji pH hari ke-15 Replikasi 2	  <p>Formulasi 1</p>   <p>Formulasi 2</p>






		 <p>Formulasi 3</p>
20.	Uji pH hari ke-15 Replikasi 3	 <p>Formulasi 1</p>  <p>Formulasi 2</p>  <p>Formulasi 3</p>

Lampiran 2. Prosedur dan Dokumentasi Uji Iritasi Primer Lip Cream dari ekstrak buah tomat sebagai pewarna alami

No	Langkah Kerja	Gambar
1.	Aklimatisasi kelinci	
2.	Pencukuran bulu kelinci	
3.	Penyiapan alat dan bahan	

4.	Penimbangan <i>lip cream</i> sebanyak 0,5 gram	 Four digital scales are arranged in a 2x2 grid. Each scale has a white weighing pan on top. The top-left scale shows 0.5020, the top-right shows 0.5033, the bottom-left shows 0.5033, and the bottom-right shows 0.5033. The scales are white with red digital displays and black buttons.
5.	Memberi tanda lokasi pemaparan <i>lip cream</i> pada kulit kelinci	 A person wearing a white lab coat and white gloves is marking a rabbit's ear with a black marker. A ruler is placed on the ear to measure the location. The person's lab coat has a name tag that reads "LA PERMANA" and "12112017".
6.	Pengolesan <i>lip cream</i> pada kulit punggung kelinci	 A person wearing a white lab coat and white gloves is applying lip cream to a rabbit's back. The rabbit is lying on a light blue surface. The person is using a small applicator to apply the cream. There are two small white bowls containing the lip cream on the surface.

7.	Menutup lokasi pemaparan dengan kasa dan plester	
8.	Melihat lokasi pemaparan setelah 3 menit dan ditutup kembali	  
9.	Melihat reaksi kulit kelinci setelah 1 jam dan ditutup kembali	

10.	Melihat reaksi kulit kelinci setelah 4 jam	
11.	Dibersihkan residu <i>lip cream</i> dengan air	
12.	Pengamatan jam ke-24	
13.	Pengamatan jam ke-48	
14.	Pengamatan jam ke-72	

Lampiran 3. Tabel Hasil Uji Organoleptik

Formulasi	Replikasi	Bau	Warna	Bentuk
F1	1	Mawar	Oranye muda	Semi padat
	2	Mawar	Oranye muda	Semi padat
	3	Mawar	Oranye muda	Semi padat
F2	1	Mawar	Oranye	Semi padat
	2	Mawar	Oranye	Semi padat
	3	Mawar	Oranye	Semi padat
F3	1	Mawar	Oranye tua	Semi padat
	2	Mawar	Oranye tua	Semi padat
	3	Mawar	Oranye tua	Semi padat

Lampiran 4. Tabel Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Replikasi	Homogenitas
F1	R1	Homogen
	R2	Homogen
	R3	Homogen
F2	R1	Homogen
	R2	Homogen
	R3	Homogen
F3	R1	Homogen
	R2	Homogen
	R3	Homogen

Lampiran 5. Tabel Hasil Uji Ph Formulasi 1

Masa Uji Formula	Nilai pH H0	Nilai pH H5	Nilai pH H10	Nilai pH H15
R1	6,35	6,21	6,06	6,05
R2	6,32	6,29	6,09	5,81
R3	6,20	5,81	5,78	5,73
Rata-rata	6,28	6,10	5,97	5,86

Lampiran 6. Tabel Hasil Uji Ph Formulasi 2

Masa Uji Formula	Nilai pH	Nilai pH	Nilai pH	Nilai pH
	H0	H5	H10	H15
R1	6,06	5,92	5,52	5,46
R2	5,68	5,50	5,37	5,24
R3	5,74	5,52	5,51	5,32
Rata-rata	5,82	5,64	5,46	5,34

Lampiran 7 Tabel Hasil Uji Ph Formulasi 3

Masa Uji Formula	Nilai pH	Nilai pH	Nilai pH	Nilai pH
	H0	H5	H10	H15
R1	5,46	5,40	5,38	5,15
R2	5,76	5,92	5,45	5,03
R3	5,80	5,33	5,22	4,91
Rata-rata	5,67	5,55	5,35	5,03

Lampiran 8 Tabel Berat Badan dan Efek Iritasi Lokal

Hasil Uji	Efek Iritasi Lokal	Berat Badan Kelinci
Kelinci 1	Iritan Sangat Ringan	2 kg
Kelinci 2	Iritan Sangat Ringan	2,2 kg
Kelinci 3	Iritan Sangat Ringan	2,3 kg

Lampiran 9 Hasil Uji Iritasi Primer

Hasil Uji	Jam ke- 24	Jam ke- 48	Jam ke- 72	Kategori Respon Iritasi
Skor Eritema				
Kontrol negatif (basis)	0	0	0	Iritan sangat ringan (<i>neglible</i>)
Formulasi 1	0	0	0	
Formulasi 2	0	0	0	
Formulasi 3	0	0	0	
Skor Udema				
Kontrol negatif (basis)	0	0	0	Iritan sangat ringan (<i>neglible</i>)
Formulasi 1	0	0	0	
Formulasi 2	0	0	0	
Formulasi 3	0	0	0	

Lampiran 10 Perhitungan Indeks Iritasi Primer

$$\text{Indeks Iritasi Primer kelinci 1 : } \frac{0+0}{3} = 0$$

$$\text{Indeks Iritasi Primer kelinci 2 : } \frac{0+0}{3} = 0$$

$$\text{Indeks Iritasi Primer kelinci 3 : } \frac{0+0}{3} = 0$$

Lampiran 11 Kode Etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
 STATE POLYTECHNIC OF HEALTH MALANG

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"
 Reg.No.:647 / KEPK-POLKESMA/ 2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh
The research protocol proposed by Nabilla Puspitaningrum
 Peneliti Utama
Principal In Investigator **Nabilla Puspitaningrum**

Nama Institusi
Name of the Institution UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

Dengan Judul
 Uji Stabilitas Dan Uji Iritasi Sediaan Lip Cream Halal Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Sebagai Pewarna Alami Bibir
Stability Test And Irritation Test Of Halal Tomato (Solanum Lycopersicum L.) Lip Cream As A Natural Lip Cream

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah,

3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 September 2022 sampai dengan 16 September 2023

This declaration of ethics applies during the period September 16, 2022 until September 16, 2023

Malang, 16 September 2022
 Head of Committee



Dr. SUSI MILWATI, S.Kp, M.Pd
 NIP. 196312011987032002