KARAKTERISASI FISIK SEDIAAN KRIM ANTI ACNE DARI KOMBINASI EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (Curcuma domesticate Val) DAN MINYAK JINTAN HITAM (Nigella sativa)



JURUSAN FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2018

KARAKTERISASI FISIK SEDIAAN KRIM ANTI ACNE DARI KOMBINASI EKSTRAK KUNYIT (Curcuma domesticate Val) DAN MINYAK JINTAN HITAM (Nigella sativa)

SKRIPSI

Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyatan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm)

JURUSAN FARMASI FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG 2018

KARAKTERISASI FISIK SEDIAAN KRIM*ANTI ACNE* DARI KOMBINASI EKSTRAK KUNYIT (Curcuma domesticate Val) DAN MINYAK JINTAN HITAM (Nigella sativa)

SKRIPSI

Oleh: SUAD MOHAMED AHMED NIM. 14670059

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji: Tanggal:

Pembimbing I

Begum Fauziyah, S.Si. M.Farm.

NIP. 19830628 200912 2 004

Pembimbing II

alto

Rahmi Annisa, M.Farm. Apt.

NIP. 19890416 20170101 2 123

Mengetahui,

Mengetanui, Ketua Program Studi Farmasi

Dr. Reihardt Wuti'ah, M.Kes., Apt. 19800203 200912 2003

KARAKTERISASI FISIK SEDIAAN KRIM ANTI ACNE DARI KOMBINASI EKSTRAK KUNYIT (Curcuma domesticate Val) DAN MINYAK JINTAN HITAM (Nigella sativa)

SKRIPSI

Oleh: **SUAD MOHAMED AHMED** NIM. 14670059

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Tanggal:

Penguji Utama

: Murtiyana Sari, M.Clin., M.Farm, Apt

12000

NIDT.199205720180201

Ketua Penguji

: Rahmi Annisa, M.Farm., Apt. NIP. 19890416 20170101 2 123

Sekretaris Penguji : Begum Fauziyah, S.Si. M.Farm.

NIP. 19830628 200912 2 004

Penguji Agama

: Dr Ach Nasichuddin MA. NIP. 19730705200003 1 002

ERIAN Mengesahkan,

Ketua Program Studi Farmasi

Dr. Roihatul Muti'ah, M.Kes, Apt. NIP 19800203 200912 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suad Mohamed Ahmed

NIM : 14670059

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran Dan Ilmu-Ilmu Kesehatan

Judul Penelitian :"karakterisasi fisik sediaan krim anti acne dari kombinasi

ekstrak kunyit (Curcuma domesticate Val) dan minyak

jintan hitam (*Nigella sativa*)"

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 atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 12 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,

0000

Suad Mohamed Ahmed NIM. 14670059

MOTTO

"Maka ni`mat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?"

(Q.S 55:13)

لاَ يُكَلِّفُ اللّهُ نَفْساً إلاَّ وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya"

(Q.S 2:286)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul karakterisasi fisik sediaan krim anti acne dari kombinasi ekstrak kunyit (Curcuma domesticate val) dan minyak jintan hitam (Nigella sativa) ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita ke jalan yang benar, yaitu jalan yang diridai Allah SWT. Skripsi ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan program S-1 (Strata-1) di Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik IbrahimMalang.

Seiring terselesaikannya penyusunan skripsi ini, dengan penuh kesugguhan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag., selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Prof. Dr. dr. Bambang Pardjianto, Sp.B., Sp.BP-RE (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Dr. Roihatul Muti'ah, M.Kes., Apt. selaku ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan.
- 4. Ibu Begum Fauziyah, S.Si., M.Farm. selaku dosen pembimbing skripsi I, yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan yang berharga.

- Ibu Rahmi Annisa, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing skripsi II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis demi dapat terselesainya penelitian ini.
- 6. Murtiyana Sari, M.Clin., M.Farm, Apt. selaku penguji utama penulis yang bersedia meluangkan waktu untuk menguji penulis.
- 7. Dr Ach Nasichuddin MA selaku pembimbing agama yang telah memberikan bimbingan saran dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
- 8. Segenap sivitas akademika Program Studi Farmasi, terutama seluruh dosen, terimakasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
- 9. Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan doa dan restu kepada penulis dalam menuntut ilmu.
- 10. Suami saya yang selalu memperhatikanku dari jauh, yang selalu menjagaku dalam doa, yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan motivasi.
- 11. Semua saudara kandung dan keluarga besarku tercinta yang selalu pengertian dan memberikan semangat
- 12. Guru-guruku, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan penuh kesabaran mulai dari TK hingga menjadi seorang sarjana.
- 13. Teruntuk teman-teman terbaik saya selama di malang Delvi Nur Kholida, Ayu Tria Nurjannah muslim, Neneng, Ratih, Dina, Mariatik, Raisa, Omniyah, Asyroh, Narimah, Saliamah dan masih banyak lagi yang tak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih selama ini selalu ada untuk saya dan tak lupa selalu memberikan dukungan kepada saya berupa doa dan

