

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK *HAND AND BODY*
LOTION HALAL DARI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT
(*Curcuma longa* Linn)**

SKRIPSI

Oleh:

MUTIA TAZKYA

NIM. 17930072



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2022

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK *HAND AND BODY LOTION*
HALAL DARI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn)**

SKRIPSI

Oleh:

Mutia Tazkya

17930072

Diajukan Kepada:

Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memeperoleh

Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2022

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK HAND AND BODY LOTION
HALAL DARI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (Curcuma longa Linn)**

SKRIPSI

**Oleh :
Mutia Tazkya
17930072**

**Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal : 20 Januari 2022**

Dosen Pembimbing I



**Dr. Begum Fauziah, S.Si., M.Farm
NIP. 19830628 200912 2 004**

Dosen Pembimbing II



**apt. Mayu Rahmavanti, S.Farm., M.Sc
NIP. 19920531 20191120**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi**



**Apt. Abdul Hakim M.P.F., M.Farm
NIP. 19761214 200912 1 002**

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK *HAND AND BODY LOTION*
HALAL DARI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn)**

SKRIPSI

Oleh :
Mutia Tazkya
17930072

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal : 23 Desember 2022**

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



Anngota Penguji : Prof. Dr. apt. Roihatul Muti'ah, M.Kes
NIP. 19800203 200912 2 003



Dr. Begum Fauziyah, S.Si.,M.Farm
NIP. 19830628 200912 2 004



apt. Hajar Sugihantoro MPH
NIP. 19851216 20160801 1 086



**Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi**


Apt. Abdul Hakim M.P.i., M.Farm
NIP. 19761214 200912 1 002

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan bagi dari perjalanan hidup saya. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, saya ucapkan terimakasih dan mempersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang saya cintai dan sayangi.

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Bapak Bukhori Muslim dan Ibu Yeni Sofyanawati atas do'a dan kasih sayang serta dukungan yang tak terhingga sepanjang masa. Semoga rahmat dan lindungan Allah SWT selalu menyertai di manapun Ayah dan Bunda berada.
2. Adik-adikku tersayang, Maghfira Khoirunnisa dan M. Fikri Al-Qamar yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada kakak yang masih jauh dari kata sempurna.
3. Guru-guruku yang terhormat, dengan ketulusan dan kesabarannya dalam memberikan ilmu dan mendidik sehingga sampailah saya menjadi seorang sarjana.
4. Teman-teman seperjuangan beasiswa PBSB 2017 "Azha Dzekra" yang saling mendukung, mendo'akan dan menjaga marwah.
5. Teman-teman seperjuangan Farmasi 2017 yang kebersamai selama kurang lebih 4 tahun, mengukir kenangan suka dan duka yang menjadi bagian dalam perjalanan hidup saya.

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب (٨) (الإنتسراح : ٦ - ٨)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (Surah Al-Insyiroh : 6-8).

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ (رواه الترمذي)

“Barangsiapa berjalan di suatu jalan untuk mencari ilmu, niscaya Allah akan memudahkan baginya jalan menuju ke surga.” (HR. Tirmidzi).

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutia Tazkya
NIM : 17930072
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan
Judul Penelitian : Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Hand and Body Lotion* Halal dari Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan 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, 21 Januari 2022
Yang membuat pernyataan,



Mutia Tazkya
NIM. 17930072

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti mengalir dalam tiap detik kehidupan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Hand and Body Lotion* Halal dari Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn)” ini dengan baik. Shalawat serta salam tercurah limpahkan kepada junjungan agung Nabi Muhammad SAW sebagai anugerah terindah bagi umat manusia, menjadi tuntunan menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Pada kesempatan ini, penulis ucapkan terimakasih seiring doa dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati PW, M.Kes., sp.Rad(K) selaku Dekan fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Dewi Sinta Megawati, M.sc selaku dosen wali dalam menjalani proses perkuliahan
5. Dr. Begum Fauziyah, S.Si., M.Farm selaku dosen pembimbing utama skripsi yang telah memberikan pengarahan dan dorongan kepada penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Apt. Mayu Rahmayanti, S.Farm., M.Sc selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang senantiasa sabar membimbing serta memberikan saran dan solusi terbaiknya selama penyusunan skripsi.
7. Dr. Apt. Roihatul Muti'ah, M.Kes selaku penguji utama skripsi yang telah memberikan masukan dan saran terbaiknya kepada penulis.
8. Apt. Hajar Sugihantoro, MPH selaku penguji agama yang telah memberikan masukan dan saran terbaiknya kepada penulis.
9. Bapak/Ibu dosen dan seluruh staf di Jurusan Farmasi yang telah menyemaikan ilmu, wawasan, dan pengetahuan selama penulis berproses di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
10. Keluarga tercinta Bapak Bukhori Muslim, Ibu Yeni Sofyanawati, Maghfira Khoirunnisa dan M. Fikri Al-Qamar yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan dan kasih sayang .
11. Sahabat seperjuangan beasiswa PBSB 2017 “Azha Dzekra” yang saling mendukung, mendo'akan dan menjaga marwah.
12. Teman-teman seperjuangan Farmasi 2017 yang telah kebersamai selama kurang lebih 4 tahun, mengukir kenangan yang menjadi bagian dalam perjalanan hidup saya.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bentuk bantuannya kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan menambah *khazanah* pengetahuan bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Malang, 21 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
الملخص.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.4.1 Manfaat Praktis.....	10
1.4.2 Manfaat Teoritis.....	10
1.5 Batasan Masalah.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Pemanfaatan Tanaman dalam Perspektif Islam.....	12
2.2 Kunyit.....	13
2.2.1 Klasifikasi Kunyit.....	14
2.2.2 Nama Daerah.....	15
2.2.3 Morfologi Kunyit.....	16
2.2.4 Kandungan Kimia Kunyit.....	17
2.2.5 Khasiat Kunyit.....	18
2.3 Kulit.....	19
2.3.1 Pengertian Kulit.....	19
2.3.2 Struktur Kulit.....	20
2.3.3 Fungsi kulit.....	24
2.4 <i>Lotion</i>	26

2.5	Pembuatan Emulsi.....	27
2.5.1	Metode Gom Kering.....	28
2.5.2	Metode Gom Basah.....	28
2.5.3	Metode Botol.....	28
2.6	Ekstraksi.....	29
2.6.1	Pengertian Ekstraksi.....	29
2.6.2	Ekstraksi <i>Ultrasonic Assisted Extraction</i> (UAE).....	30
2.6.3	Prinsip dan Mekanisme.....	31
2.6.4	Keunggulan Ekstraksi <i>Ultrasonic Assisted Extraction</i> (UAE).....	31
2.7	Tinjauan Titik Kritis Halal Bahan <i>Lotion</i>	32
2.7.1	Bahan Kosmetik Halal (Diizinkan).....	34
2.7.2	Bahan Kosmetik Haram.....	35
2.7.3	Bahan Kosmetik Kritis.....	36
2.8	Spesifikasi Bahan Tambahan dalam Sediaan <i>Lotion</i>	39
2.8.1	Etanol 96%.....	39
2.8.2	Asam Stearat.....	39
2.8.3	Setil Alkohol.....	39
2.8.4	Trietanolamin (TEA).....	40
2.8.5	Gliserin.....	40
2.8.8	Nipagin (Metil Paraben).....	41
2.8.9	Nipasol (Propil Paraben).....	42
2.8.10	Parafin Cair.....	42
2.8.11	Oleum Citri.....	42
2.8.12	Aquadest.....	43
2.9	Flowchart Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Bahan (Sistem Jaminan Halal LPPOM-MUI).....	43
2.9.1	Identifikasi Titik Kritis Bahan Nabati.....	43
2.9.2	Identifikasi Titik Kritis Bahan Hewani.....	44
	Gambar 2.5 Identifikasi Titik Kritis Bahan Hewani (LPPOM-MUI, 2008).....	44
2.9.3	Identifikasi Titik Kritis Produk Mikrobial.....	45
2.9.4	Identifikasi Titik Kritis Bahan Lain-lain.....	45
	Gambar 2.6 Identifikasi Titik Kritis Bahan Lain-lain (LPPOM-MUI, 2008).	45
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL		46
3.1	Kerangka Konseptual.....	46
3.2	Uraian Kerangka Konseptual.....	47

3.3	Hipotesa Penelitian.....	49
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		50
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	50
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	50
4.2.1	Waktu penelitian.....	50
4.2.2	Tempat Penelitian.....	50
4.3	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	51
4.3.1	Variabel Penelitian	51
4.3.2	Definisi Operasional.....	51
4.4	Alat dan Bahan Penelitian	53
4.4.1	Alat Penelitian	53
4.4.2	Bahan Penelitian.....	53
4.5	Prosedur Penelitian.....	53
4.5.1	Identifikasi Titik Kritis Halal.....	53
4.5.2	Determinasi Tanaman.....	54
4.5.3	Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn).....	54
4.5.5	Formulasi Sediaan <i>Hand and Body Lotion</i>	55
4.5.6	Cara Pembuatan.....	56
4.5.7	Uji Stabilitas Fisik Sediaan.....	57
4.6	Analisis Data	59
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		60
5.1	Identifikasi Titik Kritis Halal	62
5.1.1	Identifikasi Titik Kritis Halal Bahan Baku	63
5.1.2	Identifikasi Titik Kritis Halal Bahan Tambahan	64
5.2	Determinasi Tanaman.....	67
5.3	Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn).....	68
5.4	Penetapan Organoleptis dan Kadar Air Ekstrak Kunyit.....	70
5.5	Evaluasi Sediaan <i>Hand and Body Lotion</i>	73
5.5.1	Uji Organoleptis	73
5.5.2	Uji Homogenitas.....	74
5.5.3	Uji PH	75
5.5.4	Uji Daya Sebar	76
5.5.5	Uji Daya Lekat	78
5.6	Uji Stabilitas Fisik Sedian	79
5.6.1	Uji Organoleptis	79

5.6.2	Uji Homogenitas.....	80
5.6.3	Uji PH	82
5.6.4	Uji Daya Sebar	83
5.6.5	Uji Daya Lekat	84
BAB VI PENUTUP		87
6.1	Kesimpulan	87
6.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN		92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fungsi lapisan kulit	17
Tabel 2.2. Bahan kosmetik halal	27
Tabel 2.3. Bahan kosmetik haram.....	29
Tabel 2.4. Bahan kosmetik kritis.....	30
Tabel 4.1. Formula <i>hand and body lotion</i>	46
Tabel 5.1. Hasil dentifikasi titik kritis halal bahan	52
Tabel 5.2. Hasil dentifikasi titik kritis bahan tambahan.....	54
Tabel 5.3. Bahan-bahan titik kritis halal	55
Tabel 5.4. Data produksi gliserol	57
Tabel 5.5. Hasil rendemen ekstraksi UAE rimpang kunyit	59
Tabel 5.6. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak rimpang kunyit	60
Tabel 5.7. Hasil penetapan kadar air ekstrak kental rimpang kunyit.....	61
Tabel 5.8. Hasil pengujian organoleptis.....	62
Tabel 5.9. Hasil pengujian homogenitas	63
Tabel 5.10. Hasil pengujian pH.....	63
Tabel 5.11. Hasil pengujian daya sebar	65
Tabel 5.12. Hasil pengujian daya lekat	66
Tabel 5.13. Hasil pengujian organoleptis.....	67
Tabel 5.14. Hasil pengujian homogenitas	68
Tabel 5.15. Hasil pengujian pH.....	69
Tabel 5.16. Hasil pengujian daya sebar	70
Tabel 5.17. Hasil pengujian daya lekat	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rimpang Kunyit (<i>Curcuma longa</i> Linn)	12
Gambar 2.2.a Tanaman Kunyit	14
Gambar 2.2.b Bunga Tanaman Kunyit	14
Gambar 2.3 Struktur Kulit.....	17
Gambar 2.4 Identifikasi Titik Kritis Bahan Nabati (LPPOM-MUI, 2008).....	36
Gambar 2.5 Identifikasi Titik Kritis Bahan Hewani (LPPOM-MUI, 2008).....	37
Gambar 2.6 Identifikasi Titik Kritis Bahan Lain-lain(LPPOM-MUI, 2008).....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Ekstraksi Rimpang Kunyit.....	81
Lampiran 2. Uji Kadar Air Ekstrak Kental Rimpang Kunyit	82
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Hasil Ekstraksi UAE	82
Lampiran 4. Perhitungan Bahan.....	83
Lampiran 5. Hasil Evaluasi Sediaan <i>Hand and Body Lotion</i>	84
Lampiran 6. Hasil Uji Stabilitas Fisik <i>Cycling Test</i>	86
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	87
Lampiran 8. Determinasi Tanaman Kunyit.....	91

ABSTRAK

Tazkya, Mutia. 2022. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Hand and Body Lotion* Halal dari Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn). Skripsi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing (I) Dr. Begum Fauziyah, S.Si., M.Farm (II) apt. Mayu Rahmayanti, S.Farm., M.Sc.

Kunyit (*Curcuma longa* Linn) diketahui memiliki kandungan kurkumin dan memiliki efek antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan kulit. Salah satu sediaan kosmetik untuk menunjang penampilan kulit adalah *Hand and body lotion*. Kosmetik halal saat ini semakin berkembang, karena konsumen produk halal tidak hanya dari kalangan muslim saja namun juga dari kalangan non muslim. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan menguji stabilitas fisik sediaan *hand and body lotion* halal dari ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn). Metode penelitian ini *True Experimental Laboratory* yang terdiri dari pembuatan ekstrak menggunakan metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) dengan pelarut etanol 96%. Konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang digunakan ialah 1% b/v (F1), 2% b/v (F2) dan 3% b/v (F3). Bahan tambahan yang digunakan merupakan bahan halal yang telah disetujui oleh LPPOM-MUI, kemudian dilakukan uji stabilitas fisik sediaan menggunakan metode *Cycling test*. Beberapa pengujian stabilitas fisik meliputi pengujian organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula menghasilkan *lotion* yang homogen, kental, tekstur lembut, beraroma jeruk, dan berwarna kuning (F1), kuning agak tua (F2) dan kuning tua (F3). Nilai pH berturut-turut 7,07; 6,95; 6,89. Nilai daya sebar (cm) 8,3; 7,6; 7,9. Nilai daya lekat (detik) 1,54; 1,57; 1,62. Kesimpulan penelitian ini bahwa nilai daya sebar semua formula tidak memenuhi persyaratan.

Kata kunci : *Hand and Body Lotion*, Halal, Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn), *Cycling Test*.

ABSTRACT

Tazkya, Mutia. 2022. Formulation and PHysical Stability Test for Halal Hand and Body Lotion from Turmeric Rhizome Extract (*Curcuma longa* Linn). Thesis, PHarmacy Study Program, Faculty of Medicine and Health Science, Maulana Malik Ibrahim Islamic State University Malang. Supervisor (I) Dr. Begum Fauziyah, S.Si., M.Farm (II) apt. Mayu Rahmayanti, S.Farm., M.Sc.

Turmeric (*Curcuma longa* Linn) known as a herb that has curcuma and effect of antioxidant which is useful for skin health. One of the preparation of cosmetic to booster skin's appearance is hand and body lotion. Nowadays, halal cosmetic has developed much. The reason is because consumers of halal product does not come from muslim only, but non-muslim do like halal product as well. The purpose of this research is to formulate and test the pPhysical stability on the preparation of halal hand and body lotion from turmeric rhizome extract (*Curcuma longa* Linn). The method is using true experimental laboratory that consists of making extract by using ultrasonic assisted extraction (UAE) with 96% of ethanol solvent. The concentration of turmeric rhizome extract used is 1% b/v (F1), 2% b/v (F2), and 3% b/v (F3). The added materials used comes from halal materials that has been approved by LPPOM-MUI. Then, pPhysical stability test is being held by using cycling test. Some of the pPhysical stability test consists of organoleptic test, homogeneity, pH, power dissipation, and the adhesion. The result of test determines that three of the formulas resulting lotion that homogeny, thick, soft-textured, orange-scented, and yellow (F1), slightly dark yellow (F2), and dark yellow (F3). The value of PH continuously are 7.07; 6.95; 6.89. While the value of power dissipation test are 8.3; 7.6; and 7.9 in centimeters. The value of adhesion test in seconds are 1.54; 1.57; 1.62. As a conclusion, the power dissipation of this research value of every formula does not fulfill the terms and conditions.

Keywords: *Hand and Body Lotion, Halal, (Curcuma longa* Linn), *Turmeric Rhizome Extract Cycling Test.*

الملخص

تركيبية ، موتيا. ٢٠٢٢. صياغة واختبار الاستقرار المادي لمستحضر غسول اليدين والجسم الحلال من مستخلص جذمور الكركم (*Curcuma longa* Linn). البحث الجامعي ، قسم الصيدلة ، كلية الطب والعلوم الصحية ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة (١) الدكتورة بيجوم فوزية الماجستير (٢) الصيدلية مايو رحماياني الماجستير.

من المعروف أن الكركم (*Curcuma longa* Linn) يحتوي على الكركمين وله تأثير مضاد الأكسدة مفيد لصحة الجلد. إحدى المستحضرات لدعم مظهر الجلد هي غسول اليد والجسم. يتقدم مساحيق التجميل الحلال حالياً ، لأن المستهلكين الإنتاجات الحلالات ليسوا من المسلمين فقط ولكن أيضاً من غير المسلمين. يهدف هذا البحث إلى صياغة واختبار الاستقرار المادي لمستحضر غسول اليدين والجسم الحلال من مستخلص جذمور الكركم (*Curcuma longa* Linn). طريقة البحث مختبر تجريبي حقيقي يتكون من صناعة المستخلصات باستخدام طريقة الاستخراج بمساعدة الموجات فوق الصوتية مع مذيب الإيثانول ٩٦ ٪. كان تركيز مستخلص جذمور الكركم المستخدم ١٪ وزن / حجم (F1) ، ٢٪ وزن / حجم (F2) و ٣٪ وزن / حجم (F3). المواد الإضافية المستخدمة هي المواد الحلالات توافقها قبل مؤسسة بحث الغذاء والدواء وتستحضرات التجميل - مجلس العلماء الإندونيسي ، ثم يعقد اختبار الاستقرار المادي للمستحضر باستخدام طريقة اختبار *Cycling test*. تشمل بعض اختبارات الاستقرار المادي الاختبار الحسي والتجانس ودرجة الحموضة والانتشار والالتصاق. أظهرت نتائج الاختبار أن الصيغ الثلاثة أنتجت غسولاً متجانساً وسميماً وناعم الملمس ورائحة برتقالية ولونه أصفر (F1) وأصفر غامق قليلاً (F2) وأصفر غامق (F3). قيم درجة الحموضة على التوالي على التوالي ٧.٠٧ ؛ ٦.٩٥ ؛ ٦.٨٩. قيمة الانتشار (سنتيمتر) ٨.٣ ؛ ٧.٦ ؛ ٧.٩. قيمة الالتصاق (ثواني) ١.٥٤ ؛ ١.٥٧ ؛ ١.٦٢. استنتاج هذا البحث هو أن قيم الانتشار لجميع الصيغ لا تفي الشرط.

الكلمات الرئيسية: غسول اليدين والجسم ، الحلال ، مستخلص جذمور الكركم (*Curcuma longa* Linn) ، *Cycling test*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ tubuh yang paling luas untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar, baik pengaruh fisik maupun pengaruh kimia. Sebagai sel epitel pada tubuh, kulit berfungsi untuk menjaga keluar masuknya zat-zat yang dianggap penting dari dalam tubuh maupun zat-zat asing dari luar tubuh (Tranggono dan Latifah, 2007). Kulit manusia sering terpapar langsung ke udara, radiasi sinar matahari, polutan lingkungan, atau gangguan mekanis dan kimiawi lainnya, yang mampu mendorong pembentukan radikal bebas serta *reactive oxygen species* (ROS) dari metabolisme kita sendiri (Poljšak and Dahmane, 2012).

Kulit yang sering terpapar oleh radiasi UV matahari banyak menimbulkan efek samping pada kulit, seperti penuaan dini, kanker kulit dan penurunan respon imun. Salah satu penyebab utamanya adalah radikal bebas. (Haerani dkk., 2018). Senyawa yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas adalah antioksidan. Manfaat antioksidan untuk kesehatan kulit ialah sebagai perlindungan dari sinar UV, anti penuaan, dan menetralkan radikal bebas (Sugiharto dan Cikra, 2020).

Terdapat dua macam antioksidan yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Saat ini antioksidan sintetis dibatasi penggunaannya karena efek samping yang ditimbulkan. Untuk itu, banyak peneliti yang menemukan antioksidan alami yang berasal dari tanaman. Antioksidan alami

yang berasal dari tanaman yaitu tanaman yang mengandung karotenoid dan polifenol terutama flavonoid. Sehingga tanaman ini diformulasikan sebagai antioksidan alami yang dibuat dalam bentuk sediaan oral dan sediaan topikal (Jain and Agrawal, 2014).

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani; *kosmetike tekhne* yang memiliki arti berhias diri. Sedangkan definisi kosmetik menurut *Food And Drug Administration* (FDA) yaitu kosmetik merupakan produk yang digunakan untuk mempercantik, membersihkan, serta mengubah penampilan dari konsumen. Berpenampilan cantik dan menarik adalah dambaan setiap wanita. Saat ini, penggunaan kosmetik hampir menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi beberapa kalangan khususnya para wanita (Mu'awwanah dkk., 2014).