semangat serta kasih sayangnya sehingga kita bisa sama-sama mendapatkan gelar sarjana.

- 14. Teman-temanku Farmasi 2014, terutama temen-temen yang sering aku repotin Norma Endang, akreemah wateh, Jauhar Maknun, Rukiana, Melda yang juga tak henti-hentinya menyemangatiku.
- 15. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materiil maupun moril.

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

Malang, 30 November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
DAFTAR SINGKATAN	xv i
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	XX
مستخلص البحث	XX
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	7
1.3.1Tujuan Umum	.7
1.5 Batasan Masalah	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Anatomi Fisiologi Kulit	9
2.1.1 Epidermis	11
2.1.2 Dermis	12
2.1.3 Lapisan Hipodermis	13

2.2 Rute Pemakaian Perkutan	. 13
2.2.1 Absorbsi Perkutan	. 13
2.3 Acne Vulgaris	. 15
2.3.1 Definisi Acne Vulgaris	. 15
2.3.2 Pengobatan Acne Vulgaris	. 17
2.4 Tinjauan Tentang Tanaman	. 19
2.4.1 Pemanfaatan Tanaman dalam Prespektif Islam	. 19
2.4.2 Kunyit (Curcuma domestica Val)	. 21
2.4.2.1 Klasifikasi	. 21
2.4.2.2 Morfologi Kunyit (Curcuma domestica Val)	. 22
2.4.2.3 Kandungan Kunyit (Curcuma domestica Val)	. 23
2.4.2.4 Manfaat Kunyit (Curcuma domestica Val)	. 24
2.4.3 Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i>)	
2.4.3.1 Klasifikasi (Nigella sativa)	. 25
2.4.3.2 Morfologi (<i>Nigella sativa</i>)	. 26
2.4.3.3 Kandungan (Nigella sativa)	. 27
2.4.3.4 Manfaat (<i>Nigella sativa</i>)	. 28
2.5 Ekstraksi	
2.5.1 Pengertian Ekstraksi	
2.5.2 Metode Ekstraksi	. 31
2.5.2.1 Ultrasonic Assisted Extraction	. 31
2.6 Tinjauan tentang Krim	. 33
2.6.1 Pengertian Krim	. 33
2.6.2 Tipe Krim	. 34
2.7 Tinjauan tentang Formula Sediaan Krim	. 34
2.7.1 Asam Stearat	. 34
2.7.2 Tri-ethanolamine	. 35
2.7.3 Propilen Glikol	. 35
2.7.4 Methyl Paraben (Nipagin)	. 36
2.7.5 Malam Putih (Emulgator Krim A/M)	. 37
2.7.6 Vaselin Album (Vaselin Putih)	. 38
2.8 Evaluasi Sediaan Krim	. 38

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS BAB IV METODE PENELITIAN 4.1.2 Rancangan Penelitian 44 4.6.1 Formula Acuan 47 4.7.1 Persiapan Bahan......51 4.7.1.1 Simplisia Rimpang Kunyit dan Minyak Jintan Hitam.... 51 4.7.4.5 Uji Daya Sebar...... 54

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 5.2 Analisis Kadar Air Simplisia Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) 58 5.4 Formulaasi Sediaan Krim dari Kombinasi Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica Val) dan Minyak Jintan Hitam (Nigella sativa). 62 5.5.6 Uji Stabilitas Fisik......71 **BAB VI PENUTUP** 6.1 Kesimpulan81 6.2 Saran 82 LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2	2.1 Ppersyaran sediaan krim yang baik	34
Tabel 4	4.1 Formula Acuan	4
Tabel 4	4.2 Formula Krim anti acne Kombinasi	48
Tabel :	5.1 Nilai Kadar Air Simplisia Kering Rimpang	59
	5.2 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Formula A	
	5.3 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Formula B	
	5.4 Hasil Uji Oeganoleptis Sediaan Formula C	64
	5.5 Hasil Uji Pengukuran pH	60
	5.6 Hasil Uji Homogenitas	6
	5.7 Hasil Pengujian Daya Sebar	
Tabel :	5.8 Hasil uji tipe krim	70
	5.9 Pengukuran pH pada Uji Stabilitas Fisik dalam Suhu Ruang	72
	5.10 Pengukuran pH pada Uji Stabilitas Fisik dalam Suhu Rendah	
	5.11 Pengukuran pH pada Uji Stabilitas Fisik dalam Suhu Ruang	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Kulit Manusia	10
Gambar 2.2 Tanaman Kunyit (Curcuma domestika Val)	21
Gambar 2.3 Struktur Kimia Kurkumin	
Gambar 2.4 Jintan Hitam (Nigella sativa)	26
Gambar 2.5 Struktur Kimia Thymoquinone	28
Gambar 2.6 Struktur Kimia Asam Stearate	35
Gambar 2.7 Struktur Kimia Propilenglikol	36
Gambar 2.8 Struktur Kimia Nipagin	37
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	41
Gambar 4.1 Tahapan Pembuatan Formulasi Sediaan Krim	52
Gambar 5.2 Proses Ultrasonik	
Gambar 5.3 Filtrasi Ekstrak Rimpang Kunyit	
Gambar 5.4 Pemaktan filtrate menggunakan rotary evaporator	62
Gambar 5.5 Ekstrak Kental Rimpang Kunyit Setelah di Oven	62
Gambar 5.6 Grafik nilai pH	66
Gambar 5.7 Grafik stabilitas krim formula A dalam suhu ruang	72
Gambar 5.8 Grafik stabilitas krim formula B dalam suhu ruang	73
Gambar 5.9 Grafik stabilitas krim formula C dalam suhu ruang	73
Gambar 5.10 Grafik stabilitas krim formula A dalam suhu rendah	75
Gambar 5.11 Grafik stabilitas krim formula B dalam suhu rendah	75
Gambar 5.12 Grafik stabilitas krim formula C dalam suhu rendah	75
Gambar 5.13 Grafik stabilitas krim formula A dalam suhu tinggi	78
Gambar 5.14 Grafik stabilitas krim formula B dalam suhu tinggi	78
Gambar 5.15 Grafik stabilitas krim formula C dalam suhu tinggi	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Uji Kadar Air Simplisia Rimpang

Lampiran 2: Diagram Ekstraksi Rimpang Kunyit (Curcuma domesticae Val)

Lampiran 3: Perhitungan Rendemen Hasil ektraksi ultrasonik

Lampiran 4: Perhitungan Formulasi

Lampiran 5: Dokumentasi Penelitian

Lampiran 6: Determinasi Tanaman



DAFTAR SINGKATAN

PH	: Potential Hidrogen
O/W	: Oil in Water
W/O	: Water in Oil
A/M	: Air dalam Minyak
M/A	: Minyak dalam Air
TEA	: Trietanolamin
SWT	: Subhana WA Ta'laa
P.acne	: Propionibacterium acnes
DMSO	: Dimetilsulfoksida
TQ	: Thymoquinone
DTQ	: Dityhmouinone
THY	: Thymol
THQ	: Thymohydroquimone
PG	: Propilen Glikol
FA1	: Formula krim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 5% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 2%.
FA2	: Formula krim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 10% dan
1112	konsentrasi ekstrak kunyit 2%.
FA3	: Formula krim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 15% dan
1113	konsentrasi ekstrak kunyit 2%
FA4	: Formula krim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 20% dan
174	konsentrasi ekstrak kunyit 2%
FA5	: Formula krim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 25% dan
TAJ	
ED 1	konsentrasi ekstrak kunyit 2%
FB1	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 5% dan
ED0	konsentrasi ekstrak kunyit 4%.
FB2	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 10% dan
ED 4	konsentrasi ekstrak kunyit 4%.
FB3	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 15% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 4%
FB4	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 20% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 4%
FB5	: Formula krim dengan k onsentrasi minyak jintan hitam 25% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 4%
FC1	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 5% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 6%.
FC2	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 10% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 6%.
FC3	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 15% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 6%
FC4	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 20% dan
	konsentrasi ekstrak kunyit 6%
	•

FC5 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 25% dan konsentrasi ekstrak kunyit 6%



ABSTRAK

Su'ad, Mohamed Ahmed. 2018. **Karakterisasi fisik sediaan krim** *anti acne* **dari kombinasi ekstrak kunyit** (*Curcuma domesticate. val*) **dan minyak jintan hitam** (*Nigella sativa*). Skripsi. Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Begum Fauziyah, S. Si., M. Farm; Pembimbing II: Rahmi Annisa, M. Farm.