Hand and body lotion merupakan salah satu kosmetik untuk menunjang penampilan kulit seseorang. Kulit akan tampak sehat, terawat dan memancarkan kesegaran jika dirawat dan dipelihara dengan baik. *Lotion* adalah emulsi cair mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya yang terdiri dari fase air dan fase minyak yang distabilkan oleh emulgator. Konsistensi *lotion* yang berbentuk cair sehingga dapat mudah digunakan, mudah menyebar, dapat segera kering dan hanya meninggalkan lapisan tipis setelah dioleskan di permukaan kulit (Lachman dkk., 1994).

Faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan *lotion* ialah fungsi yang ingin dikembangkan oleh formulator. Fungsi dari *lotion* adalah untuk melembutkan kulit, mencegah kehilangan air, mempertahankan

kelembaban kulit, dan mempertahankan bahan aktif (Setyaningsih dkk., 2007). Umumnya, *lotion* yang beredar di pasaran merupakan *lotion* yang terbuat dari bahan kimia sintesis. Untuk itu diperlukannya *lotion* yang mengandung bahan alami sebagai zat aktifnya juga mengandung antioksidan alami untuk memperkecil efek samping.

Indonesia merupakan negara dengan masyarakat mayoritas Muslim, tentu memiliki potensi yang sangat besar untuk produk berlabel halal. Semakin tingginya kesadaran masyarakat terhadap kehalalan produk yang digunakan, hal ini sangat berhubungan dengan kehidupan spiritual masyarakat muslim yang meyakini bahwa mengkonsumsi produk yang tidak halal akan membawa dampak yang tidak baik untuk kehidupan saat ini dan kehidupan mendatang (Wigati, 2011).

Konsumen produk halal saat ini tidak hanya dari kalangan muslim saja, namun juga dari kalangan non muslim. Begitu pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sehingga meningkatkan kesadaran konsumen terhadap produk halal. Kehalalan suatu produk tidak dapat dipisahkan dari konsep *thayyib*. Jika kata halal mengarah pada hukum boleh atau tidaknya suatu produk untuk dikonsumsi, sedangkan *thayyib* lebih mengarah pada kualitas produk seperti kandungan gizinya, kesehatan produk, kebersihan dan keamanan produk, keterjangkauan harga, serta manfaat lainnya (Hakim dkk., 2020).

Menurut Undang-undang Republik Indonesia No. 33 Tahun 2014, Produk halal adalah produk yang telah dinyatakan halal sesuai dengan syariat

Islam. Bertujuan untuk 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. Namun, dalam realitasnya belum semua produk yang beredar di masyarakat terjamin kehalalannya.

Produk obat, obat tradisional dan suplemen kesehatan yang telah terdaftar di Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) ada sebanyak 35.074 produk. Sedangkan produk yang tersertifikasi halal sebanyak 2.510 produk untuk obat-obatan dan 2.194 produk untuk obat herbal, maka presentase berdasarkan jumlah produk yang sudah tersertifikasi halal sekitar 13,41%. Data tersebut menunjukkan masih lemahnya pengimplementasian sistem jaminan halal pada produk obat-obatan di Indonesia (Afifah dan Dradjad, 2021).

Produk halal adalah obat, produk pangan, kosmetika dan produk lain yang tidak mengandung unsur atau barang haram dalam proses pembuatannya. Produk halal juga tidak boleh mengandung unsur atau barang haram yang dilarang untuk dikonsumsi umat Islam baik yang menyangkut bahan baku, bahan tambahan, dan bahan pembantu lainnya. Bahan produksi yang diolah melalui proses rekayasa genetika dan iradiasi yang pengolahannya dilakukan sesuai dengan syariat Islam juga merupakan persyaratan dari label halal. Label halal diberikan kepada sebuah produk karena produk tersebut juga kandungan di dalamnya memberikan lebih banyak manfaat daripada mudharatnya (Puspitasari, 2019).

Syarat kehalalan produk yang dipersyaratkan oleh Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) antara lain yang pertama tidak mengandung DNA babi dan bahan-bahan yang berasal dari babi. Syarat yang kedua yaitu tidak mengandung bahan-bahan yang diharamkan seperti bahan yang berasal dari organ tubuh manusia, darah dan kotoran. Ketiga yaitu semua bahan yang berasal dari hewan yang disembelih dengan syariat Islam. Syarat selanjutnya, yang harus diperhatikan adalah semua tempat penyimpanan, tempat penjualan, pengolahan dan transportasinya tidak boleh digunakan oleh daging babi (Puspitasari, 2019).

Bahan-bahan dalam pembuatan obat pada dasarnya adalah halal, kecuali yang telah diharamkan menurut syariat Islam (Al-Qur'an, Hadits, Ijma' Ulama dan Qiyas). Persyaratan obat halal yang harus dipenuhi ialah bahan yang digunakan tidak berasal dari babi dan turunannya, tidak mengandung alkohol, tidak menimbulkan efek berbahaya bagi tubuh, bebas dari najis, tidak mengandung organ tubuh manusia, ari-ari dan air seni. Obat-obatan maupun kosmetik yang beredar di masyarakat, banyak yang masih diragukan kehalalannya. Bahan dasar maupun proses pembuatan inilah yang dapat menjadi sumber ketidakhalalan suatu produk (Hijriawati dkk., 2018).

Pasar kosmetik halal semakin berkembang, begitu juga dengan Muslim yang mencari produk halal dengan kualitas tinggi dan aman dikonsumsi. Selain itu, banyak yang memproduksi kosmetik alami yang menggunakan bahan alam dalam proses produksinya yang dikembangkan dalam standarisasi organik. Hal ini dikarenakan peningkatan masyarakat akan

penggunaan kosmetik yang aman di samping sedang dihadapi maraknya kosmetik berbahaya yang tersebar di pasaran (Sari dkk., 2019).

Bahan alami atau tanaman obat yang dapat digunakan salah satunya adalah rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn). Kunyit merupakan tanaman rimpang yang digunakan sebagai bumbu masakan yang populer di Indonesia. Selain sebagai bumbu masakan, kunyit menjadi salah satu media kecantikan yang telah dipakai secara turun temurun. Kunyit merupakan golongan rempah-rempah digunakan sebagai bahan perawatan secara alami yang sedikit menimbulkan efek alergi (Liong, 2010). Kunyit memiliki aktivitas antioksidan. Berdasarkan penelitian oleh Wahyuningtyas, dkk (2017) bahwa aktivitas antioksidan (IC₅₀) tertinggi terdapat pada perlakuan pelarut etanol 96% yaitu 51,17 mg/L. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Suryani (2012) IC₅₀ kunyit menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 95% sebesar 51,92 mg/L.

Negara Indonesia kaya akan berbagai macam jenis tumbuhan yang berkhasiat juga bermanfaat bagi kehidupan manusia. Sehingga banyak diteliti oleh para ahli untuk dikembangkan menjadi suatu bahan obat, yang biasanya dikenal dengan obat tradisional (Abdushshamad, 2002). Sebagaimana relevansinya di dalam Al-Qur'an, Allah swt berfirman Q.S. As-Syu'ara [26]: 7 yang berbunyi :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (٧)

Terjemahnya : *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik ? (Q.S. As-Syu'ara [26]: 7).”*

Menurut Shihab (2002), kata *karim* digunakan untuk menyifati segala sesuatu yang baik sesuai dengan objeknya. Tumbuhan yang baik adalah tumbuhan yang yang dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidup, termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Berbagai macam jenis-jenis tumbuhan dapat dipilah dan digunakan sebagai obat dari berbagai penyakit. Hal ini merupakan anugerah dari Allah swt yang harus dipelajari dan dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh manusia.

Pemanfaatan tanaman sebagai sarana pengobatan merupakan salah satu cara mensyukuri anugerah yang diberikan oleh Allah swt untuk kita bahwa manusia merupakan makhluk yang berakal. Sehingga kita dapat mencari tahu berdasarkan ilmu pengetahuan, penelitian dan eksperimen ilmiah bahwa tanaman tersebut dapat dijadikan sebagai obat. Selain itu kita juga meneladani cara pengobatan nabi. Hal tersebut sebagaimana hadits yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah r.a bahwa Rasulullah SAW bersabda :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً (رواه البخارى).

Terjemahnya : “*Dari Abu Hurairah r.a. Dari Nabi SAW. Bersabda : Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit, kecuali Dia juga yang menurunkan obatnya*”. (HR. Bukhari).

Allah menciptakan tumbuhan dan rerumputan memiliki keistimewaan yaitu dapat mencegah dan menyembuhkan penyakit manusia. Ketika Allah menurunkan suatu penyakit, maka Allah juga yang menurunkan obatnya. Allah menciptakan segala sesuatu memiliki hikmah dan makna tertentu, artinya Allah tidak menciptakan segala sesuatu dengan sia-sia (Mahmud,

2007). Manusia harus memanfaatkan apa yang telah diciptakan-Nya dengan sebaik-baiknya. Banyak penelitian tanaman yang dapat dijadikan obat yang dilakukan peneliti berdasarkan ilmu pengetahuan dan eksperimen ilmiah. Oleh karena itu, setiap pengobatan hendaklah ditangani oleh para ahlinya (Qaradhawi, 2001).

Pengaplikasikan rimpang kunyit (*Curuma longa* Linn) sebagai perawatan kecantikan dari luar kulit dibuat dalam bentuk masker, racikan, peeling dan lulur (Asnia dkk., 2019). Pemanfaatan kunyit sebagai media kecantikan yang telah digunakan secara turun temurun membuat penulis tertarik untuk meneliti bagaimanakah formulasi tanaman rimpang kunyit dapat dijadikan sebagai sediaan *hand and body lotion*. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Sumbayak dan Vivi (2018) yang membuat formulasi *hand body lotion* dari ekstrak etanol kulit buah semangka, juga penelitian yang dilakukan Pujiastuti dan Monica (2019) membuat formulasi *hand body lotion* dari sari buah tomat. Keduanya menggunakan bahan alami yang mengandung antioksidan dan dapat dijadikan sediaan *hand and body lotion*.

Untuk mendapatkan kandungan senyawa metabolit yang terdapat di dalam rimpang kunyit perlu dilakukannya proses ekstraksi. Proses ekstraksi rimpang kunyit pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE). Ekstrak rimpang kunyit yang dihasilkan, digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan *hand and body lotion* dengan menggunakan konsentrasi ekstrak yang berbeda untuk mengetahui apakah ada pengaruhnya terhadap stabilitas fisik sediaan yang dihasilkan. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukannya penelitian tentang formulasi

dan uji stabilitas fisik sediaan *hand and body lotion* halal dari ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah bahan titik kritis halal yang mungkin terdapat dalam formulasi *hand and body lotion* berdasarkan Sistem Jaminan Halal Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPOOM-MUI)?
2. Bagaimana sifat fisik formulasi sediaan *hand and body lotion* dari variasi konsentrasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v berdasarkan standar yang telah ditentukan?
3. Bagaimana stabilitas fisik sediaan *hand and body lotion* dari variasi konsentrasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v berdasarkan standar yang telah ditentukan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bahan-bahan titik kritis halal yang mungkin terdapat dalam sediaan *hand and body lotion* berdasarkan Sistem Jaminan Halal Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPOOM-MUI).
2. Untuk mengetahui sifat fisik sediaan *hand and body lotion* dengan variasi konsentrasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v berdasarkan standar yang telah ditentukan.
3. Untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan *hand and body lotion* dari variasi konsentrasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v berdasarkan standar yang telah ditentukan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sediaan alternatif untuk dikembangkan menjadi sediaan *lotion* yang memiliki stabilitas fisik yang baik sebagai produk perawatan kulit dengan menggunakan bahan tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn).

1.4.2 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara umum maupun dalam bidang kosmetik, khususnya dalam mengembangkan kosmetik halal dengan menggunakan bahan alam dan bahan-bahan yang dinyatakan halal menurut Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM-MUI).

1.5 Batasan Masalah

1. Sampel yang digunakan ialah serbuk simplisia rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) yang diperoleh dari Materia Medica Kota Batu, Jawa Timur.
2. Ekstraksi dengan metode ekstraksi *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE)
3. Penggunaan variasi konsentrasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) yaitu konsentrasi 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v.
4. Bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi merupakan bahan-bahan halal menurut LPPOM- MUI

5. Uji yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji stabilitas fisik yaitu uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji daya lekat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemanfaatan Tanaman dalam Perspektif Islam

Alam semesta diciptakan oleh Allah SWT dalam sebuah proses yang sangat sistematis. Dapat kita jumpai setiap prosesnya dalam semesta ini, semua sudah diatur sesuai dengan ukuran dan proporsinya masing-masing. Sebagaimana keagungan, kesempurnaan dan keMahakuasaan Allah dalam proses penciptaan alam semesta yang tiada bandingnya. Alam semesta diciptakan dengan “kekuatan” serta “energi” yang maha dahsyat. Terciptalah semua materi, ruang dan waktu dalam ukuran yang menakjubkan. Dari fenomena tersebut muncullah berbagai tanaman hijau yang indah dan bermanfaat bagi kehidupan (Azhar, 2012).

Beberapa tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan yang disebutkan secara jelas namanya dalam Al-Qur’an. Hal ini bertujuan agar manusia dapat memanfaatkan berbagai macam tumbuhan yang mempunyai khasiat tertentu dalam mengobati suatu penyakit sebagai pengobatan mandiri yang aman berdasarkan Al-Qur’an, selain itu manusia juga dapat merenungi dan mengambil pelajaran dari ciptaan Allah sehingga manusia selalu mengagungkan ciptaan Allah SWT. Allah juga menjelaskan fungsi dan manfaat dari tumbuhan-tumbuhan yang berguna bagi manusia seperti halnya tumbuhan sebagai syifa’ (obat). Sebagaimana firman Allah SWT dalam QS. Al-Isra’ [17]: 82 :

وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا (٨٢)

Terjemahnya : *“Dan kami turunkan dari Al-Qur’an suatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang yang beriman dan Al-Qur’an itu tidaklah menambah kepada orang-orang yang zalim selain kerugian”*. (QS. Al-Isra’ [17]: 82).

Negara Indonesia kaya akan berbagai macam jenis tumbuhan yang berkhasiat juga bermanfaat bagi kehidupan manusia. Sehingga banyak diteliti oleh para ahli untuk dikembangkan menjadi suatu bahan obat, yang biasanya dikenal dengan obat tradisional (Abdushshamad, 2002). Sebagaimana relevansinya di dalam Al-Qur’an, Allah swt berfirman Q.S. As-Syu’ara [26]: 7 yang berbunyi :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (٧)

Terjemahnya : *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik”*? (Q.S. As-Syu’ara [26]: 7).

Menurut Shihab (2002), kata *karim* digunakan untuk menyifati segala sesuatu yang baik sesuai dengan objeknya. Tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup, termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan. Berbagai macam jenis-jenis tumbuhan dapat dipilah dan digunakan sebagai obat dari berbagai penyakit. Hal ini merupakan anugerah dari Allah swt yang harus dipelajari dan dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh manusia.

2.2 Kunyit

Kunyit termasuk salah satu tanaman suku temu-temuan (Zingiberaceae) yang banyak ditanam di pekarangan, kebun, dan di sekitar hutan jati. Kunyit banyak dimanfaatkan sebagai penyedap, penetral bau anyir

pada masakan, seperti gulai, opor, dan soto, serta pewarna pada nasi kuning. Selain itu, kunyit juga sering dimanfaatkan sebagai ramuan obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit (Said, 2007).

Kunyit merupakan tanaman asli Asia Tenggara. Pusat penyebarannya di daerah Semenanjung Melayu, Pulau Sumatera, dan Pulau Jawa serta menyebar hingga Australia. Kunyit juga menyebar dengan cepat dari Asia Tenggara ke wilayah-wilayah lain, seperti Cina, Kepulauan Solomon, Haiti, India, Pakistan, Taiwan, dan Jamaika. Negara pengekspor kunyit terbesar ialah India, Pakistan, Taiwan, dan Jamaika (Said, 2007).

2.2.1 Klasifikasi Kunyit

Berdasarkan taksonomi tumbuhan, kunyit dikelompokkan sebagai berikut (Said, 2007) :

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub – Divisio : *Angiospermae*
Class : *Monocotyledonae*
Sub – Class : *Sympetalae*
Ordo : *Zingiberales*
Family : *Zingiberaceae*
Genus : *Curcuma*
Species : *Curcuma longa* Linn



Gambar 2.1 Rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) (Said, 2007)

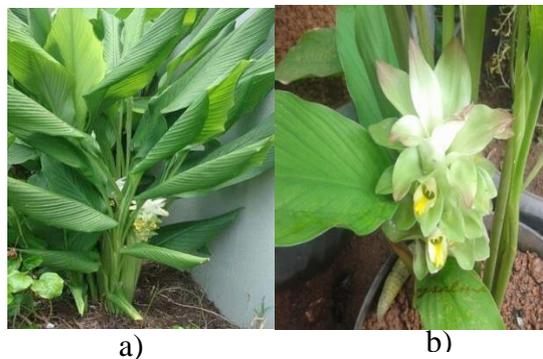
2.2.2 Nama Daerah

Kunyit tersebar di seluruh wilayah Indonesia, sehingga dikenal dengan nama yang berbeda pada masing-masing daerah. Beberapa nama kunyit yang dikenal di Indonesia adalah sebagai berikut : Sumatera : *kakunye* (Enggano); *kuning* (Gayo); *kunyet* (Alas); *under* (Nias); *kunyit* (Melayu); *serta kunir, jinten* (Lampung). Jawa : *konengtemen* (Sunda); *kunir, temukuning* (Jawa); *temokoneng* (Madura). Kalimantan : *janar* (Banjari); *nenda* (Ngaju); *dio* (Penihing); *kalesian* (Kenya). Nusa Tenggara : *kunyit* (Sasak); *huni* (Bima); *wingi* (Sumba Timur); *digira, wingira* (Sumba Barat); *kewungi* (Flores); *kumoh* (Alor). Sulawesi : *uinida* (Talaut); *awalahu* (Gorontalo); *kolalagu* (Bual); *panigon* (Toli-toli), *kunyi* (Makassar). Maluku : *kurlai* (Leti); *ulin* (Tanimbar); *tum* (Kai); *unim* (Goram); *kumino, uninum* (Ambon); *uni-non* (Maluku); *kumine* (Nusa Laut); *kumino, unehal* (Saparua); *kone, konik, uni, unin* (Boro); *uni, kon* (Sula); *gurati, gogohoki* (Halmahera); *serta guraci* (Ternate, Tidore). Papua : *rame* (Kapaur), *kandefaiфу* (Nufor), *nikwai* (Windesi), *minggua* (Wandamen), dan *yaw* (Arzo) (Said, 2007).

2.2.3 Morfologi Kunyit

Tanaman kunyit banyak tumbuh di daerah sub tropis sampai tropis seperti Bangladesh, Cina, Filipina, India, Indonesia, Jamaika, Sri Lanka, dan Taiwan. Tanaman kunyit tumbuh di dataran rendah sekitar 2.000 meter dari permukaan laut, baik di tanah liat maupun tanah berpasir. Dapat tumbuh setinggi 1-1,5 meter, tumbuh tegap dan membentuk rumpun. Daun tunggal bertangkai, bentuk lancet yang lebar, ujung pangkal meruncing, tulang menyirip, permukaannya licin dan hijau pucat. Bunga majemuk berbentuk kerucut. Panjang bunga 10-15 cm, berwarna putih, kuning muda sampai kemerahan. Panjang daun 20-40 cm dan lebar 15-30 cm (Asnia dkk, 2019).

Kulit rimpang berwarna kecoklatan dan bagian dalamnya berwarna kuning tua sampai kecoklatan. Rimpang utama atau induk rimpang bentuknya bulat panjang seperti telur yang biasa disebut kunir lelaki. Induk rimpang membentuk cabang yang lateral dan berbentuk seperti jari yang lurus atau melengkung. Memiliki rasa agak pahit, getir, kaya akan pigmen dan resin. Sedangkan anak rimpang memiliki rasa agak manis dan berbau aromatis (Asnia dkk, 2019).



Gambar 2.2 a). Tanaman kunyit b). Bunga tanaman kunyit (Asnia dkk, 2019)

2.2.4 Kandungan Kimia Kunyit

Rimpang kunyit memiliki kandungan kimia yang tinggi jika berasal dari dataran rendah dibanding berasal dari dataran tinggi. Kandungan kimia yang penting dari rimpang kunyit adalah kurkumin, minyak atsiri, resin, desmetoksikurkumin, oleoresin, dan bidesmetoksikurkumin, damar, gom, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi. Kandungan kimia minyak atsiri kunyit terdiri dari artumeron, α dan β -tumeron, tumerol, α atlanton, β -kariofilen, linalol dan 1,8 sineol (Rahardjo dan Rostiana, 2005).

Kurkuminoid merupakan kandungan kimia yang dimiliki rimpang kunyit dan bermanfaat untuk kesehatan tubuh juga berkhasiat sebagai obat. (Shan dan Yoppi, 2018). Kurkuminoid berbentuk kristal prisma, tidak larut dalam air, mudah larut dalam aseton, etanol, metanol, bensen, dan khloroform. Selain kurkuminoid dan minyak atsiri, rimpang kunyit juga mengandung senyawa lain seperti pati, lemak, protein, kamfer, resin, damar, gom, kalsium, fosfor, dan zat besi (Asnia dkk, 2019).

Zat kurkumin juga merupakan senyawa anti bakteri, protein yang terdapat dalam kurkumin dapat mempertahankan elastisitas kulit yang berfungsi untuk mencegah timbulnya kerut pada wajah. *Caprylic Acid* yang berfungsi membunuh kuman-kuman dan bakteri yang terdapat pada wajah. Eugenol dan Cinole memiliki fungsi sebagai anti bakteri dan dapat mengeringkan luka. Vitamin A yang dimiliki kunyit berfungsi sebagai penghambat produksi hormon yang berlebih pada kulit. Selain itu, vitamin A berguna untuk mempertahankan pertumbuhan normal dari sel epitel serta dapat meremajakan kulit (Asnia dkk, 2019).

Vitamin C yang merupakan senyawa yang mudah larut dalam air, bersifat asam dan tidak memiliki bau. Vitamin sangat berguna sebagai antioksidan yang berfungsi mengikat dan menetralkan racun yang dihasilkan pada proses metabolisme dalam tubuh sehingga kemungkinan kerusakan jaringan tubuh dapat dikurangi. Kandungan fosfor di dalam kunyit dapat melembutkan kulit wajah (Asnia dkk, 2019).

2.2.5 Khasiat Kunyit

Kunyit (*Curcuma longa* Linn) digunakan sebagai salah satu bumbu masakan yang populer di Indonesia. Zat kurkumin dalam kunyit merupakan pewarna alami yang tidak berbahaya. Selain itu, rimpang kunyit juga merupakan obat. Penyakit-penyakit yang dapat disembuhkan dengan rimpang kunyit, seperti demam, pilek dengan hidung tersumbat, reumatik, diare, disentri, gatal-gatal pada kulit, bengkak, panas dalam dan sariawan mulut (Rahardjo dan Rostiana, 2005).

Kunyit dalam industri kosmetik, digunakan untuk menghaluskan kulit dan membuat kulit menjadi kuning langsung. Bubuk kunyit yang halus biasanya dipakai sebagai lulur. Selain itu, juga bisa dicampur dengan bahan-bahan kosmetik lainnya, seperti bedak, *foundation*, atau *hand and body lotion*. Selain itu, minyak atsiri yang terkandung dalam kunyit dapat memberikan efek antimikroba sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengawetkan makanan (Winarto, 2004).

Kunyit juga memiliki aktivitas antioksidan, berdasarkan penelitian oleh Wahyuningtyas, dkk (2017) bahwa aktivitas antioksidan (IC₅₀) tertinggi terdapat pada penggunaan pelarut etanol 96% yaitu 51,17 mg/L,

penentuan IC_{50} bertujuan untuk memperoleh jumlah dosis ekstrak yang dapat menghambat radikal bebas sebesar 50%. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Suryani (2012) IC_{50} kunyit menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 95% sebesar 51,92 mg/L. Hal ini juga disebabkan oleh kadar kurkumin dan fenol dari ekstrak kunyit dengan pelarut etanol lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut hidrokarbon lainnya, sehingga mempengaruhi hasil dari aktivitas antioksidan. Suatu senyawa memiliki antioksidan kuat apabila $IC_{50} < 50$ mg/L, antioksidan aktif IC_{50} 50-100 mg/L, antioksidan sedang IC_{50} 101-250 mg/L, antioksidan lemah IC_{50} 250-500 mg/L dan antioksidan tidak aktif $IC_{50} > 500$ mg/L.

2.3 Kulit

2.3.1 Pengertian Kulit

Kulit merupakan organ yang melindungi tubuh terhadap bahaya bahan kimia, cahaya matahari, mikroorganisme serta menjaga keseimbangan tubuh dengan lingkungan. Kulit terdiri dari susunan serabut saraf yang teranyam secara halus, yang berfungsi untuk merasakan sentuhan atau sebagai alat peraba. Perubahan struktur kulit menentukan usia seseorang (Syaifuddin, 2011). Kulit manusia memiliki luas rata-rata 2 m², dengan berat 10 kg jika ditimbang dengan lemaknya atau 4 kg jika tanpa lemak, atau beratnya sekitar 16% dari berat badan seseorang. Daerah yang paling tebal terdapat pada telapak tangan dan telapak kaki, dan yang paling tipis pada daerah penis (Wahyuningsih dan Yuni, 2017).

Kulit memegang peranan penting dalam mencegah terjadinya dehidrasi yang berlebihan, dan mencegah masuknya unsur-unsur yang ada

di lingkungan seperti bakteri, kimia dan radiasi sinar UV. Kulit juga akan menahan bila terjadi gesekan, getaran dan mendeteksi perubahan-perubahan fisik di lingkungan luar. Sehingga seseorang dapat menghindari rangsangan atau respon yang tidak nyaman (Wahyuningsih dan Yuni, 2017).

Kulit merupakan organ yang tersusun dari 4 jaringan dasar, yaitu (Kalangi, 2014):

- a. Kulit mempunyai berbagai jenis epitel, terutama epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk.
- b. Memiliki beberapa jenis jaringan ikat, seperti serat-serat kolagen dan elastin, dan sel-sel lemak dermis.
- c. Memiliki jaringan otot yang dapat ditemukan pada dermis.
- d. Memiliki jaringan saraf berfungsi sebagai reseptor sensoris.

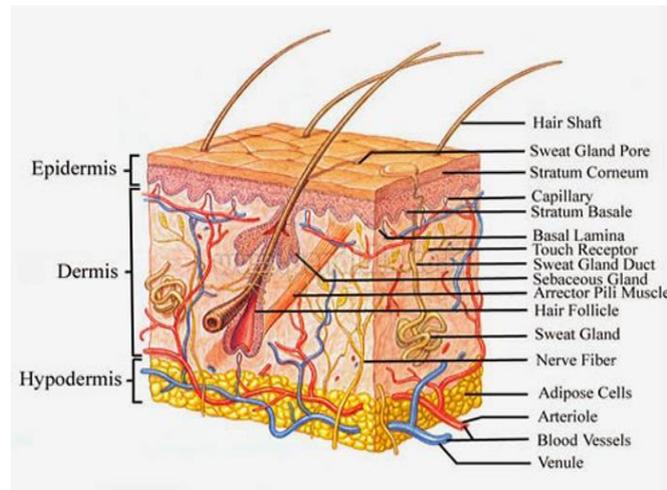
2.3.2 Struktur Kulit

Kulit tersusun dari 3 lapisan utama yaitu: epidermis, dermis dan hipodermis. Epidermis dipisahkan dengan dermis oleh *dermal-epidermal junction*. Di bawah dermis terdapat lemak subkutan (hipodermis). Masing-masing lapisan kulit tersebut memiliki fungsi dan peran masing-masing seperti yang terdapat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1. Fungsi Lapisan Kulit (Murlistyarini dkk, 2018).

Fungsi	Lapisan Kulit
Barrier permeabilitas	Epidermis
Proteksi dari pathogen	Epidermis dan dermis

Termoregulasi	Epidermis, dermis dan hipodermis
Sensasi	Epidermis, dermis dan hypodermis
Proteksi UV	Epidermis
Regenerasi/ penyembuhan luka	Epidermis dan dermis



Gambar 2.3 Struktur Kulit (Syarifuddin, 2011).

a. Epidermis

Epidermis yang sering disebut sebagai kulit luar terdiri dari beberapa lapis. Epidermis tersusun oleh sel-sel epidermis terutama serat-serat kolagen dan sedikit serat elastis. Kulit epidermis terdiri dari beberapa lapis sel. Lapisan tersebut terdiri dari lima lapis, yaitu sebagai berikut (Syarifuddin, 2011).

1) *Stratum corneum* (Lapisan tanduk)

Terdiri dari banyak lapisan sel tanduk (keratinasi), gepeng, kering, dan tidak berinti. Lapisan tanduk hampir tidak mengandung air karena adanya penguapan air, elastisnya kecil dan sangat efektif untuk pencegahan penguapan air dari lapisan yang lebih dalam.

2) *Stratum lucidum* (Lapisan bening)

Terdiri dari beberapa lapisan sel yang sangat gepeng dan bening. Secara keseluruhan tampak seperti kesatuan yang bening. Lapisan ini ditemukan pada daerah tubuh yang berkulit tebal.

3) *Stratum granulosum* (Lapisan berbutir)

Lapisan ini menghalangi masuknya benda asing, kuman, dan bahan kimia ke dalam tubuh. Lapisan ini tampak paling jelas pada kulit telapak tangan dan telapak kaki.

4) *Stratum spinosum* (Lapisan bertaju)

Lapisan ini untuk menahan gesekan dan tekanan dari luar, sehingga harus tebal dan terdapat di daerah tubuh yang banyak bersentuhan atau menahan beban dan tekanan seperti tumit dan pangkal telapak kaki.

5) *Stratum malpighi*

Stratum malpighi merupakan lapisan terdalam dari epidermis berbatasan dengan dermis di bawah, terdiri dari selapis sel berbentuk kubus (batang). *Desmosome* banyak sekali pada membran sel merupakan sel induk epidermis. Sel ini aktif bermitosis terus sampai individu meninggal. Sebanding dengan terkelupasnya sel pada *stratum corneum*, sel induk inipun menggantinya dengan yang baru dari bawah. Sejak terbentuk sampai terkelupas umur sel 15-30 hari.

b. Dermis

Dermis atau kulit jangat tempat ujung saraf perasa, Tempat keberadaan kandung rambut, kelenjar keringat, kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh darah dan getah bening, dan otot penegak rambut

(*musculus arrector pili*). Dermis terdiri dari serat-serat kolagen, serabut-serabut elastis, dan serabut-serabut retikulin. Lapisan dermis terdiri dari 2 lapisan, yaitu sebagai berikut (Syaifuddin, 2011).

1) Lapisan papila

Lapisan papilla mengandung lapisan stratum spongiosum. Lapisan papila terdiri dari serat kolagen halus, alastin, dan retikulin yang tersusun membentuk jaringan halus terdapat di bawah epidermis.

2) Lapisan retikulosa

Lapisan retikulosa terdiri dari anyaman jaringan ikat yang lebih tebal. Dalam lapisan ini ditemukan sel-sel fibrosa, sel histiosit, pembuluh darah, pembuluh getah bening, saraf, kantung rambut kelenjar sebacea, kelenjar keringat, sel lemak, dan otot penegak rambut.

c. Hipodermis

Lapisan bawah kulit (hipodermis) terdiri dari jaringan pengikat longgar. Komponennya serat longgar, elastis dan sel lemak. Bila terdapat lobules lemak yang merata di hipodermis membentuk bantalan lemak yang disebut *paniculus adiposus*. Pada daerah perut, lapisan ini dapat mencapai ketebalan 3 cm. Pada kelopak mata, penis, skrotum lapisan subkutan tidak mengandung lemak (Syaifuddin, 2011).

Jaringan ikat bawah kulit berfungsi sebagai bantalan atau penyangga benturan bagi organ-organ tubuh bagian dalam, membentuk kontur tubuh dan sebagai cadangan makanan. Kinerja liposit dalam jaringan ikat bawah kulit juga menurun seiring bertambahnya usia.

Bagian tubuh yang sebelumnya berisi banyak lemak, lemaknya berkurang sehingga kulit akan mengendur serta makin kehilangan kontur (Wahyuningsih dan Yuni, 2017).

2.3.3 Fungsi kulit

Berikut ini merupakan beberapa fungsi kulit, yaitu :

a. Fungsi Termoregulasi

Kulit berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh. Suhu tubuh sehat atau normal ialah 98,6°F atau sekitar 36,5°C. Ketika terjadi perubahan suhu luar, darah dan kelenjar keringat kulit akan menyesuaikan sesuai dengan fungsinya. Panas tubuh akan hilang dengan penguapan keringat (Wahyuningsih dan Yuni, 2017).

Pengeluaran panas melalui kulit berlangsung melalui proses evaporasi air (perubahan molekul air) yang disekresi oleh kelenjar keringat dan juga melalui proses pepsirasi (sekresi keringat), difusi molekul air melalui kulit. Misalnya:

- 1) Pada cuaca panas dan lembap, keringat sangat banyak keluar tetapi tingkat evaporasi sangat rendah sehingga menyebabkan rasa tidak nyaman.
- 2) Sistem saraf akan mengendalikan pengeluaran keringat sebagai respon pemanasan atau pendinginan darah secara berlebihan.

b. Fungsi Proteksi

Kulit dapat menahan suhu tubuh, menahan luka-luka kecil, mencegah zat kimia dan bakteri masuk ke dalam tubuh serta menghalau rangsang-rangsang fisik seperti sinar ultraviolet (UV) dari

matahari. Lapisan paling luar kulit ari diselubungi dengan lapisan tipis lemak, yang menjadikan kulit tahan air. (Wahyuningsih dan Yuni, 2017).

c. Fungsi Absorpsi

Kulit yang sehat tidak mudah menyerap air dan larut tetapi cairan yang mudah menguap, zat-zat yang larut dalam lemak lebih mudah diserap ke dalam kulit. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi tebal atau tipisnya kulit, hidrasi, kelembapan, dan metabolisme (Syarifuddin, 2011).

d. Fungsi Ekskresi

Zat yang tidak berguna dalam tubuh atau sisa metabolisme berupa NaCl, urea, asam urat, dan ammonia akan dikeluarkan melalui kelenjar kulit. Lapisan sebum berguna untuk melindungi kulit karena lapisan sebum mengandung minyak untuk melindungi kulit, menahan air yang berlebihan sehingga kulit tidak menjadi kering (Syarifuddin, 2011).

e. Fungsi Persepsi

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis untuk merangsang panas yang diterima oleh dermis dan subkutis. Sedangkan untuk rangsangan dingin terjadi di dermis. (Syarifuddin, 2011).

f. Fungsi Pembentukan Pigmen

Melanosit membentuk warna kulit. Melanosom dan pigmen yang tersebar di epidermis dipengaruhi oleh sinar matahari, sedangkan

lapisan di bawah oleh melanofag. Tebal atau tipisnya kulit juga dapat mempengaruhi warna kulit (Syarifuddin, 2011).

g. Fungsi Penunjang Penampilan

Keadaan kulit yang tampak halus, putih dan bersih akan dapat menunjang penampilan seseorang. Selain itu, kulit dapat mengekspresikan emosi seseorang seperti kulit memerah, pucat maupun kontraksi otot penegak rambut (Wahyuningsih dan Yuni, 2017).

2.4 Lotion

Lotion merupakan bentuk sediaan setengah padat yang diaplikasikan pada tubuh, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. *Lotion* umumnya mudah menyebar rata dan untuk *lotion* tipe minyak dalam air (M/A) lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air. Paling banyak digunakan untuk penggunaan topikal ialah emulsi M/A karena memiliki kualitas absorpsi yang sangat baik dan dapat diformulasikan menjadi produk kosmetik yang elegan (Depkes RI, 1995).

Hand and body lotion adalah sediaan kosmetik topikal yang mudah diaplikasikan pada seluruh tubuh. Emulsi yang digunakan pada kulit dapat berupa minyak dalam air (M/A) atau air dalam minyak (A/M). Jika dibandingkan dengan salep atau krim, pemakaian lotion lebih cepat merata setelah diaplikasikan pada permukaan kulit karena konsistensinya berbentuk cair. Emulgator berfungsi sebagai bahan pengemulsi untuk menstabilkan sediaan emulsi. Untuk mengetahui karakteristik *hand and body lotion* dapat

dilakukan serangkaian pengujian fisik dan uji stabilitas sediaan (Pujiastuti dan Monica, 2019).

Hal penting yang harus diperhatikan formulator dalam membuat sediaan *lotion* adalah fungsi *lotion* yang akan dikembangkan. Fungsi dari *lotion* adalah untuk mempertahankan kelembaban kulit, melembutkan dan membersihkan, mencegah kehilangan air, dan mempertahankan bahan aktif. Formulasi *lotion* biasanya terdiri dari pelembab, pengemulsi, bahan pengisi, pembersih, bahan aktif, pelarut, pewangi, dan pengawet (Setyaningsih dkk., 2007).

Bahan-bahan *lotion* adalah gliserin, pengental, minyak mineral, setil alkohol, silikon dan preservatif. Gliserin berfungsi sebagai humektan, yaitu menahan air di bawah lapisan kulit untuk mencegah kehilangan air yang berlebihan. Pengental berfungsi sebagai pengikat fasa minyak dan fasa air. Minyak mineral dan silikon berfungsi sebagai pelembab (*moisturizing*) kulit. Setil alkohol berfungsi sebagai surfaktan dan emolien (Setyaningsih dkk., 2007).

2.5 Pembuatan Emulsi

Pemilihan zat dalam pembuatan emulsi merupakan tahap awal yang harus dilakukan. Zat yang digunakan harus memiliki kualitas tertentu. Salah satunya harus dapat bercampur dengan bahan lainnya dan bersifat *inert* atau tidak bereaksi dengan bahan lain (Ansel, 1989). Zat pengemulsi (emulgator) merupakan faktor penting agar diperoleh emulsi yang stabil. Emulgator bekerja dengan membentuk lapisan di sekitar butir-butir tetesan yang terdispersi, fungsinya untuk mencegah koalasi dan terpisahnya cairan

disperse (Anief, 1996). Pembuatan emulsi dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu metode gom kering, metode gom basah dan metode botol.

2.5.1 Metode Gom Kering

Metode ini juga disebut metode 4:2:1. Langkah pembuatannya adalah mencampurkan 4 bagian minyak dan 1 bagian air dalam mortar kering dan bersih lalu diaduk sampai homogen, kemudian ditambahkan 2 bagian air sampai terjadi korpus emulsi. Selanjutnya ditambahkan sirup dan sisa air sedikit demi sedikit. Jika ada cairan alkohol ditambahkan setelah pengenceran karena dapat merusak emulsi (Anief, 1996).

2.5.2 Metode Gom Basah

Cara pembuatannya adalah dibuat mucilago yang kental dengan sedikit air lalu ditambahkan minyak sedikit demi sedikit dengan diaduk cepat. Jika emulsi terlalu kental, ditambahkan air sedikit demi sedikit agar mudah diaduk kemudian ditambahkan dengan sisa minyak. Jika semua minyak sudah ditambahkan, lalu tambahkan air sambil diaduk sampai volume yang diinginkan. Cara ini digunakan bila emulgator yang akan dipakai berupa cairan atau harus dilarutkan dalam air (Anief, 1996).

2.5.3 Metode Botol

Metode ini biasanya digunakan jika emulsi berasal dari minyak-minyak yang mudah menguap dan mempunyai viskositas yang rendah. Cara yang dilakukan adalah dimasukkan serbuk gom arab ke dalam botol yang kering, lalu ditambahkan 2 bagian air kemudian campuran tersebut dikocok dengan kuat dalam keadaan wadah tertutup. Ditambahkan sedikit demi sedikit volume air dengan minyak, setiap kali ditambahkan air campuran terus dikocok. Jika semua air telah ditambahkan, emulsi yang

terbentuk bisa diencerkan dengan air sampai mencapai volume yang diinginkan (Ansel, 1989).

2.6 Ekstraksi

2.6.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses untuk mendapatkan senyawa atau komponen yang terkandung dari suatu zat padat maupun zat cair, dengan cara pemisahan dan isolasi zat menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut disebut dengan *solvent*, sedangkan *Solute* merupakan komponen dari zat padat yang dipindahkan ke dalam pelarut. Padatan yang tidak dapat larut dalam pelarut disebut dengan *inert*. Untuk memisahkan *solute* dari pelarutnya dapat dilakukan cara distilasi atau penguapan (Rezki dkk., 2015).

Ekstrak merupakan sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Kemudian pelarut diuapkan sehingga memenuhi standar yang ditetapkan (Depkes RI, 2000). Faktor penting dalam proses ekstraksi adalah pemilihan pelarut, karena pelarut yang dipilih dapat mempengaruhi jenis komponen atau kandungan yang terekstrak. Masing-masing pelarut memiliki selektifitas yang berbeda untuk melarutkan komponen aktif dalam suatu bahan. Jika pelarut yang digunakan sesuai dan memiliki tingkat kepolaran yang sama, maka zat yang terekstrak akan diperoleh hasil yang baik (Yuswi, 2017).

Etanol merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa dari yang kurang polar hingga polar, salah satu senyawa yang dapat dilarutkan

oleh etanol ialah senyawa fenolik. Etanol dapat melarutkan senyawa fenolik karena mampu mendegradasi dinding sel sehingga senyawa bioaktif lebih mudah keluar dari sel tanaman. Etanol memiliki gugus hidroksil yang dapat berikatan dengan gugus hidrogen dari gugus hidroksil senyawa fenolik yang menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa fenolik dalam etanol. Perbedaan konsentrasi etanol dapat mempengaruhi kelarutan senyawa fenolik di dalam pelarut (Suhendra dkk, 2019).

Hasil ekstraksi dapat dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan. Polaritas pelarut etanol dapat berubah dengan perbedaan konsentrasi, sehingga dapat berpengaruh pada kelarutan senyawa bioaktif seperti flavonoid (Zhang *et al.*, 2009). Kurkuminoid (termasuk di dalamnya kurkumin) merupakan senyawa aktif pada kunyit. Senyawa ini mudah larut dalam pelarut alkohol seperti etanol dan metanol, namun sedikit larut dalam pelarut hidrokarbon. Kemurnian etanol dalam pelarut akan semakin tinggi dengan konsentrasi pelarut yang tinggi pula, sehingga kurkumin yang terekstrak akan semakin banyak dan rendemen ekstrak juga semakin besar (Popuri, 2013).

2.6.2 Ekstraksi *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE)

Ultrasonik merupakan metode ekstraksi non termal yang dapat meningkatkan laju transfer massa serta memecahkan dinding sel dengan banyaknya *microcavity* sehingga akan mempersingkat waktu proses dan mengoptimalkan penggunaan pelarut (Handaratri dan Yuyun, 2019). Ultrasonik dibagi menjadi dua yaitu frekuensi tinggi atau *diagnostic ultrasound* (2-10 MHz) dan frekuensi rendah atau *power ultrasound* (20-

100 MHz). *Diagnostic ultrasound* atau gelombang amplitude rendah yang biasanya digunakan untuk aplikasi medis, analisa kimia dan studifenomena relaksasi. Sedangkan *power ultrasound* digunakan untuk pembersih, penyatuan plastik dan untuk mengamati pengaruh reaktivitas kimia (Mason, 1990).

2.6.3 Prinsip dan Mekanisme

Ultrasonik membawa energi pada luas permukaan per satuan waktu. Pada saat melepaskan energi kalor pada jaringan, terjadinya pemanasan yang mengakibatkan suhu jaringan meningkat dan kemudian menimbulkan efek kavitasi, yaitu pembentukan, pertumbuhan, dan pecahnya gelembung di dalam sebuah cairan. Gelombang ultrasonik yang digunakan pada metode UAE ialah dengan frekuensi rendah 20-40 KHz, yang mana waktu kontak antar sampel dengan pelarut dapat dipercepat pada proses ekstraksi walaupun pada suhu ruang (Ashley *et al.*, 2001).

2.6.4 Keunggulan Ekstraksi *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE)

Keuntungan metode ekstraksi UAE adalah dapat mempercepat proses ekstraksi. Penggunaan gelombang ultrasonik dapat menimbulkan efek kavitasi yang dapat memecah dinding sel bahan sehingga komponen bioaktif keluar dengan mudah dan didapatkan hasil ekstrak yang maksimal dengan proses yang lebih singkat. Selain itu dapat meningkatkan rendemen ekstrak dibandingkan dengan metode ekstraksi konvensional seperti maserasi (Kuldiloke, 2002). Beberapa kelebihan metode UAE ialah dapat mengeluarkan ekstrak dari matriks tanpa merusak struktur ekstrak dengan mempersingkat waktu proses dan mengoptimalkan penggunaan

pelarut (Suhendra, dkk., 2019). Kelebihan lain metode UAE adalah metode UAE menggunakan temperatur rendah sehingga dapat mengurangi kehilangan panas, dan mencegah hilangnya atau menguapnya senyawa yang memiliki titik didih rendah (Handaratri dan Yuyun, 2019).

2.7 Tinjauan Titik Kritis Halal Bahan *Lotion*

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. Persyaratan obat halal yang harus dipenuhi ialah bahan yang digunakan tidak berasal dari babi dan turunannya, tidak mengandung alkohol, tidak menimbulkan efek berbahaya bagi tubuh, bebas dari najis, tidak mengandung organ tubuh manusia seperti ari-ari dan air seni (Hijriawati, dkk., 2018).

Produk kosmetik halal tidak mengandung bahan yang berasal dari babi, bangkai, darah, bagian tubuh manusia, hewan predator, reptil, dan serangga. Bahan kosmetik berasal dari hewan yang diperbolehkan harus disembelih menurut syari'at Islam untuk dianggap halal. Dalam persiapan, pengolahan, pembuatan, penyimpanan, dan penyajian produk kosmetik halal, menjaga kebersihan dan kondisi murni harus dipastikan setiap saat. Oleh karena itu, produk kosmetik halal yang telah berlogo halal telah

memenuhi syarat kebersihan, keamanan, kemurnian, dan kualitas (Sugibayashi, *et.al.*, 2019).

Titik kritis halal adalah bagian dari suatu proses produksi dimana ada kemungkinan bersumber dari bahan haram atau terkontaminasi bahan haram sehingga menjadi penyebab haram suatu produk. Penentuan titik kritis halal dapat ditentukan dari sumber bahan, alur proses produksi bahan dan alur proses produksi produk olahan (LPPOM-MUI, 2008). 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 *lotion* seperti asam stearat, gliserol, gelatin, lanolin. Sedangkan untuk bahan-bahan yang non kritis halal seperti TEA, metil paraben, propil paraben, setil alkohol, air murni, minyak tumbuhan, dan paraffin (Irwandi, dkk., 2020).

Lokasi, tempat dan alat pembuatan produk halal sebagaimana dimaksud dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 33 tahun 2014 wajib:

- a) Dijaga kebersihan dan higienitasnya
- b) Bebas dari najis
- c) Bebas dari bahan tidak halal.

Sumber bahan yang ditujukan untuk pengembangan dan pembuatan kosmetik halal berperan penting dalam hasil dan kinerja produk secara keseluruhan. Hal ini merupakan tanggung jawab produsen

untuk mendukung keamanan bahan yang digunakan untuk produk kosmetik halal. Produsen harus bekerja sama dengan pemasok untuk memastikan hanya bahan-bahan yang bersertifikat halal saja yang dipasok. Dimulai dari bahan mentah, bahan aktif, atau bahan eksipien harus diperoleh dari sumber yang bersertifikat halal. Tidak hanya bahannya saja yang halal, tetapi juga aman penggunaannya bagi konsumen (Sugibayashi, *et al.*, 2019).

2.7.1 Bahan Kosmetik Halal (Diizinkan)

Tabel 2.2 Bahan kosmetik Halal (Sugibayashi *et al.*, 2019)

Kategori	Contoh
Pemutih kulit	4-kalium metoksisalisilat (4-MSK) Arbutin Asam ferulic Hinokitol Asam kojic Resveratrol Asam traneksamat Vitamin B 3 Vitamin C
Anti penuaan	Capsanthin Capsorubin DelpHininidin Asam galat Genistein Glycyrrhizin Lutein PHlorethin Salidroside

	Sclareol Asam trans-komunikas (TCA) Umbelliferone Vitamin B 3
Pengental	Karboksimetil selulosa Lilin karnauba Karagenan Petrolatum
Pewarna	Karoten (merah-oranye) Lithospermum ungu (ungu) Paprika (kuning, oranye, merah) Safflower (kuning, merah) Kunyit (kuning)
Pelarut	Minyak alpukat Minyak jagung Minyak biji kapas Dipropylene glycol Minyak jojoba Parafin cair (minyak mineral) Polietilen glikol Minyak safflower minyak wijen air

2.7.2 Bahan Kosmetik Haram

Bahan kosmetik haram adalah setiap bahan yang berasal dari bagian tubuh manusia, darah, haram bagian-bagian hewan dan serangga, dan bahan kimia terlarang atau terbatas yang berbahaya atau merugikan konsumen (Sugibayashi *et al.*, 2019).

Tabel 2.3 Bahan Kosmetik Haram (Sugibayashi *et al.*, 2019)

Kategori	Contoh
Bahan kimia yang dibatasi	Propelan klorofluorokarbon Khloroform Salislanilida terhalogenasi HexachloropHene Senyawa merkuri Metilen klorida Bahan ternak yang dilarang Vinyl klorida Kompleks yang mengandung zirkonium
Turunan serangga	Pewarna Carmine (Cochineal; E 120 atau Natural Red 4) Pewarna merah tua (dari Kermes vermilio) Asam Laccaic Lilin lebah
Berasal dari manusia	Air ketuban Plasenta
Turunan babi	Air ketuban Gelatin Plasenta

2.7.3 Bahan Kosmetik Kritis

Bahan kosmetik diklasifikasikan dalam kategori ini jika berasal dari sumbernya (misalnya hewan yang tidak ditentukan, hewan halal disembelih dengan cara yang tidak ditentukan) dan proses sintesis (misalnya penggabungan alat bantu pemrosesan haram, kontaminasi dengan haram atau najis) yang tidak sesuai dengan sistem halal. Namun, penggunaan bahan-bahan alternatif yang diklasifikasikan sebagai "kritis" mungkin masih diperbolehkan menjadi bagian dari produk kosmetik halal

setelah produsen mendapatkan sertifikasi halal untuk asal dan produksinya dan tidak tercemar dengan najis. Terutama, keberadaan etanol dalam produk kosmetik memang kontroversial, tetapi menurut Departemen Pembangunan Islam Malaysia (JAKIM) dan Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM-MUI), produk kosmetik mungkin mengandung etanol asalkan bersumber dari fermentasi aerobik alami (yaitu proses fermentasi alami dengan adanya oksigen) atau sintetis (yaitu, dibuat dari etilen oksida, asetaldehida, asetilena) dan bukan dari industri khamr (minuman keras) (Sugibayashi *et al.*, 2019).

Tabel 2.4 Bahan Kosmetik Kritis (Sugibayashi *et al.*, 2019)

Kategori	Bahan	Asal
Aktif	Allantoin	Mungkin berasal dari urin hewan yang tidak dijelaskan
	Asam alfa hidroksi	Mungkin berasal dari hewan yang tidak ditentukan
	Asam azelaic	Mungkin berasal dari asam oleat yang berasal dari hewan yang tidak dijelaskan, haram jika terkontaminasi <i>Malassezia furfur</i>
	Asam caffeic	Dapat disintesis menggunakan mikroba atau diperoleh dari propolis lebah; Halal jika berasal dari laut
	Kolagen	Mungkin berasal dari babi, berasal dari manusia; halal jika berasal dari laut
	Asam hialuronat	Mungkin berasal dari jaringanhewan yang tidak ditentukan
	Keratin	Bisa berasal dari kambing kasmir atau wol domba
	Mequinol	Dapat disintesis menggunakan

		metanol
	Oligopeptida	Mungkin berasal dari mikroorganisme dan hewan yang tidak dijelaskan
	Ubiquinone (CoQ10)	Mungkin berasal dari hewan yang tidak ditentukan
	Urea	Mungkin berasal dari hewan yang tidak ditentukan
	Vitamin E	Dapat diproduksi dari proses non-halal (mis., penggunaan lipase atau asal bahan prekursor yang tidak ditentukan)
Pengental	Gelatin	Mungkin berasal dari babi, halal jika berasal dari ikan
	Asam palmitat	Mungkin berasal dari hewan yang tidak ditentukan; halal jika berasal dari tumbuhan
	Xanthan gum	Haram jika terkontaminasi bakteri pemfermentasi
Minyak	Asam linoleat	Mungkin berasal dari hewan yang tidak ditentukan; halal jika berasal dari tumbuhan
	Asam oleat	Mungkin berasal dari babi
	Asam stearat	Mungkin berasal dari babi; halal jika berasal dari tumbuhan
	Squalane	Mungkin berasal dari hewan yang tidak ditentukan; halal jika berasal dari tumbuhan
Lilin	Setil alkohol	Mungkin berasal dari asam palmitat yang berasal dari hewan yang tidak dijelaskan
	Lanolin	Dapat berasal dari hewan potong non halal; halal jika diperoleh dari hewan hidup
	Stearyl alcohol	Mungkin berasal dari asam stearat yang berasal dari hewan yang tidak dijelaskan
Pelarut	Etanol	Harus dari fermentasi aerobik alami atau etanol sintesis; dimaksudkan sebagai pengawet dalam formulasi kosmetik

	Gliserin/Gliserol	Mungkin berasal dari babi
	Propilen glikol	Mungkin berasal dari gliserol asal hewan yang tidak dijelaskan

2.8 Spesifikasi Bahan Tambahan dalam Sediaan *Lotion*

2.8.1 Etanol 96%

Rumus kimia : C_2H_5OH

Pemerian : Etanol berupa cairan tidak berwarna, jernih, mudah menguap, mudah terbakar dan berbau khas. Sangat mudah larut dalam air, kloroform dan eter (Rowe, 2009).

Fungsi : Etanol digunakan sebagai pelarut untuk ekstraksi rimpang kunyit.

2.8.2 Asam Stearat

Rumus kimia : $C_{18}H_{36}O_2$

Pemerian : Asam stearat merupakan zat padat, keras mengkilat, menunjukkan susunan hablur, berwarna putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin, praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%)P (Depkes RI, 1993).

Fungsi : Untuk penggunaan topikal asam stearat digunakan sebagai bahan pengemulsi dan solubilizing agent pada rentang konsentrasi 1-20% (Rowe, 2009).

2.8.3 Setil Alkohol

Rumus Kimia : $C_{16}H_{33}OH$

Pemerian : Setil alkohol berupa butiran berwarna putih, berbau khas lemak, rasanya hambar dan melebur pada suhu 45-50°C. Mudah larut dalam etanol (95%) dan eter, kelarutan meningkat dengan meningkatnya suhu. Praktis tidak larut dalam air (Depkes RI, 1993)

Fungsi : Digunakan sebagai pengemulsi, penstabil, dan pengental.

2.8.4 Trietanolamin (TEA)

Rumus kimia : $[(\text{CH}_2\text{OHCH}_2)_3\text{N}]$

Pemerian : TEA berupa cairan tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, jernih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan higroskopis. Cairan ini dapat larut air dan etanol tetapi sukar larut dalam eter (Depkes RI, 1993).

Fungsi : TEA digunakan sebagai pengatur pH dan pengemulsi pada fase air dalam skin *lotion*. Konsentrasi yang digunakan untuk sediaan topikal adalah 2-4% v/v (Rowe, 2009).

2.8.5 Gliserin

Rumus kimia : $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

Pemerian : Gliserin berupa cairan kental, jernih, tidak berwarna, sedikit berbau dan mempunyai rasa manis. Gliserin larut dalam alkohol dan air tetapi tidak larut dalam pelarut organik (Rowe, 2009).

Fungsi : Gliserin digunakan sebagai humektan dan emolien (Rowe, 2009).

2.8.6 Asam Sitrat

Rumus kimia : $C_6H_8O_7$

Pemerian : Asam sitrat berupa hablur putih, tidak berbau rasa sangat asam. Sangat mudah larut dalam air, mudah larut dalam etanol, agak sukar larut dalam eter (Depkes RI, 1995).

Fungsi : Digunakan sebagai *buffering agent* dengan konsentrasi 0,1-2,0 % (Rowe, 2009).

2.8.7 Natrium Hidroksida

Rumus Kimia : NaOH

Pemerian : NaOH berupa kristal, serbuk hablur putih atau hampir putih, tidak berbau, rasa pahit, mudah meleleh basah. Sangat mudah larut dalam air dan etanol (95%) P (Rowe, 2009).

Fungsi : NaOH digunakan untuk menyesuaikan pH larutan (Rowe, 2009).

2.8.8 Nipagin (Metil Paraben)

Rumus kimia : $C_8H_8O_3$

Pemerian : Nipagin berupa serbuk hablur putih, tidak berbau dan tidak berwarna. Mudah larut dalam etanol, eter dan propilen glikol, sedikit larut dalam air (Rowe, 2009).

Fungsi : Pada kosmetik nipagin digunakan sebagai pengawet. Pada sediaan topikal konsentrasi yang digunakan adalah 0,02-0,3% (Rowe, 2009).

2.8.9 Nipasol (Propil Paraben)

Rumus kimia : $C_{10}H_{12}O_3$

Pemerian : Nipasol berupa serbuk kristal putih, tidak berwarna, dan tidak berbau atau hampir tidak berbau. Sedikit larut dalam air dan larut dalam etanol dan propilen glikol. Memiliki aktivitas antimikroba spektrum luas (Rowe, 2009).

Fungsi : Nipasol digunakan sebagai pengawet, konsentrasi yang digunakan pada sediaan topikal ialah 0,01-0,6% (Rowe, 2009).

2.8.10 Parafin Cair

Pemerian : Parafin cair adalah campuran hidrokarbon cair yang berasal dari sari minyak tanah. Minyak ini berupa cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa dan tidak larut dalam alkohol atau air (Depkes RI, 1993).

Fungsi : Parafin cair digunakan sebagai pelarut dan penambah viskositas dalam fase minyak (Depkes RI, 1993).

2.8.11 Oleum Citri

Pemerian : Oleum citri atau minyak jeruk berupa cairan, berwarna kuning pucat atau kuning kehijauan, berbau khas; dan rasanya pedas dan agak pahit. Larut dalam 12 bagian etanol 90%P, dapat bercampur dengan etanol mutlak P (Depkes RI, 1979).

Fungsi : Oleum citri digunakan sebagai pengaroma (Depkes RI, 1979).

2.8.12 Aquadest

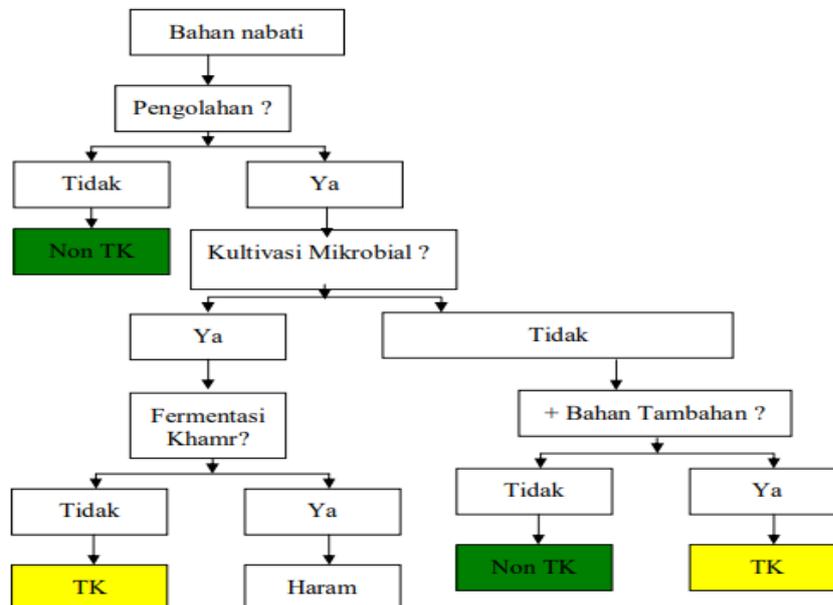
Rumus kimia : H₂O

Pemerian : Aquades merupakan air murni yang diperoleh dengan cara penyulingan. Berupa cairan jernih yang tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau (Rowe, 2009).

Fungsi : Aquades digunakan sebagai pelarut (Depkes RI, 1979).

2.9 Flowchart Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Bahan (Sistem Jaminan Halal LPPOM-MUI)

2.9.1 Identifikasi Titik Kritis Bahan Nabati



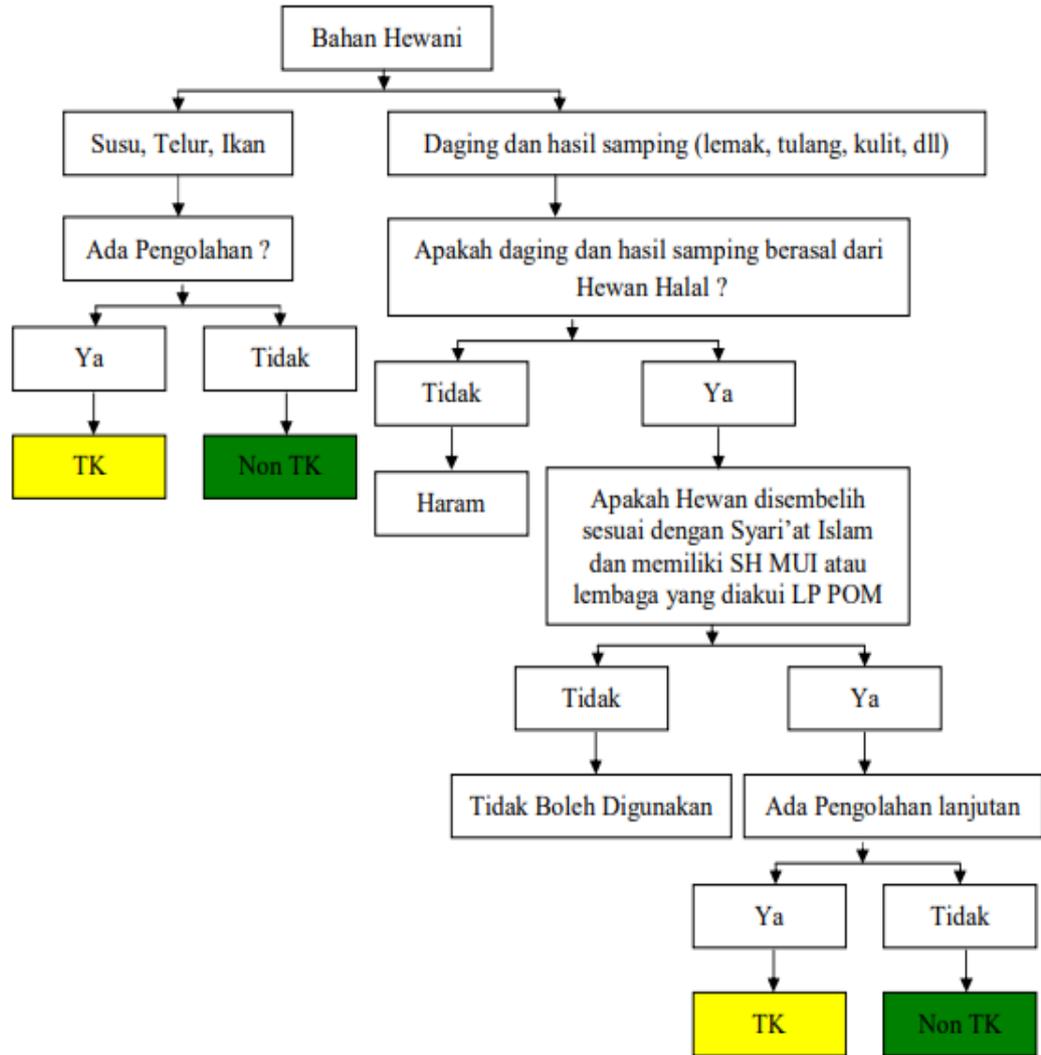
Gambar 2.4 Identifikasi Titik Kritis Bahan Nabati (LPPOM-MUI, 2008).

Catatan :

- TK : Titik Kritis
- Non TK : Tidak Kritis

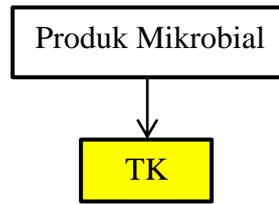
- TK untuk bahan dikaji lebih lanjut pada Prosedur Penetapan Status Bahan
- Bahan nabati yang di periksa dalam penetapan titik kritis ini adalah bahan nabati yang status awalnya halal, bukan bahan nabati yang sudah mendapat status keharaman terlebih dahulu, seperti ganja, kokain, opium, dan lain-lain.

2.9.2 Identifikasi Titik Kritis Bahan Hewani



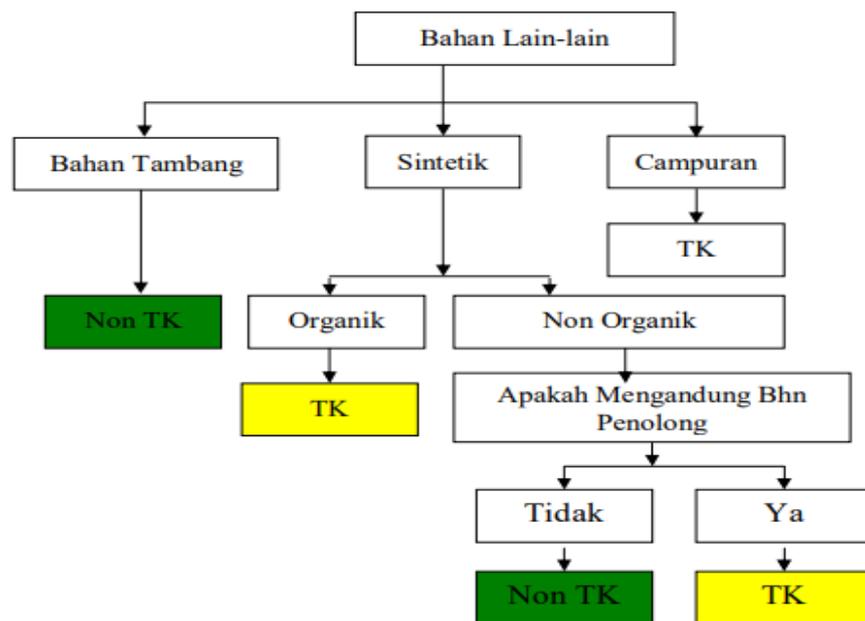
Gambar 2.5 Identifikasi Titik Kritis Bahan Hewani (LPPOM-MUI, 2008).

2.9.3 Identifikasi Titik Kritis Produk Mikrobial



- Semua produk mikrobial merupakan titik kritis
- Titik kritis terletak pada media, baik media penyegaran hingga media produksi (bisa nabati atau hewani).

2.9.4 Identifikasi Titik Kritis Bahan Lain-lain

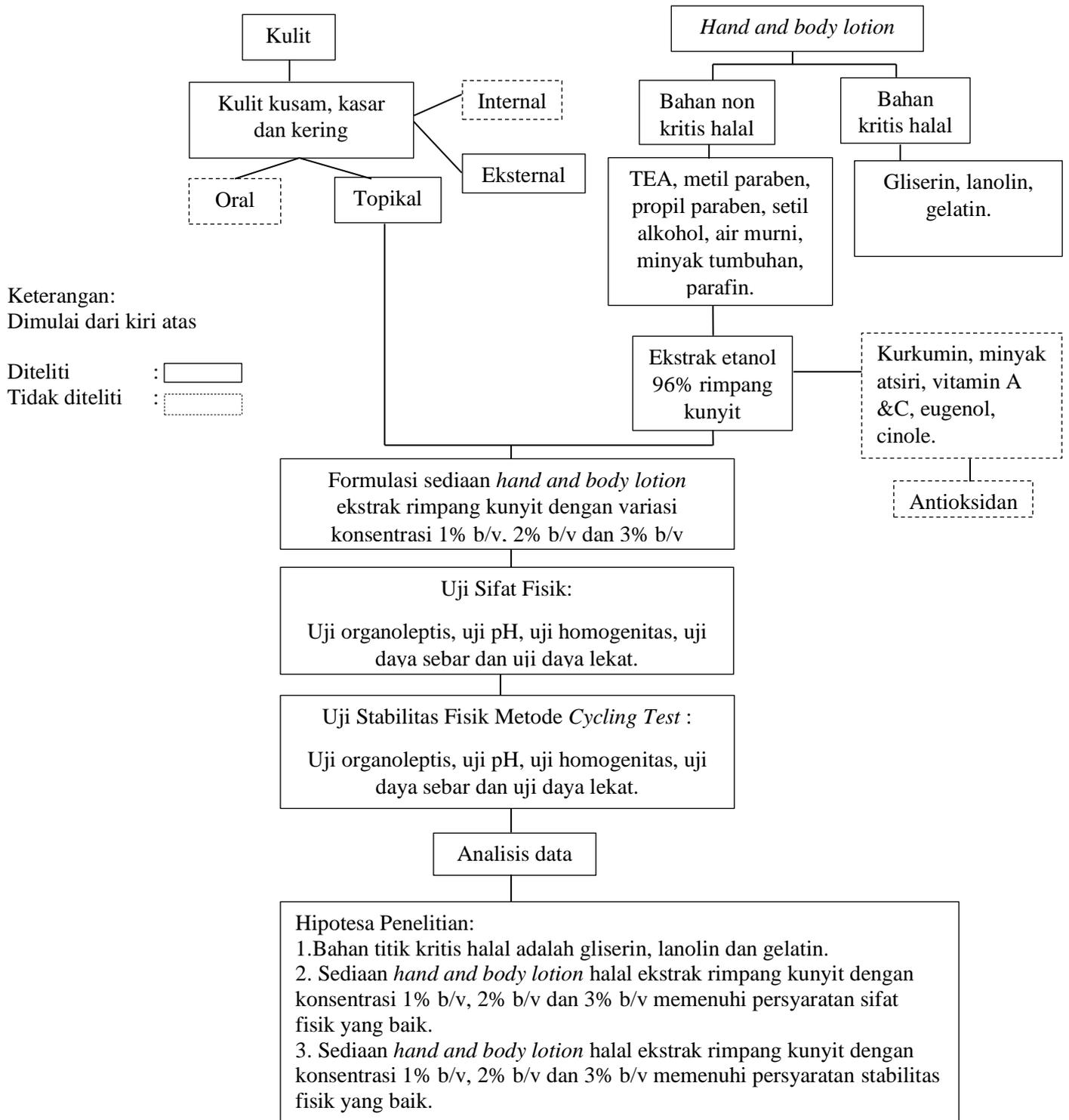


Gambar 2.6 Identifikasi Titik Kritis Bahan Lain-lain (LPPOM-MUI, 2008).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Kulit merupakan organ tubuh yang paling luas untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar, baik pengaruh fisik maupun pengaruh kimia. Kulit manusia sering terpapar langsung ke udara, radiasi sinar matahari, polutan lingkungan, atau gangguan mekanis dan kimiawi lainnya. Kulit yang sering terpapar oleh radiasi UV matahari banyak menimbulkan efek samping pada kulit, seperti penuaan dini, kanker kulit, dan penurunan respon imun. Salah satu penyebab utamanya adalah radikal bebas (Haerani dkk., 2018).

Perawatan dan pemeliharaan yang baik terhadap kulit menjadikan penampilan kulit seseorang akan tampak sehat, terawat dan memancarkan kesegaran. Perawatan kulit sangat dibutuhkan agar kulit tidak menjadi kering, kasar, dan kusam. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut ialah menggunakan pelembab *hand and body lotion* yang mengandung antioksidan. Umumnya, *lotion* yang beredar di pasaran merupakan *lotion* yang terbuat dari bahan kimia sintesis. Untuk itu diperlukannya *lotion* yang mengandung bahan alami sebagai zat aktifnya juga mengandung antioksidan alami untuk memperkecil efek samping.

Bahan kosmetik yang berasal dari tumbuhan adalah halal (seperti minyak tumbuhan), kecuali pada proses pembuatannya ada penambahan bahan tambahan yang kehalalannya diragukan. Bahan-bahan kritis halal pembuatan *lotion* seperti asam stearat, gliserol, gelatin, lanolin. Sedangkan untuk bahan-bahan yang non kritis halal seperti TEA, metil paraben, propil paraben, setil alkohol, air murni, minyak tumbuhan dan parafin (Irwandi, dkk., 2020).

Bahan alami atau tanaman obat yang dapat digunakan salah satunya adalah rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn). Kandungan kimia yang penting dari rimpang kunyit adalah kurkumin, minyak atsiri, resin, vitamin A, Vitamin C, eugenol, cinol. Kandungan kimia yang terdapat pada kunyit memiliki fungsi sebagai senyawa anti bakteri, protein yang dapat mempertahankan elastisitas kulit yang berfungsi untuk mencegah timbulnya kerut pada kulit . selain itu juga sebagai antioksidan yang berfungsi mengikat dan menetralkan racun yang dihasilkan pada proses metabolisme dalam tubuh sehingga kemungkinan kerusakan jaringan tubuh dapat dikurangi (Asnia dkk, 2019). Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas. Manfaat antioksidan untuk kesehatan kulit ialah sebagai perlindungan dari sinar UV, antipenuaan, dan menetralkan radikal bebas (Sugiharto dan Cikra, 2020).

Ekstrak etanol 96% rimpang kunyit yang dihasilkan, digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan *lotion* dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan konsentrasi dapat berpengaruh terhadap stabilitas fisik sediaan yg dihasilkan. Setelah dilakukan formulasi sediaan *hand and body lotion*, selanjutnya diuji sifat fisik sediaan dengan beberapa uji yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Kemudian sediaan disimpan menggunakan metode *cycling test* selama 6 siklus lalu diuji stabilitas fisiknya dengan beberapa pengujian yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat.

Setelah diketahui hasil stabilitas fisik pada sediaan, maka dilakukan analisis data dengan metode deskriptif dan metode statistik.

3.3 Hipotesa Penelitian

1. Bahan titik kritis halal yang terdapat dalam sediaan *hand and body lotion* adalah asam stearat, gliserol, gelatin, dan lanolin.
2. Sediaan *hand and body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit dengan konsentrasi 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v memenuhi persyaratan sifat fisik yang baik.
3. Sediaan *hand and body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit dengan variasi konsentrasi 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v memenuhi persyaratan stabilitas fisik yang baik.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian *True Experimental Laboratory*. Eksperimen dilakukan untuk menentukan variasi konsentrasi bahan aktif terbaik menggunakan ekstrak rimpang kunyit dalam pembuatan sediaan *hand and body lotion*. Tahapan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Ekstraksi rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) dengan menggunakan metode ekstraksi UAE.
2. Penggunaan bahan-bahan halal yang telah disetujui oleh LPPOM-MUI
3. Pembuatan formulasi sediaan *hand and body lotion*.
4. Pengujian stabilitas fisik sediaan yang meliputi: uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji daya lekat.
5. Analisis data.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021 sampai Desember 2021 di Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Riset Farmasi, dan Laboratorium Kimia Farmasi, Jurusan Farmasi,

Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi 3, yaitu sebagai berikut :

1. Variabel bebas dari penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak etanol 96% rimpang kunyit dalam sediaan *hand and body lotion*. Konsentrasi yang digunakan adalah 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v.
2. Variabel terikat dari penelitian ini adalah hasil uji stabilitas fisik yang meliputi : uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji daya lekat sediaan *hand and body lotion* ekstrak rimpang kunyit.
3. Variabel kontrol dari penelitian ini adalah pemilihan bahan-bahan halal yang disetujui LPPOM-MUI, kecepatan pengadukan, lama waktu pengadukan, dan suhu pada saat proses pembuatan sediaan *hand body lotion*.

4.3.2 Definisi Operasional

1. Rimpang kunyit merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat untuk perawatan kulit.
2. Ekstrak etanol 96% rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) merupakan hasil dari metode ekstraksi UAE rimpang kunyit dengan menggunakan pelarut etanol 96%.
3. Bahan-bahan dalam pembuatan obat atau kosmetik pada dasarnya adalah halal, kecuali yang telah diharamkan menurut syariat Islam.

Bahan-bahan halal adalah bahan-bahan yang diperbolehkan penggunaannya menurut syari'at Islam.

4. Stabilitas fisik adalah kemampuan suatu produk untuk mempertahankan kualitasnya selama waktu penggunaan atau penyimpanan sesuai spesifikasi kualitas yang telah ditetapkan. Uji stabilitas fisik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji daya lekat.
5. Uji organoleptis ialah menguji produk pada saat penyimpanan dengan tidak adanya perubahan atau pemisahan fase emulsi, tidak adanya perubahan warna dan tidak timbulnya bau tengik (Anief, 1996).
6. Uji homogenitas ialah menguji produk pada saat dioleskan menunjukkan tidak adanya butiran halus yang terlihat (Depkes RI, 1979).
7. Uji pH ialah menguji produk selama penyimpanan nilai pH memenuhi syarat apabila masih dalam kisaran nilai pH yaitu 4,5-8,0 (SNI 16-4399-1996).
8. Uji daya sebar ialah menguji produk dengan mengukur daya sebar, jika nilai pengukuran daya sebar nya berkisar antara 5–7 cm berarti sangat mudah menyebar. Jika 3–5 cm berarti mudah menyebar dan jika lebih kecil dari 3 cm berarti tidak menyebar (Voigt, 1995).
9. Uji daya lekat menunjukkan sediaan yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 1 detik (Yusuf dkk, 2017).

4.4 Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik tipe 210-LC (ADAM), seperangkat alat ekstraksi *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) (Sonica), Erlenmeyer (Pyrex dan Iwaki)), pipet tetes, kaca arloji, spatula, pH meter (ATC), *beaker glass* (pyrex), oven (Memment), lemari pendingin (Sharp), batang pengaduk (pyrex), cawan porselen, *rotary evaporator* (Heidolph), gelas ukur (pyrex), aluminium foil (Best-Fresh), kaki tiga, bunsen, kasa asbes, kertas saring (Whatman No.42), wadar jar kaca, alat penguji daya sebar dan alat penguji daya lekat.

4.4.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia serbuk rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn), etanol 96%, ekstrak kental rimpang kunyit, asam stearat, setil alkohol, trietanolamin (TEA), gliserin, asam sitrat, nipagin, nipasol, paraffin cair, *oleum citri* dan aquadest.

4.5 Prosedur Penelitian

4.5.1 Identifikasi Titik Kritis Halal

Pengidentifikasian titik kritis bahan merupakan tahapan yang dilakukan untuk meneliti proses pengolahan yang dapat mengakibatkan suatu bahan yang halal menjadi haram, baik bahan nabati, bahan hewani maupun produk mikrobial. Cara identifikasi dilakukan sesuai dengan *flowchart* yang terdapat pada Panduan Sistem Jaminan Halal LPPOM-MUI 2008.

4.5.2 Determinasi Tanaman

Tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) yang digunakan dalam penelitian dideterminasi di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Determinasi ini bertujuan bahwa tanaman yang digunakan benar-benar rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn).

4.5.3 Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn)

Serbuk simplisia rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) ditimbang sebanyak 350 gram diekstrak menggunakan metode ekstraksi UAE, yaitu dengan merendam serbuk menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3500 ml dengan perbandingan 1:10 (b/v). Setelah itu dilakukan proses sonikasi selama 2 menit di dalam sonikator (Handayani dkk., 2016). Setelah itu, disaring menggunakan kertas saring Wattman No. 42. Filtrat yang didapatkan selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator*, tujuannya untuk menguapkan pelarut yang bercampur dengan bahan saat proses ekstraksi (Harini dkk, 2012).

Ekstrak yang diperoleh selanjutnya ditimbang dan dihitung presentase rendemen yang diperoleh terhadap bobot serbuk simplisia. Rendemen dapat dihitung dengan cara berikut (Prabowo, dkk., 2019):

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

4.5.4 Penetapan Organoleptis dan Kadar Air Ekstrak Kunyit

Pengamatan organoleptis ekstrak meliputi bentuk, bau, rasa dan warna, pengamatan secara organoleptis bertujuan sebagai pengenalan awal terhadap ekstrak secara fisik. (Depkes RI, 2000). Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Prinsip metode gravimetri yaitu menghilangkan kadar air dalam sampel dengan pemanasan menggunakan oven pada suhu 105°C agar air yang terikat secara fisik pada sampel dapat teruapkan sehingga diperoleh berat konstan (Syamsul, dkk., 2019). Menurut Saifudin, dkk (2011), bahwa kadar air yang diperbolehkan untuk jenis ekstrak kental adalah 5-30%. Sedangkan untuk ekstrak cair adalah >30% dan ekstrak kering <10%. Semakin sedikit kadar air pada ekstrak maka semakin sedikit kemungkinan ekstrak terkontaminasi oleh pertumbuhan jamur.

4.5.5 Formulasi Sediaan *Hand and Body Lotion*

Tabel 4.1 Formula *hand and body lotion* ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) 100 ml

Bahan	Rentang Konsentrasi	F I	F II	F III	Referensi
Ekstrak kunyit	-	1% b/v	2% b/v	3% b/v	Modifikasi dari jurnal Sugiharto, dkk (2020)
Asam stearat	1-20%	2,5% b/v	2,5% b/v	2,5% b/v	Rowe (2009)
Setil alkohol	-	0,5% b/v	0,5% b/v	0,5% b/v	Sugiharto, dkk (2020)
TEA	-	1% v/v	1% v/v	1% v/v	Sugiharto, dkk (2020)
Gliserin	5-15%	5% v/v	5% v/v	5% v/v	Rowe (2009)
Asam sitrat	0,1-2%	0,2% b/v	0,2% b/v	0,2% b/v	Rowe (2009)
NaOH	-	0,1%	0,1%	0,1%	Rowe (2009)

		b/v	b/v	b/v	
Nipagin	0,02-0,3%	0,1% b/v	0,1% b/v	0,1% b/v	Rowe (2009)
Nipasol	0,01-0,6%	0,1% b/v	0,1% b/v	0,1% b/v	Rowe (2009)
Parafin cair	1-20%	7% v/v	7% v/v	7% v/v	Rowe (2009)
<i>Oleum citri</i>	-	10 tetes	10 tetes	10 tetes	Depkes RI (1997)
Aquadest	-	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	Depkes RI (1997)

4.5.6 Cara Pembuatan

Langkah pertama yang dilakukan ialah dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Alat dan Tempat yang akan digunakan dalam pembuatan *lotion* dijaga kebersihannya, bebas dari najis, bebas dari bahan yang tidak halal. Selanjutnya, dilarutkan ekstrak rimpang kunyit dengan aquadest hingga larut. Dipisahkan bahan-bahan fase minyak (asam stearate, setil alkohol, nipasol, parafin cair) dan fase air (TEA, gliserin, asam sitrat, NaOH, nipagin). Setelah itu, fase minyak dibuat dengan melebur asam stearat, setil alkohol dan parafin cair. Ditambahkan nipasol, kemudian suhu dipertahankan pada suhu 70°C hingga semua bahan melebur. Fase air dibuat dengan meleburkan nipagin dalam air panas pada suhu 90°C dan ditambahkan gliserin. Kemudian, ditambahkan TEA dan asam sitrat, dipertahankan pada suhu 70°C. Dimasukkan fase air yang sudah melebur ke dalam fase minyak sedikit demi sedikit dengan pengadukan cepat selama 3 menit. Didiamkan 20 detik, lalu diaduk kembali sampai terbentuk *lotion* yang homogen. Langkah selanjutnya, ditambahkan ekstrak rimpang kunyit

serta *oleum citri* lalu diaduk hingga homogen. Setelah itu, dimasukkan sisa aquadest ad 100 ml ke dalam mortar yang berisi basis *lotion* sedikit demi sedikit dengan pengadukan cepat dan konstan hingga diperoleh sediaan yang homogen. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah *lotion* 100 ml. Langkah terakhir, dievaluasi stabilitas fisiknya.

4.5.7 Uji Stabilitas Fisik Sediaan

Pengujian stabilitas fisik sediaan dilakukan menggunakan metode *cycling test*. Uji *cycling test* dilakukan sebanyak 6 siklus. Sediaan *lotion* disimpan pada suhu dingin (4°C) selama 24 jam setelah itu disimpan pada suhu panas (40°C) selama 24 jam. Proses tersebut disebut 1 siklus (Armadany, dkk., 2019). Evaluasi sediaan *lotion* meliputi pengujian organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan daya lekat.

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan pada bentuk fisik, bau, dan warna pada sediaan (Mardikasari *et al.*, 2017).

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara, sediaan *lotion* diambil pada masing-masing formula secukupnya. Diletakkan sediaan di tengah *object glass* kemudian diratakan dan ditutup dengan *object glass* lainnya. Homogenitas *lotion* diamati ada tidaknya partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan pada sediaan *lotion* (Mardikasari *et al.*, 2017).

3. Uji PH

Pengujian pH dari formula *lotion* yang telah dibuat, dilakukan menggunakan pH meter. Dilarutkan *lotion* dengan 10-20 ml aquadest di dalam *beaker glass*, dicelupkan elektroda ke dalamnya. Dicatat angka pH yang tertera pada monitor (Noer dan Sundari, 2016). Nilai pH *lotion* selama penyimpanan memenuhi syarat apabila masih dalam kisaran nilai pH yaitu 4,5-8,0 (SNI 16-4399-1996).

4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sediaan *hand and body lotion* ekstrak rimpang kunyit sebanyak 0,5 g lalu diletakkan di tengah kaca bundar berskala, diatas sediaan diletakkan kaca bundar lain yang telah ditimbang. Ditambahkan beban seberat 150 g di atas kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit, kemudian diukur dan dicatat diameter penyebarannya. (Pujiastuti dan Monica, 2019).

5. Uji Daya Lekat

Hand and body lotion ekstrak rimpang kunyit ditimbang sebanyak 0,5 g diletakkan di tengah *object glass* dan ditutup dengan *object glass* lainnya. Anak timbangan 250 g diletakkan di atas *object glass* penutup selama 5 menit. Ujung *object glass* penutup dan ujung *object glass* bagian bawah dikaitkan dengan penjepit pada alat uji daya lekat, lalu penyangga beban dilepas. Lama waktu kedua *object glass* terlepas dari alat uji dicatat sebagai waktu lekat sediaan. Syarat daya lekat yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf dkk, 2017).

4.6 Analisis Data

Analisa data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif, kemudian hasil disesuaikan berdasarkan standar yang telah ditentukan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk halal adalah obat, produk pangan, kosmetika dan produk lain yang tidak mengandung unsur barang haram dalam proses pembuatannya (Puspitasari, 2019). Pasar kosmetik halal semakin berkembang, karena konsumen produk halal saat ini tidak hanya dari kalangan muslim saja namun juga dari kalangan non muslim. Selain itu, banyak yang memproduksi kosmetik alami yang menggunakan bahan alam dalam proses produksinya yang dikembangkan dalam standarisasi organik (Sari dkk., 2019).

Bahan alami atau tanaman obat yang dapat digunakan salah satunya adalah rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn). Kunyit dalam industri kosmetik, digunakan untuk menghaluskan kulit dan membuat kulit menjadi kuning langsung. Bubuk kunyit yang halus biasanya dipakai sebagai lulur. Selain itu, juga bisa dicampur dengan bahan-bahan kosmetik lainnya, seperti bedak, *foundation*, atau *hand and body lotion* (Winarto, 2004).

Hand and body lotion merupakan sediaan kosmetik topikal semisolid yang mudah diaplikasikan pada tubuh. Mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak (A/M) atau minyak dalam air (M/A). *Lotion* dengan tipe emulsi minyak dalam air (M/A) paling banyak digunakan karena memiliki kualitas absorpsi yang sangat baik, lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air (Depkes RI, 1995).

Pemanfaatan tanaman sebagai sarana pengobatan merupakan salah satu cara mensyukuri anugerah yang diberikan oleh Allah swt untuk kita bahwa manusia merupakan makhluk yang berakal. Sehingga kita dapat mencari tahu berdasarkan ilmu pengetahuan, penelitian dan eksperimen ilmiah bahwa tanaman tersebut dapat dijadikan sebagai obat. Selain itu kita juga meneladani cara pengobatan Nabi. Hal tersebut sebagaimana hadits yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah r.a bahwa Rasulullah SAW bersabda :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً (رواه البخارى).

Terjemahnya : *“Dari Abu Hurairah r.a. Dari Nabi SAW. Bersabda : Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit, kecuali Dia juga yang menurunkan obatnya”. (HR. Bukhari).*

Berdasarkan hadits di atas menegaskan bahwa Allah menciptakan tumbuhan-tumbuhan memiliki keistimewaan yaitu dapat mencegah dan menyembuhkan penyakit manusia. Ketika Allah menurunkan suatu penyakit, maka Allah juga yang menurunkan obatnya. Allah menciptakan segala sesuatu memiliki hikmah dan makna tertentu, artinya Allah tidak menciptakan segala sesuatu dengan sia-sia (Mahmud, 2007).

Allah berfirman dalam QS. Al-Maidah ayat 88 yang berbunyi:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ (٨٨)

Terjemahnya : *“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang telah Allah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya” (QS. Al-Maidah : 88).*

Al-Maraghi menafsirkan kata kulu (makan) dalam ayat ini adalah “menikmati”, maka mencakup makanan, minuman dan lain sebagainya. Manusia menikmati apa yang mudah baginya di antara yang baik-baik dan halal. Petunjuk al-Qur’an mengenai yang baik-baik adalah sesuai dengan fitrah manusia yang lurus dan seimbang. Maksud kata ‘halal’ berarti halal bendanya dan halal cara memperolehnya. Sedangkan kata ‘baik’ berarti dilihat dari segi manfaatnya bagi tubuh, mengandung gizi, vitamin, protein dan lain sebagainya. Makanan halal juga baik merupakan obat bagi tubuh yang berdampak pada kesehatan baik jasmani maupun rohani (Al-Maraghi, 1974). Penelitian ini merupakan salah satu pengembangan formulasi sediaan hand and body lotion menggunakan rimpang kunyit. Selain itu, bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi merupakan bahan-bahan halal yang dinyatakan oleh LPPOM-MUI.

5.1 Identifikasi Titik Kritis Halal

Titik kritis halal adalah bagian dari suatu proses produksi dimana ada kemungkinan bersumber dari bahan haram atau terkontaminasi bahan haram sehingga menjadi penyebab haram suatu produk. Penentuan titik kritis halal dapat ditentukan dari sumber bahan, alur proses produksi bahan dan alur proses produksi produk olahan (LPPOM MUI, 2008).

Pengidentifikasian titik kritis bahan merupakan tahapan yang dilakukan untuk meneliti proses pengolahan yang dapat mengakibatkan suatu bahan yang halal menjadi haram, baik bahan nabati, bahan hewani maupun produk mikrobial. Cara identifikasi dilakukan sesuai dengan *flowchart* yang terdapat pada Panduan Sistem Jaminan Halal LPPOM-MUI 2008.

5.1.1 Identifikasi Titik Kritis Halal Bahan Baku

Identifikasi titik kritis halal bahan baku mengacu pada gambar 2.4 yang ditampilkan pada tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5.1 Hasil identifikasi titik kritis halal bahan ekstrak rimpang kunyit (LPPOM MUI 2008).

Parameter	Keterangan
Apakah sampel termasuk bahan hewani?	Tidak
Apakah sampel mengandung khamr?	Tidak
Apakah sampel mengandung bahan najis, babi dan derivatnya?	Tidak
Apakah sampel mengandung darah, bangkai, dan bagian dari tubuh manusia?	Tidak
Apakah terdapat sumber najis pada lokasi pengambilan sampel dan sekitarnya yang memungkinkan terjadinya kontaminasi bahan?	Tidak
Apakah dilakukan pengolahan terhadap serbuk simplisia rimpang kunyit?	Ya
Apakah diolah dengan kultivasi mikrobial?	Tidak
Apakah terdapat penambahan bahan selama penyiapan sampel?	Ya

Bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan ekstrak rimpang kunyit ialah etanol 96%. Pada bidang kesehatan atau industri farmasi, etanol (alkohol) digunakan sebagai pelarut. Di Indonesia, produsen memproduksi alkohol menggunakan metode hidrasi etilena. Bahan-bahan untuk membuatnya banyak tersedia. Sehingga Indonesia berpotensi untuk memproduksi alkohol yang boleh digunakan untuk produk-produk yang akan disertifikasi halal (Irwandi, dkk., 2020).

Berdasarkan Komisi Fatwa MUI menetapkan ketentuan hukum bahwa alkohol atau etanol yang diproduksi dengan metode hidrasi etilena,

mubah (boleh) digunakan dalam pembuatan makanan, minuman, obat-obatan dan kosmetik. Selain alkohol yang diproduksi dengan cara tersebut, alkohol yang boleh digunakan untuk pembuatan makanan, minuman, obat dan kosmetik halal atau suci adalah alkohol yang berasal dari industri bukan khamr (LPPOM MUI, 2018).

Departemen Pembangunan Islam Malaysia (JAKIM) dan Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI), produk kosmetik mungkin mengandung etanol asalkan bersumber dari fermentasi aerobik alami (yaitu proses fermentasi alami dengan adanya oksigen) atau sintetis (yaitu, dibuat dari etilen oksida, asetaldehida, asetilena) dan bukan dari industri khamr (minuman keras) (Sugibayashi *et al.*, 2019).

5.1.2 Identifikasi Titik Kritis Halal Bahan Tambahan

Hasil identifikasi titik kritis halal bahan tambahan pada formulasi *hand and body lotion* mengacu pada gambar 2.6, buku yang ditulis oleh Irwandi, dkk (2020) “Daftar Referensi Bahan-bahan yang Memiliki Titik Kritis Halal dan Substitusi Bahan Non-Halal” dan SK07/Dir/LPPOM MUI/UI3 tentang *halal positive list materials* yang dikeluarkan oleh LPPOM MUI yang ditampilkan pada tabel 5.2 sebagai berikut.

Tabel 5.2. Hasil identifikasi titik kritis halal bahan tambahan formulasi *hand and body lotion*.

No	Nama Bahan	Sumber Bahan	Status Kehalalan
1.	Alkohol (etanol)	Etanol dapat berasal dari sintetis kimia, dari industri bukan khamr, atau dari industri khamr. Etanol yang berasal dari industri khamr, statusnya	Halal

		najis, dan tidak dapat digunakan untuk produksi obat-obatan. Etanol yang boleh digunakan sebagai pelarut adalah alkohol hasil sintetik kimia atau alkohol hasil fermentasi bukan khamr.	
2.	Aquadest	Aquadest dihasilkan dengan cara destilasi dan digunakan sebagai pelarut.	Halal
3.	Setil alkohol	Setil alkohol adalah senyawa alkohol berlemak yang berasal dari minyak ikan paus.	Halal
4.	Parafin cair	Parafin cair adalah campuran hidrokarbon cair yang berasal dari sari minyak tanah. Digunakan untuk meningkatkan kekentalan suatu preparat farmasi.	Halal
5.	Asam stearat	Senyawa yang dihasilkan dengan cara menghidrolisis lemak atau minyak (yang dapat berasal dari tumbuhan seperti biji kelapa sawit dan biji karet).	Halal
6.	Asam sitrat	Asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus Citrus.	Halal
7.	Gliserin	Gliserin dapat dibuat dengan cara sintetik kimia dan bisa dihasilkan dari hidrolisis lemak atau minyak dengan Hcl. Sumber lemak dan atau minyak adalah dari tumbuhan atau hewan. Gliserin dari sintetik kimia adalah halal.	Halal
8.	Nipagin	Senyawa ini dibuat dengan cara sintetik kimia dan digunakan dalam preparat cairan dan preparat setengah padat untuk mencegah pertumbuhan jamur.	Halal
9.	Nipasol	Senyawa ini dibuat dengan cara sintetik kimia dan digunakan dalam preparat cairan dan preparat setengah padat untuk mencegah pertumbuhan jamur	Halal
10.	Trietanolamin (TEA)	Merupakan asam anorganik yang dibuat dengan cara sintetik kimia dari substrat amina tersier dan senyawa etanol. Digunakan untuk memberikan suasana alkali (basa) guna kestabilan produk.	Halal
11.	Minyak orange (<i>oleum citri</i>)	Minyak-minyak tumbuhan diisolasi dengan cara destilasi uap. Di industri farmasi digunakan untuk memberikan rasa yang sedap dan seringkali berfungsi sebagai pewangi.	Halal

12.	NaOH	Pada skala produksi komersial, bahan ini berasal dari pekokimia.	Halal
-----	------	--	-------

Berdasarkan buku yang ditulis oleh Irwandi, dkk (2020), bahan titik kritis halal yang digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sediaan *hand and body lotion* yang diproduksi industri kosmetik seperti gliserin, lanolin dan gelatin dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Bahan-bahan titik kritis halal

No.	Nama Bahan	Sumber Bahan	Status Kehalalan
1.	Gliserin	Senyawa organik yang dapat bersumber dari senyawa sintetik kimia, hasil hidrolisis minyak atau lemak yang berasal dari tumbuhan atau hewan, serta merupakan produk mikrobial. Di industri kosmetik berfungsi sebagai pelarut.	Syubhat
2.	Lanolin	Zat berminyak yang diisolasi dari bulu domba hidup yang dicukur atau dari bulu domba yang disembelih sesuai atau tidak sesuai syariat islam. Lanolin dari bulu bangkai domba adalah najis (LPPOM MUI, 2014). Di industri kosmetik lanolin berfungsi sebagai pencampur air dengan minyak yang disebut emulsifier.	Syubhat
3.	Gelatin	Senyawa tergolong protein yang merupakan senyawa hasil hidrolisis terkontrol kolagen yang berasal dari tulang atau kulit hewan halal atau haram. Di industri farmasi, gelatin digunakan untuk pembuatan cangkang kapsul, sebagai bahan pengemulsi atau penstabil, serta sebagai bahan pengikat tablet.	Syubhat

Crude Palm Oil (CPO) adalah minyak tumbuhan yang berasal dari biji atau tandan kelapa sawit. Produksi CPO di Indonesia sebanyak 35 juta ton, 28 juta ton di ekspor dan 7 juta ton diolah di dalam negeri menjadi salah satu produk *oleochemical* yang dipakai untuk membuat produk kosmetik salah satunya gliserol (Irwandi dkk., 2020). Menurut Direktorat Jenderal Industri Agro dan Kimia (2014) Indonesia mampu memproduksi gliserol sebanyak 44.040 ton/ tahun. Dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4. Data produksi gliserol

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas Produksi (ton/tahun)
PT. Sinar Oleochemical International	Medan	12.250
PT. Flora Sawitra	Medan	5.400
PT. Cisadane Raya Chemical	Tangerang	5.500
PT. Sumi Asih	Bekasi	3.500
PT. Sinar Mas Utama	Bekasi	4.000
PT. Bukit Perak	Semarang	1.440
PT. Wing Surya	Surabaya	3.500
PT. Unilever	Surabaya	8.450
Jumlah		44.040

Kebutuhan gliserol dalam negeri sebesar 37.963 ton/tahun, sedangkan produksi CPO dalam negeri sekitar 35 juta ton/tahun. Berdasarkan hal tersebut, Indonesia berpeluang untuk memproduksi gliserol yang halal.

5.2 Determinasi Tanaman

Tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) yang digunakan sebagai bahan aktif sediaan *hand and body lotion* dalam penelitian ini,

dideterminasi di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Determinasi ini bertujuan bahwa tanaman yang digunakan benar-benar tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn). Hasil determinasi tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) dibuktikan dengan surat yang telah dikeluarkan oleh UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Tertulis dalam surat tersebut bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn), dapat dilihat dalam lampiran 8. Serbuk simplisia rimpang kunyit yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan langsung dari UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Sehingga peneliti dapat melakukan proses selanjutnya.

5.3 Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn)

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode ekstraksi *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE). Ekstraksi UAE merupakan ekstraksi yang menggunakan energi *ultrasonic* dan pelarut untuk mengekstrak senyawa target dari berbagai matriks tanaman. *Ultrasonic* adalah gelombang mekanik yang memiliki frekuensi (> 20 kHz) lebih tinggi dari rentang frekuensi yang dapat didengar pendengaran manusia (20 Hz – 20 kHz) (Kumar et al., 2021). Gelombang ultrasonik yang digunakan pada metode UAE ialah dengan frekuensi rendah 20 – 40 KHz, yang mana waktu kontak antar sampel dengan pelarut dapat dipercepat pada proses ekstraksi walaupun pada suhu ruang (Ashley et al., 2001). Pembuatan ekstrak etanol 96% rimpang kunyit ini bertujuan untuk mendapatkan ekstrak kental rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn).

Serbuk simplisia rimpang kunyit diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 2 menit. Proses ekstraksi dilakukan dengan melarutkan 50 gram serbuk simplisia rimpang kunyit dalam 500 ml pelarut etanol 96%. Pelarut ini dibagi menjadi 3 kali proses yaitu 200 ml, 150 ml, dan 150 ml, masing-masing diekstraksi selama 2 menit. Ekstraksi beberapa kali dengan menggunakan pelarut yang lebih sedikit akan lebih efektif dibanding ekstraksi satu kali dengan semua pelarut sekaligus. Hal ini disebabkan karena pada setiap tahap akan terjadi kontak dengan pelarut baru yang memberikan *driving force* berupa perbedaan konsentrasi dan kelarutan dalam setiap tahapnya sehingga akan selalu terjadi perpindahan solut dari padatan ke pelarut (Rezki, dkk., 2015).

Pelarut yang digunakan ialah etanol 96%, karena etanol merupakan pelarut universal yang dapat menarik senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar (Snyder *et al.* 1997). Selain itu, konstituen aktif dalam kunyit yaitu kurkuminoid mudah larut dalam pelarut alkohol seperti etanol dan metanol. Semakin tinggi konsentrasi pelarut, semakin tinggi pula kemurnian etanol dalam pelarut. Sehingga semakin banyak kurkumin yang terekstrak ke dalam etanol (Popuri and Bangaraiah, 2013). Setelah proses UAE selanjutnya dilakukan proses pemisahan antara simplisia dengan filtratnya menggunakan kertas saring Wattman No.42. Filtrat yang didapatkan selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, tujuannya untuk menguapkan pelarut etanol

96% yang bercampur dengan bahan saat proses ekstraksi (Harini dkk, 2012).

Hasil dari pemekatan menggunakan *rotary evaporator* adalah berupa ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak kental ditimbang dan dihitung presentase rendemennya. Rendemen merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui seberapa banyak ekstrak yang dihasilkan dari proses ekstraksi, dinyatakan dengan perbandingan antara jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan jumlah bahan yang digunakan (Warsono dkk., 2013).

Tabel 5.5 Hasil rendemen ekstraksi UAE rimpang kunyit

Berat Simplisia (g)	Jumlah Pelarut (ml)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen b/b (%)
350 gram	3500 ml	36,89 gram	10,54 %

Berdasarkan tabel di atas, sebanyak 350 gram serbuk simplisia rimpang kunyit didapatkan rendemen ekstrak sebesar 10,54%. Hasil rendemen memenuhi persyaratan rendemen yang baik yaitu rentang 10-15% (Hamsidar, 2014). Hasil juga sesuai dengan penelitian Rezki, dkk (2015) yang menyatakan bahwa konsentrasi pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen ekstrak kunyit sebesar 8,5-16%.

5.4 Penetapan Organoleptis dan Kadar Air Ekstrak Kunyit

Ekstrak kental yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengamatan organoleptis dan penetapan kadar air, hal ini bertujuan untuk memperoleh suatu produk akhir yang bermutu, bermanfaat dan menjamin keamanan

bahan baku ekstrak yang digunakan dalam menunjang kesehatan (Nurhaini dkk., 2020). Pengamatan secara organoleptis bertujuan sebagai pengenalan awal terhadap ekstrak secara fisik. Pengamatan organoleptis ekstrak meliputi bentuk, bau, rasa dan warna (Depkes RI, 2000).

Ekstrak rimpang kunyit memiliki karakteristik bentuk ekstrak kental, warna coklat pekat, rasa pahit dan bau khas kunyit. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak rimpang kunyit dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil pengamatan organoleptis ekstrak rimpang kunyit

Organoleptis Ekstrak	Hasil Pengamatan
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Cokelat pekat
Rasa	Pahit
Bau	Khas kunyit

Selanjutnya penetapan kadar air ekstrak. Penetapan kadar air adalah pengukuran kandungan air yang berada di dalam bahan yang bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam bahan. Penetapan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu cara titrasi, destilasi dan gravimetri (Depkes RI, 2000).

Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri. Ditimbang sebanyak 1 gram ekstrak kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 5 jam, setelah itu ditimbang.

Kadar air dihitung dalam persen terhadap berat sampel awal (Nurhaini dkk., 2020). Prinsip metode gravimetri yaitu menghilangkan kadar air dalam sampel dengan pemanasan menggunakan oven pada suhu 105°C agar air yang terikat secara fisik pada sampel dapat teruapkan sehingga diperoleh berat konstan (Syamsul, dkk., 2019).

Menurut Voigt (1995), kadar air untuk ekstrak cair lebih dari 30%, ekstrak kental 5-30% dan ekstrak kering kurang dari 5%, semakin sedikit kadar air pada ekstrak maka semakin sedikit kemungkinan ekstrak terkontaminasi oleh pertumbuhan jamur. Hasil penetapan kadar air pada ekstrak kental rimpang kunyit yaitu 8,08%, hasil yang diperoleh telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Penetapan kadar air penting dilakukan karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung di dalam ekstrak (Wahyuni dan Siska, 2021).

Nilai standar deviasi sebesar $\pm 3,79$. Standar deviasi merupakan nilai yang digunakan untuk menentukan persebaran data pada suatu sampel. Jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai *mean* berarti nilai *mean* representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data (Ghozali, 2016). Berdasarkan hal tersebut, nilai standar deviasi dari kadar air dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dibandingkan nilai *meannya*. Hasil penetapan kadar air dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7 Hasil penetapan kadar air ekstrak kental rimpang kunyit

Parameter	R1	R2	R3	Rata-Rata ± SD
Kadar air	6,61%	12,39%	5,24%	8,08% ± 3,79

5.5 Evaluasi Sediaan *Hand and Body Lotion*

5.5.1 Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis sediaan *hand and body lotion* dilakukan dengan mengamati bentuk fisik, bau dan warna sediaan (Mardikasari *et al.*, 2017). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan *hand and body lotion* ekstrak rimpang kunyit. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada tabel 5.8.

Tabel 5.8 Hasil pengujian organoleptis

Formula	Bentuk Fisik	Tekstur	Bau	Warna
F1 (1%)	Kental	Lembut	Aroma Jeruk	Kuning
F2 (1%)	Kental	Lembut	Aroma Jeruk	Kuning agak tua
F3 (1%)	kental	Lembut	Aroma Jeruk	Kuning tua

Sediaan *hand and body lotion* ekstrak rimpang kunyit (*curcuma longa* Linn) dengan variasi 1%, 2% dan 3% memiliki organoleptis yang relatif sama. Hal ini dikarenakan ketiga formula menggunakan bahan-bahan dan cara pembuatan yang sama. Senyawa kurkumin yang memberikan warna kuning pada kunyit. Berdasarkan hasil pengujian pada F1, F2 dan F3 memiliki sedikit perbedaan pada warna sediaan. Pada F1 warna kuning yang dihasilkan lebih muda dibandingkan dengan F2 dan F3. Pada F3 intensitas warna kuning lebih tua dibandingkan dengan F1

dan F2. Perbedaan intensitas warna sediaan dipengaruhi oleh variasi konsentrasi ekstrak kunyit yang digunakan dalam tiap formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit yang digunakan dalam formula maka warna sediaan semakin menyerupai warna kunyit (Sugiharto dkk, 2020). Aroma jeruk yang dihasilkan merupakan pengaroma yang ditambahkan dalam formula sediaan.

5.5.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan *hand and body lotion*. Homogenitas suatu sediaan dipengaruhi oleh proses pencampuran pada saat pembuatan sediaan (Pujiastuti dan Monica, 2019). Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9 Hasil pengujian homogenitas

Formula	Uji Homogenitas
F1 (1%)	Homogen
F2 (2%)	Homogen
F3 (3%)	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas, semua formula homogen. Yaitu tidak terdapatnya partikel-partikel kasar, butir-butir halus dan memiliki warna yang merata pada sediaan (Mardikasari *et al.*, 2017). Peningkatan konsentrasi ekstrak kunyit tidak mempengaruhi homogenitas sediaan *hand and body lotion*. Berdasarkan jurnal Noer dan Sundari (2016), homogenitas sistem emulsi dipengaruhi oleh teknik atau cara pencampuran

yang dilakukan serta alat yang digunakan pada proses pembuatan emulsi tersebut.

5.5.3 Uji PH

Pengujian pH sediaan *hand and body lotion* bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu sediaan untuk menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Mappa dkk, 2013). Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 5.10.

Tabel 5.10 Hasil pengujian pH

Formula	PH ± SD
F1 (1%)	7,20 ± 0,15
F2 (2%)	7,10 ± 0,05
F3 (3%)	6,95 ± 0,03

Hasil pengujian pH sediaan *hand and body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit yaitu F1 dengan pH 7,20 F2 dengan pH 7,10 dan F3 dengan pH 6,95. Berdasarkan nilai pH semua formula memenuhi persyaratan rentang pH sediaan topikal yaitu 4,5-8 (SNI 16-4399-1996). Perbedaan konsentrasi zat aktif dapat mempengaruhi pH sediaan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka pH sediaan akan semakin menurun (Sugiharto dan Cikra, 2020).

Pengukuran pH menunjukkan bahwa pH dengan konsentrasi 1% lebih tinggi dibanding dengan konsentrasi 2% dan 3%. Hal ini terjadi karena ekstrak kunyit mengandung kurkumin yang bersifat asam ditunjukkan dengan warna kuning atau kuning jingga pada sediaan *hand and body lotion*. Menurut Tonnesen and Karlsen (1985), kurkumin dalam

suasana asam akan berwarna kuning atau kuning jingga, sedangkan dalam suasana basa akan berwarna merah. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin rendah nilai pH, karena semakin tinggi pula konsentrasi zat yang bersifat asam dalam sediaan *lotion* (Armadany, dkk., 2019).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 adalah 0,15, F2 adalah 0,05 dan F3 adalah 0,03. Jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai *mean* berarti nilai *mean* representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data (Ghozali, 2016). Berdasarkan hal tersebut maka nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

5.5.4 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan *hand body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit saat diaplikasikan pada kulit. Sediaan yang baik adalah sediaan yang mudah menyebar pada kulit tanpa menggunakan tekanan yang besar (Pujiastuti dan Monica, 2019). Hasil pengujian daya sebar dapat dilihat pada tabel 5.11.

Tabel 5.11 Hasil pengujian daya sebar

Formula	Daya Sebar (Cm) ± SD
F1 (1%)	7 ± 0,5
F2 (2%)	6,9 ± 0,36
F3 (3%)	6,75 ± 0,35

Pengujian daya sebar sediaan *lotion* menunjukkan hasil yang baik apabila nilai daya sebar 5-7 cm (Garg *et.al*, 2002). Dari tabel di atas, diketahui bahwa F1 memiliki daya sebar 7 cm, F2 memiliki daya sebar 6,9 cm dan F3 memiliki daya sebar 6,75 cm. Semua formula menunjukkan daya sebar yang baik yaitu masuk dalam rentang 5-7 cm. Berdasarkan nilai tersebut semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kecil nilai daya sebar, sebagaimana yang tertulis dalam penelitian Dominica dan Dian (2019), bahwa jumlah ekstrak yang digunakan pada masing-masing formula berpengaruh pada nilai diameter daya sebar sediaan. Menurut Ansel dkk (1989) yang menyatakan bahwa semakin rendah konsistensi sediaan *lotion* dengan waktu lekat yang lebih rendah maka dapat membuat *lotion* semakin mudah menyebar.

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 adalah 0,5, pada f2 adalah 0,36 dan f3 adalah 0,35. Menurut Ghazali (2016), Standar deviasi merupakan nilai yang digunakan untuk menentukan persebaran data pada suatu sampel. Jika nilai standar deviasi lebih besar dari nilai *mean* berarti nilai *mean* representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai

representasi dari keseluruhan data. Berdasarkan hal tersebut maka nilai standar deviasi dapat diterima pada masing-masing formula karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

5.5.5 Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui seberapa lama sediaan *hand and body lotion* melekat ketika diaplikasikan pada kulit. Hasil pengujian daya lekat dapat dilihat pada tabel 5.12.

Tabel 5.12 Hasil pengujian daya lekat

Formula	Daya Lekat (Detik) \pm SD
F1 (1%)	2,11 \pm 0,06
F2 (2%)	2,32 \pm 0,10
F3 (3%)	2,36 \pm 0,11

Berdasarkan hasil pengujian daya lekat, dapat diketahui bahwa F1 memiliki daya lekat selama 2,11 detik, F2 memiliki daya lekat selama 2,32 detik dan F3 memiliki daya lekat selama 2,36 detik. Semakin besar konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang digunakan dalam formulasi sediaan *hand and body lotion* menghasilkan kemampuan daya lekat yang semakin besar. Syarat daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf dkk. 2017). Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal (Pujiastuti dan Monica, 2019).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,06, pada F2 sebesar 0,10 dan pada F3 sebesar 0,11. Menurut Ghozali (2016), jika nilai standar deviasi lebih besar

dari nilai *mean* berarti nilai *mean* representasinya buruk dari keseluruhan data. Begitupun sebaliknya, jika nilai standar deviasi nya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data. Berdasarkan hal tersebut, maka nilai standar deviasi dari masing-masing formula dapat diterima karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata.

5.6 Uji Stabilitas Fisik Sediaan

Pengujian stabilitas fisik sediaan dilakukan menggunakan metode *cycling test*. Uji *cycling test* dilakukan sebanyak 6 siklus. Sediaan *lotion* disimpan pada suhu dingin (4°C) selama 24 jam setelah itu disimpan pada suhu panas (40°C) selama 24 jam. Proses tersebut disebut 1 siklus (Armadany, dkk., 2019). Evaluasi sediaan *lotion* meliputi pengujian organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan daya lekat.

5.6.1 Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan *hand and body lotion* ekstrak rimpang kunyit menggunakan metode *cycling test*, pengamatan meliputi bau, bentuk fisik dan warna sediaan (Armadany, dkk., 2019). Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.13.

Tabel 5.13 Hasil pengujian organoleptis

Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F1	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning
F2	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk	Bentuk : Kental dan memisah Tekstur : Lembut

	Warna : Kuning agak tua	Warna : Kuning agak tua	Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning agak tua
F3	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning tua	Bentuk : Kental Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning tua	Bentuk : Kental dan memisah Tekstur : Lembut Bau : Aroma Jeruk Warna : Kuning tua

Hasil pengujian organoleptis sediaan *hand body lotion* ekstrak rimpang kunyit setelah dilakukan *cycling test* memiliki organoleptis yang relatif sama. Hal ini dikarenakan ketiga formula menggunakan bahan-bahan dan cara pembuatan yang sama. Warna kuning pada sediaan dihasilkan dari warna kunyit. Senyawa kurkumin yang memberikan warna kuning pada kunyit (Saputra dan Dewi, 2017). Perbedaan intensitas warna sediaan dipengaruhi oleh variasi konsentrasi ekstrak kunyit yang digunakan dalam tiap formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit yang digunakan dalam formula maka warna sediaan semakin menyerupai warna kunyit (Sugiharto dkk, 2020). Aroma jeruk yang dihasilkan merupakan pengaroma yang ditambahkan dalam formula sediaan.

5.6.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan *hand and body lotion*. Homogenitas suatu sediaan dipengaruhi oleh proses pencampuran pada saat pembuatan sediaan (Pujiastuti dan Monica, 2019). Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.14.

Tabel 5.14 Hasil pengujian homogenitas

Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F1	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Tidak Homogen
F3	Homogen	Homogen	Tidak Homogen

Homogenitas dapat dilihat dari tersebarnya persamaan warna, tidak terdapat partikel tidak larut dan tidak terdapat gumpalan-gumpalan pada kaca objek (Suryani, 2017). Berdasarkan hasil uji homogenitas, sediaan *hand and body lotion* pada F2 replikasi 3 dan F3 replikasi 3 sediaan tidak homogen. Sediaan tersebut mengalami *creaming*. *Creaming* adalah terpisahnya emulsi menjadi dua lapisan, yang mana lapisan mengandung fase terdispersi lebih banyak dari pada lapisan pendispersinya (Febrina dkk, 2007). Hal tersebut dapat terjadi oleh perubahan suhu yang ekstrim. Suhu merupakan faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi stabilitas sediaan emulsi (Baskara, dkk., 2020). Berdasarkan penelitian dari Nonci, dkk (2016), bahwa penyimpanan suatu emulsi pada suhu yang lebih tinggi dapat mempercepat koalesensi dan terjadinya *creaming* hal ini diikuti dengan perubahan kekentalan.

Walaupun terjadi *creaming*, sediaan *hand and body lotion* mudah didispersikan kembali menjadi sediaan yang homogen. Pembentukan *creaming* masih diperbolehkan dalam suatu sediaan emulsi karena terjadinya *creaming* bersifat *reversible*, artinya dengan pengocokan yang cukup emulsi tersebut dapat kembali homogen (Febrina dkk, 2007).

5.6.3 Uji PH

Pengujian pH sediaan *hand and body lotion* bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu sediaan untuk menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Mappa dkk, 2013). Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 Hasil pengujian pH

Formula	PH \pm SD
F1 (1%)	7,07 \pm 0,12
F2 (2%)	6,95 \pm 0,05
F3 (3%)	6,89 \pm 0,08

Hasil pengujian pH sediaan *hand and body lotion* pada F1 yaitu pH 7,07 pada F2 pH 6,95 dan pada F3 pH 6,89. Berdasarkan nilai pH tersebut, semua formula memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yaitu 4,5-8 (SNI 16-4399-1996). *Lotion* yang memiliki nilai pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan jika nilai pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi (Barel, dkk., 2001). Pengukuran pH menunjukkan bahwa pH dengan konsentrasi 1% lebih tinggi dibanding dengan konsentrasi 2% dan 3%. Hal ini terjadi karena ekstrak kunyit mengandung kurkumin yang bersifat asam ditunjukkan dengan warna kuning atau kuning jingga pada sediaan *hand and body lotion*. Menurut Tonnesen and Karlsen (1985), kurkumin dalam suasana asam akan berwarna kuning atau kuning jingga, sedangkan dalam suasana basa akan berwarna merah. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin rendah nilai pH, karena semakin tinggi pula

konsentrasi zat yang bersifat asam dalam sediaan *lotion* (Armadany, dkk., 2019). Selain itu, suhu merupakan faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi stabilitas sediaan emulsi (Baskara, dkk., 2020).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,12, pada F2 sebesar 0,05 dan pada F3 sebesar 0,08. Berdasarkan hal tersebut maka nilai standar deviasi dapat diterima pada masing-masing formula karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata. Menurut Ghozali (2016), jika nilai standar deviasinya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data.

5.6.4 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan *hand body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit saat diaplikasikan pada kulit. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.16.

Tabel 5.16 Hasil pengujian daya sebar

Formula	Daya Sebar (cm) ± SD
F1 (1%)	8,3 ± 0,26
F2 (2%)	7,6 ± 1,38
F3 (3%)	7,9 ± 0,30

Hasil pengujian daya sebar sediaan *hand and body lotion* yaitu pada F1 sebesar 8,3 cm, pada F2 sebesar 7,6 cm dan pada F3 sebesar 7,9 cm. Dilihat dari hasil yang didapatkan, semakin besar konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang digunakan dalam sediaan maka semakin kecil daya sebar nya. Pengujian daya sebar sediaan *lotion* menunjukkan hasil yang

baik apabila nilai daya sebar 5-7 cm (Garg *et.al*, 2002). Berdasarkan hal tersebut, maka hasil pengujian daya sebar tidak memenuhi persyaratan. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu penyimpanan, suhu dan eksipien yang digunakan. Semakin lama penyimpanan pada sediaan maka daya ikat bahan pengental menurun, bahan pengental yang digunakan dalam penelitian ini adalah parafin cair. Sama halnya pada saat sediaan berada pada suhu tinggi, terjadi penurunan daya ikat bahan pengental yang mengakibatkan sediaan cenderung mengalami perubahan konsistensi menjadi lebih cair (Armadany, dkk., 2019).

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali replikasi yaitu pada F1 sebesar 0,26, pada F2 sebesar 1,38 dan pada F3 sebesar 0,30. Berdasarkan hal tersebut maka nilai standar deviasi dapat diterima pada masing-masing formula karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata. Menurut Ghazali (2016), jika nilai standar deviasinya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data.

5.6.5 Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui lamanya sediaan *hand and body lotion* melekat ketika diaplikasikan pada kulit. Hasil pengujian daya lekat dapat dilihat pada tabel 5.17

Tabel 5.17 Hasil pengujian daya lekat

Formula	Daya Lekat (Detik) ± SD
F1 (1%)	1,54 ± 0,04
F2 (2%)	1,57 ± 0,03
F3 (3%)	1,62 ± 0,05

Hasil pengujian daya lekat sediaan *hand and body lotion* pada F1 selama 1,54 detik, pada F2 selama 1,57 detik dan pada F3 selama 1,62 detik. Semakin besar konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang digunakan dalam formulasi sediaan *hand and body lotion* menghasilkan kemampuan daya lekat yang semakin besar. Syarat daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Yusuf dkk, 2017). Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal (Pujiastuti dan Monica, 2019). Jika dibandingkan, hasil pengujian daya lekat setelah metode *cycling test* mengalami penurunan. Kemampuan daya lekat dapat menurun dengan lamanya waktu penyimpanan dan suhu penyimpanan. Pada saat sediaan berada pada suhu tinggi, terjadi penurunan daya ikat bahan pengental yang mengakibatkan sediaan cenderung mengalami perubahan konsistensi menjadi lebih cair (Armadany, dkk., 2019). Berdasarkan penelitian dari Nonci, dkk (2016), bahwa penyimpanan dengan perubahan suhu yang ekstrim pada sediaan emulsi menunjukkan adanya perubahan kekentalan, pada suhu 5°C sediaan menjadi lebih kental dan pada suhu 35°C sediaan menjadi lebih encer.

Nilai standar deviasi pada masing-masing formula dengan 3 kali pengulangan yaitu pada F1 sebesar 0,04, pada F2 sebesar 0,03 dan F3

sebesar 0,05. Berdasarkan hal tersebut maka nilai standar deviasi dapat diterima pada masing-masing formula karena nilai standar deviasi lebih kecil dari nilai rata-rata. Menurut Ghazali (2016), jika nilai standar deviasinya lebih kecil dari nilai *mean* berarti *mean* dapat digunakan sebagai representasi dari keseluruhan data.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahan-bahan titik kritis halal yang terdapat dalam sediaan *hand and body lotion menurut* Sistem Jaminan Halal LPPOM-MUI ialah gliserin, lanolin dan gelatin.
2. Sifat fisik sediaan *hand and body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) pada konsentrasi 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v memberikan hasil baik yang sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditentukan.
3. Stabilitas fisik sediaan *hand and body lotion* halal ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) konsentrasi 1% b/v, 2% b/v dan 3% b/v dengan metode *Cycling test* selama 6 siklus, pada uji daya sebar tidak memenuhi persyaratan standar yang telah ditentukan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan, maka saran yang dapat dipergunakan dalam perbaikan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan uji mekanisme antioksidan pada ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn).
2. Sebaiknya perbedaan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit antar formula dibuat dengan rentang konsentrasi yang lebih jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdushshamad*, Muhammad Kamil. 2002. *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Quran*. Jakarta : Media Grafika Akbar.
- Afifah, Alif Ulfa dan Dradjad Irianto. 2021. Perancangan Standar Integrasi Sistem Jaminan Halal dan Cara Pembuatan Obat yang Baik. *Journal of Industrial & Quality Engineering*, 9 (1).
- Al-Maraghi, Ahmad Mustafa. 1974. *Tafsir al-Maraghi*. Mesir: Mustafa Al-Halabi
- Anief, M. 1996. *Formulasi Obat Topikal dengan Dasar Penyakit Kulit*. Yogyakarta: UGM Press.
- Ansel H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: UI Press.
- Armadany, Fery Indradewi. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas *Lotion* Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays L.*) sebagai Antioksidan dan Tabir Surya. *Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan PHarmauho*, 5(1)
- Ashley, K., *et al.* 2001. Ultrasonic Extraction as a sample Preparation Technique for Elemental Analysis by Atomic Spectrometry. *Journal of Analytical Spectrometry* 16:1147-1153.
- Asnia, M., dkk. 2019. Pemanfaatan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) sebagai Perawatan Kecantikan Kulit. *Prosiding SENDI_U* ISBN: 978-979-3649-99-3.
- Azhar, Tauhid Nur. 2012. *Mengenal Allah, Alam, Sains, dan Teknologi; mengurai tanda-tanda kebesaran Allah di Alam Semesta*. Solo: Tinta Medina.
- Barel, A.O., *et al.* 2001. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Baskara, Ida Bagus Bas., dkk. 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8 (2).
- Brodell, L. A. and Rosenthal, K. S. 2008. Skin Structure and Function. *Infectious Diseases in Clinical Practice*, 16 (2).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmokepe Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1993. *Kodeks Kosmetik Indonesia, Edisi ke-2*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmokepe Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi 1*. Jakarta: Ditjen POM.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Febrina, Ellin., dkk. 2007. Formulasi Sediaan Emulsi Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) sebagai Produk Antioksidan Alami. *Lembaga Penelitian Universitas Padjjaran*.
- Ghozali. I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariete dengan Program IBM SPSS 23*. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Haerani, Ani., dkk. 2018. Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit. In *Farmaka*, 16 (2).
- Hakim, Arif Rahman., dkk. 2020. Industri Kosmetik dan Manfaat Bagi Konsumen Kosmetik di Indonesia. *Majoring In Chemistry Faculty Of Math And Science Padang State University*.
- Hamsidar, H. dan Moo, D. R., 2014, *Senyawa Kimia dan Uji Efektifitas Ekstrak Tanaman Kunyit Kuning (Arcangelisia flava L.) dalam Upaya Pengembangan Sebagai Bahan Obat Herbal*. Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo.
- Handaratri, Anitarakhmi dan Yuyun Yuniati. 2019. Kajian Ekstraksi Antosianin dari Buah Murbei dengan Metode Sonikasi dan Microwave. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 4 (1).
- Harini, B.W., dkk. 2012. Aplikasi Metode Spektrofotometri Visibel Untuk Mengukur Kadar Kurkuminoid Pada Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Hijriawati, Mega., dkk. 2018. Upaya Farmasis dalam Implementasi UU No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal. *Farmaka*, 16 (1).
- Irwandi, Jaswir., dkk. 2020. *Daftar Referensi Bahan-bahan yang Memiliki Titik Kritis Halal dan Substitusi Bahan Non-Halal*. Jakarta: Komite Nasional Ekonomi dan Keuangan Syariah .
- Jain, P. K. and R. K. A. Agrawal. 2014. Antioxidant and Free Radical Scavenging Properties of Developed Mono and Polyherbal Formulations Antioxidant and Free Radical Scavenging Properties of Developed Mono- and Polyherbal Formulations. *Asian J. Exp. Sci.*, 22 (3).
- Kalangi, S. J. R. 2014. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5 (3).
- Kuldiloke, J. 2020. *Effect of Ultrasound, Temperature and Pressure Treatments on Enzyme Activity and Quality Indicators of Fruit and Vegetable Juice*. Berlin: University Berlin.
- Kumar, K., et al. 2021. Ultrasound assisted extraction (UAE) of bioactive compounds from fruit and vegetable processing by-products: A review. *Ultrasonics Sonochemistry*, 70, 105325.
- Lachman., dkk. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Liong, Theresa C.Y. 2010. *The Martha Tilaar Way*. Jakarta: Buku Kompas.
- LPPOM MUI. 2008. Panduan Umum Sistem Jaminan Halal.

- Mahmud. 2011. *Pemikiran Pendidikan Islam*. Bandung: Penerbit CV Pustaka.
- Mappa, T., dkk. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Pperomia pellucida* L.) dan Uji Efektivitasnya terhadap Luka Bakar pada Kelinci. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (20).
- Mardikasari, S.A., dkk. 2017. Formulasi Dan Uji Stabilitas *Lotion* Dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Sebagai Antioksidan. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- Mason, T.J. 1990. *Introduction, Chemistry with Ultrasound*. London: Elsevier Applied Science.
- Mitsui, T. 1997. *New Cosmetic Science*. Tokyo: Elsevier.
- Mu'awanah, Isnin Aulia Ulfah., dkk. 2014. Pengaruh Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap Stabilitas Emulsi Kosmetik dan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF). *BIMIP*, 24 (1).
- Murlistyarini, S., dkk. 2018. *Intisari Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Noer, Benjamin M dan Sundari. 2016. Formulasi *Hand and Body Lotion* Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dan Uji Kestabilan Fisiknya. *JPP (Jurnal Poltekkes Palembang)*, 11 (1).
- Nonci, Faridha Yenny., dkk. 2016. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Susu Kuda Sumbawa dengan Emulgator Nonionik dan Anionik. *JK FIK UINAM* 4 (4).
- Nurhaini, Rahmi., dkk. 2020. Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill). *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, 11 (2).
- Poljšak, B., and Dahmane, R. 2012. Free radicals and extrinsic skin aging. *In Dermatology Research and Practice*, 20 (12).
- Popuri, Ashok Kumar and Bangaraiah. 2013. Extraction of Curcumin from Turmeric Roots. *International Journal of Innovative Research & Studies*, 2 (5).
- Prabowo, H., dkk. 2019. Standardisasi Spesifik dan Non-Spesifik Simplisia dan Ekstrak Etanol 96% Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8 (1).
- Pujiastuti, Anasthasia dan Monica Kristiani. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik *Hand and Body Lotion* Sari Buah Tomat (*Licopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16 (1).
- Puspitasari, Ratih Hesty Utami. 2019. Analisis Pengaruh Keputusan Pembelian Pada Kosmetik Berlabel Halal. *Bussines management Analysis Journal (BMAJ)* 2 (1).
- Qardhawi, Y. 2001. *Halal dan Haram*. Jakarta: Robbani Press.
- Rahardjo, M., dan Rostiana, O. 2005. *Budidaya Tanaman Kunyit*. Bogor : Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatika.

- Rezki, Rajian Sobri., dkk. 2015. Ekstraksi Multi Tahap Kurkumin dari Kunyit (*Curcuma domestica* Valet) Menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknik Kimia USU, Article in Press*.
- Rowe, R.C., dkk. 2009. *Handbook of PHarmaceutical Excipients 6 th ed.* London: PHarmaceutical Press.
- Said, Ahmad. 2007. *Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Surabaya: Sinar Wadja Lestari
- Saifudin, A., dkk. 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sari, Nurlita kamilah., et al. 2019. The Implementation of Halal Logistic System on Cosmetic Product. *Global Research on sastainable Transport & Logistic*.
- Setyaningsih, Dwi., dkk. 2007. Aplikasi Minyak Sereh Wangi (*Citronella oil*) dan Geraniol dalam Pembuatan *Skin Lotion* Penolak Nyamuk. *Journal of Agroindustrial Technology*, 17 (3).
- Shan, Chu Yuan dan Yoppi Iskandar. 2018. Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.).*Farmaka*, 16 (2).
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir al-Mishbah; Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- SNI. 1996. *SNI. 16-4399-1996. Sediaan Tabir Surya*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Snyder, C. R., et al. 1997. *Practical HPLC Method Development. Second Edition*. New York: John Wiley and Sons, Lnc.
- Sugibayashi, Kenji., dkk. 2019. Review: Halal Cosmetics: A Review on Ingredients, Production, and Testing Methods. *Cosmetics*.
- Sugiharto, Resita dan Cikra Ikhda Nur Hamida Safitri. 2020. Formulasi dan Uji Mutu Fisik *Lotion* Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) *Artikel Pemakalah Paralel* p-ISSN: 2527-533X.
- Suhendra, Corry Permatasari., dkk. 2019. Pengaruh Konsentrasi Etanol terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)* 8 (1).
- Sumbayak, Amelia Rosenta dan Vivi Eulis Diana. 2018. Formulasi *Hand Body Lotion* Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka (*Citrillus vulgaris*). *Jurnal Dunia Farmasi*, 2 (2).
- Suryani, Ch L. 2012. Optimasi Metode Ekstraksi Fenol dari Rimpang Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Jurnal Agisains* 3 (4).
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan*. Jakarta: EGC.
- Syamsul, Eka Siswanto, dkk. 2019. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustri* (Burm. F.) Bedd.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1 (1).
- Tranggono dan Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta:

Gramedia Pustaka Utama.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2014 Tentang Jaminan Produk Halal.

Voigt, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: UGM Press.

Wahyuni, Yuyun Sri dan Siska Anggelina. 2021. Penetapan Kadar Senyawa Terlarut dalam Pelarut Etanol dan Kadar Air Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) sebagai Parameter Spesifik dan Non Spesifik. *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar* 5 (1).

Wahyuningsih, Heni Puji dan Yuni Kusmiyati. 2017. *Anatomi Fisiologi: Bahan Ajar Kebidanan*. Jakarta: Indo Kemkes BPPSDM.

Wahyuningtyas, Sasy Eka Putri., dkk. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal ITEPA* 6 (2).

Warsono, Lukas Budi., dkk. Ekstraksi Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) dari Kulit Biji Mete dengan Menggunakan Metode Pengepresan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2 (2).

Wigati, Sri. 2011. Perilaku Konsumen dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Hukum Bisnis Islam*, 1 (1).

Winarto, W.P. 2004. Kasiat dan Manfaat Kunyit. Jakarta: Agro Media Pustaka.

Yusuf, A.L., dkk. 2017. Uji Aktifitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*. Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi, 5 (2): 62-67

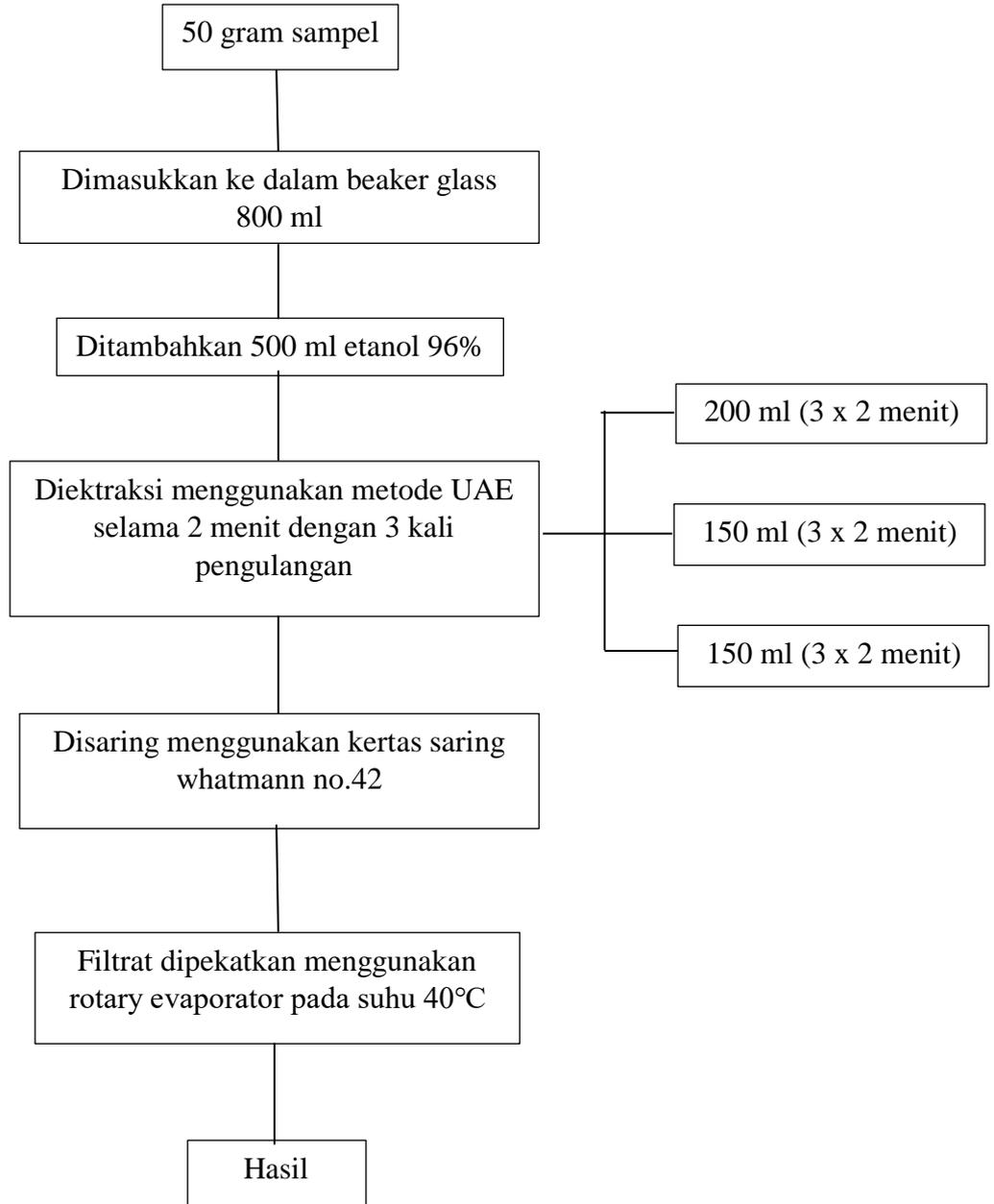
Yuswi, N.C.R. 2017. Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5 (1)

Zhang, L.,*et al.* 2009. Ultrasound-Assited Extraction Flavonoid of Lotus (*Nelumbo nuficera* Gaertn) Leaf and Evaluation of its Anti-Fatigue Activity. *International Journal of PHisical Science*, 4 (8).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Ekstraksi Rimpang Kunyit

Menggunakan perbandingan simplisia dan pelarut 1:10



Lampiran 2. Uji Kadar Air Ekstrak Kental Rimpang Kunyit

Menggunakan metode gravimetri (Oven pada suhu 105°C selama 5 jam).

$$\text{Rumus : Kadar air} = b - \frac{(c-a)}{b} \times 100\%$$

a) Replikasi 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= 1,0279 - \frac{(43,3446-42,3847)}{1,0279} \times 100\% \\ &= 6,61\% \end{aligned}$$

b) Replikasi 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= 1,0362 - \frac{(40,8955-39,9877)}{1,0362} \times 100\% \\ &= 12,39\% \end{aligned}$$

c) Replikasi 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= 1,0767 - \frac{(41,5337-40,5135)}{1,0767} \times 100\% \\ &= 5,24\% \end{aligned}$$

$$\text{Rata – rata kadar air ekstrak} = \frac{6,61\%+12,39\%+5,24\%}{3} = 8,08\%$$

Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Hasil Ekstraksi UAE

Berat serbuk rimpang kunyit = 350 gram

Berat ekstrak kental = 36,89 gram

$$\begin{aligned} \text{Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{36,89 \text{ gram}}{350 \text{ gram}} \times 100\% = 10,54\% \end{aligned}$$

Lampiran 4. Perhitungan Bahan

L.4.1. Perhitungan Formula 1

No.	Nama Bahan	Konsentrasi	Pengambilan
1.	Ektrak Kunyit	1%	$1\% \times 100 \text{ ml} = 1 \text{ g}$
2.	Asam Stearat	2,5%	$2,5\% \times 100 \text{ ml} = 2,5 \text{ g}$
3.	Setil Alkohol	0.5%	$0,5\% \times 100 \text{ ml} = 0,5 \text{ g}$
4.	TEA	1%	$1\% \times 100 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$
5.	Gliserin	5%	$5\% \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$
6.	Asam Sitrat	0,2%	$0,2\% \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ g}$
7.	NaOH	0,1%	$0,1\% \times 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$
8.	Nipagin	0,1%	$0,1\% \times 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$
9.	Nipasol	0,1%	$0,1\% \times 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$
10.	Parafin Cair	7%	$7\% \times 100 \text{ ml} = 7 \text{ ml}$
11.	Oleum Citri	10 tetes	10 tetes
12.	Aquadest	Ad 100 ml	81,5 ml

L.4.2. Perhitungan Formula 2

No.	Nama Bahan	Konsentrasi	Pengambilan
1.	Ektrak Kunyit	2%	$1\% \times 100 \text{ ml} = 2 \text{ g}$
2.	Asam Stearat	2,5%	$2,5\% \times 100 \text{ ml} = 2,5 \text{ g}$
3.	Setil Alkohol	0.5%	$0,5\% \times 100 \text{ ml} = 0,5 \text{ g}$
4.	TEA	1%	$1\% \times 100 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$
5.	Gliserin	5%	$5\% \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$
6.	Asam Sitrat	0,2%	$0,2\% \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ g}$
7.	NaOH	0,1%	$0,1\% \times 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$
8.	Nipagin	0,1%	$0,1\% \times 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$
9.	Nipasol	0,1%	$0,1\% \times 100 \text{ ml} = 0,1 \text{ g}$
10.	Parafin Cair	7%	$7\% \times 100 \text{ ml} = 7 \text{ ml}$
11.	Oleum Citri	10 tetes	10 tetes
12.	Aquadest	Ad 100 ml	80,5 ml

L.4.3. Perhitungan Formula 3

No.	Nama Bahan	Konsentrasi	Pengambilan
1.	Ektrak Kunyit	3%	1% x 100 ml = 3 g
2.	Asam Stearat	2,5%	2,5% x 100 ml = 2,5 g
3.	Setil Alkohol	0.5%	0,5% x 100 ml = 0,5 g
4.	TEA	1%	1% x 100 ml = 1 ml
5.	Gliserin	5%	5 % x 100 ml = 5 ml
6.	Asam Sitrat	0,2%	0,2 % x 100 ml = 0,2 g
7.	NaOH	0,1%	0,1 % x 100 ml = 0,1 g
8.	Nipagin	0,1%	0,1 % x 100 ml = 0,1 g
9.	Nipasol	0,1%	0,1 % x 100 ml = 0,1 g
10.	Parafin Cair	7%	7 % x 100 ml = 7 ml
11.	Oleum Citri	10 tetes	10 tetes
12.	Aquadest	Ad 100 ml	79,5 ml

Lampiran 5. Hasil Evaluasi Sediaan *Hand and Body Lotion*

L.5.1. Hasil Pengujian PH

Formula	Replikasi	PH	Rata-rata ± SD
F1 (1%)	1	7,35	7,20 ± 0,15
	2	7,21	
	3	7,05	
F2 (2%)	1	7,12	7,10 ± 0,05
	2	7,15	
	3	7,05	
F3 (3%)	1	6,99	6,96 ± 0,02
	2	6,96	
	3	6,95	

L.5.2. Hasil Pengujian Daya Sebar

Formula	Replikasi	Daya Sebar (cm)	Rata-rata ± SD
F1 (1%)	1	6,5	7 ± 0,50
	2	7	
	3	7,5	
F2 (2%)	1	6,5	6,9 ± 0,36
	2	7	
	3	7,2	
F3 (3%)	1	6,4	6,75 ± 0,35
	2	6,5	
	3	7	

L.5.3. Hasil Pengujian Daya Lekat

Formula	Replikasi	Daya Lekat (s)	Rata-rata ± SD
F1 (1%)	1	2,18	2,11 ± 0,06
	2	2,06	
	3	2,10	
F2 (2%)	1	2,41	2,32 ± 0,10
	2	2,35	
	3	2,20	
F3 (3%)	1	2,47	2,36 ± 0,11
	2	2,25	
	3	2,37	

Lampiran 6. Hasil Uji Stabilitas Fisik *Cycling Test*

L.6.1. Hasil Pengujian PH

Formula	Replikasi	PH	Rata-rata ± SD
F1 (1%)	1	7,20	7,07 ± 0,12
	2	7,08	

	3	6,95	
F2 (2%)	1	6,94	6,95 ± 0,05
	2	7,02	
	3	6,91	
F3 (3%)	1	6,85	6,89 ± 0,08
	2	6,83	
	3	6,99	

L.6.2. Hasil Pengujian Daya Sebar

Formula	Replikasi	Daya Sebar	Rata-rata ± SD
F1 (1%)	1	8,5	8,3 ± 0,26
	2	8,4	
	3	8	
F2 (2%)	1	8,5	7,6 ± 1,38
	2	8,5	
	3	6	
F3 (3%)	1	8	7,9 ± 0,30
	2	8	
	3	7	

L.6.3. Hasil Penujian Daya Lekat

Formula	Replikasi	Daya Lekat	Rata-rata ± SD
F1 (1%)	1	1,58	1,54 ± 0,04
	2	1,55	
	3	1,50	
F2 (2%)	1	1,60	1,57 ± 0,03
	2	1,57	
	3	1,54	
F3 (3%)	1	1,68	1,62 ± 0,05
	2	1,60	
	3	1,58	

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

L.7.1. Serbuk simplisia rimpang kunyit



L.7.2. Ekstraksi UAE



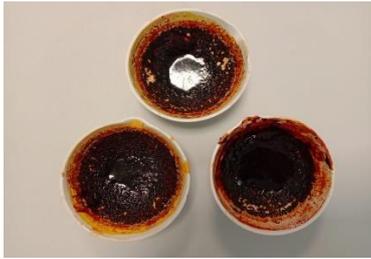
L.7.3. Penyaringan ekstrak



L.7.4. Pemekatan filtrat menggunakan *rotary evaporator*



L.7.5. Ekstrak kental rimpang kunyit



L.7.6. Pengukuran kadar air ekstrak menggunakan metode gravimetric



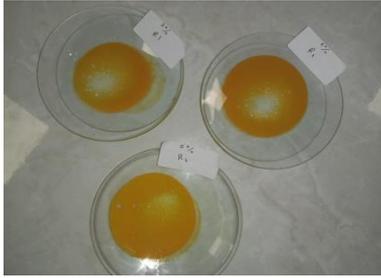
L.7.7. Sediaan *Hand and Body Lotion*



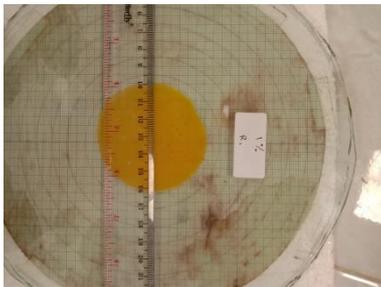
L.7.8. Pengujian pH



L.7.9. Pengujian homogenitas



L.7.10. Pengujian daya sebar



L.7.11. Pengujian daya lekat



L.7.12. Pengujian *cycling test* suhu 4°C dan 40°C



Lampiran 8. Determinasi Tanaman Kunyit



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU

Jl. Lahor 87 Kota Batu
Jl. Raya 228 Kejayan Kabupaten Pasuruan
Jl. Kolonel Sugiono 457 – 459 Kota Malang
Email : materiamedicabatu@jatimprov.go.id



Nomor : 074/ 619/ 102.7-A/ 2021
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Kunyit**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : MUTIA TAZKYA
NIM : 17930072
Fakultas : KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

- Perihal determinasi tanaman kunyit
 - Kingdom : Plantae
 - Divisi : Spermatophyta
 - Sub divisi : Angiospermae
 - Kelas : Monocotyledonae
 - Bangsa : Zingiberales
 - Suku : Zingiberaceae
 - Marga : Curcuma
 - Jenis : *Curcuma domestica* Val. = *Curcuma longa* L.
 - Nama Umum : Kuning (Gayo), kunyit (Alas), hunik (Batak), under (Nias), kunyit (Lampung), kunyit (Melayu), kunyir (Sunda), kunir (Jawa), temo koneng (Madura).
 - Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109a-110b-111b-112a - 113b-116a - 119b-120b-128b-129a-130b-132a: Zingiberaceae-1a-2b-6b-7a:Curcuma-1a-2b-1a-2b-3a:*C. domestica*.
- Morfologi : Habitus: Semak, tinggi ± 70 cm. Batang: Semu, tegak, bulat, membentuk rimpang, hijau kekuningan. Daun: Tunggal, lanset memanjang, helai daun tiga sampai delapan, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, panjang 20-40 cm, lebar 8-12,5 cm, pertulangan menyirip, hijau pucat. Bunga: Majemuk, berambut, bersisik, tangkai panjang 16-40 cm, mahkota panjang ± 3 cm, lebar ± 1,5 cm, kuning, kelopak silindris, bercangap tiga, tipis, ungu, pangkal daun pelindung putih, ungu. Akar: Serabut, coklat muda.
- Bagian yang digunakan : Rimpang.
- Penggunaan : Penelitian.
- Daftar Pustaka
 - Anonim. 2006. *Serial Tanaman Obat "Kunyit"*. BPOM, Jakarta.
 - Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. 1968. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, Vol.III. N.V.P. Noordhoff, Groningen.
 - Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 12 Oktober 2021

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU
UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU
DINAS KESEHATAN
ROHSLAD MABRUR, SKM, M.Kes.
PEMBINA
NIP. 19680203 199203 1 004