Acne vulgaris sering menjadi permasalahan pada kulit yang dapat disebabkan oleh bakteri Propionibacterium acnes. Bahan alam yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri P.acnes yaitu kurkumin yang di dapat dalam ekstrak kunyit dan Thymoquinone yang terdapat dalam minyak jintan hitam. Kombinasi ekstrak kunyit dan minyak jintan hitam sebagai anti acne dengan 15 macam formula dengan konsentrasi ekstrak kunyit dan jintan hitam yang berbeda-beda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik dari sediaan krim dan untuk mengetahui apakah formulasi krim tersebut memenuhi persyaratan stabilitas fisik. Krim kombinasi ekstrak kunyit dan minyak jintan hitam dibuat dengan metode emulsifikasi. Uji karakteristik fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, dan tipe krim. Sedangkan uji stabilitas fisik dilakukan pada tiga kondisi suhu yang berbeda yakni suhu ruang, suhu tinggi dan suhu rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa krim kombinasi ekstrak kunyit memenuhi uji organoleptik, homogenitas, nilai pH diantara 5-9,daya sebar semistif (3-5 cm) untuk FA5 dan FC5, memiliki tipe krim minyak dalam air untuk FA, FB1 dan FC. Sedangkan untuk hasil uji stabilitas fisik, sediaan krim kombinasi ekstrak kunyit dan jintan hitam stabil pada suhu ruang namun tidak stabil pada suhu tinggi dan suhu rendah. Hanya sediaan FC4 yang stabil pada suhu tinggi yakni tidak dapat membentuk 2 fase.

Kata kunci: krim, eksrtak kunyit, minyak jintan hitam, kurkumin Thymoquin**one** Propionibacterium acnes, anti acne, stabilitas fisik

ABSTRACT

Su'ad Mohamed Ahmed. 2018. Physical characterization of anti acne cream preparations from a combination of turmeric rhizome extract (Curcuma domesticate Val) and black cumin oil (Nigella sativa). Thesis. Pharmacy Department. Faculty of Medicine and Health Sciences, Islamic State University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor I: Begum Fauziyah, S. Si., M. Farm; Supervisor II: Rahmi Annisa, M. Farm., Apt.

Acne vulgaris is a problem affecting the skin caused by *Propionibacterium* acnes. Natural ingredients that can inhibit the growth of P. acnes are curcumin found in the turmeric extract and Thymoguinone found in black cumin oil. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of the cream preparations and whether the cream formulations met the requirements of physical stability. The cream; a combination of turmeric extract and black cumin oil is made by the emulsification method. The physical characteristics of the test included organoleptic, pH, homogeneity, spreadability, and cream type. The physical stability test was carried out at three different temperature conditions; room temperature, high temperature and low temperature. The results showed that the cream met tests of organoleptic, homogeneity, pH value between 5-9, spreadability of Semistif (3-5 cm) for FA5 and FC5, having the type of oil-in-water cream for FA, FB1 and FC. As for the physical stability test results, cream preparations was found to be stable at room temperature but unstable at high temperatures and low temperatures. Only FC4 preparations are stable at high temperature which cannot form 2 phases.

Keywords: cream, turmeric extract, black cumin oil, curcumin, Thymoquinone, Propionibacterium acnes, anti acne, physical stability.

مستخلص البحث

سعاده محمد احمد . ٢٠١٨. الوصف الفيزيائي لكريم مضاد لحب الشباب مركب من مستخلصات الكركم (كركم تدجين، فال) وزيت الحبه السوداء (حركم تدجين، فال) وزيت الحبه السوداء (حيلا ساتيفا ل). البحث الجامعي، قسم الصيدلة، كلية الطب والعلوم الصحية بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرف الأول: بيغوم، فوزيه ماجستير صيدله.

الكلمات الرئيسية: مستخلص الكركم, زيت الحبة السوداء, , ثايموكوينون مضاد لحب الشباب, الثبات الغيزيائي.

حب الشباب هي مشكلة تؤثر على الجلد وتسببه حب الشباب هي البروبيوني باكتيريم. المواد الطبيعية التي يمكن ان تمنع نمو باكتيرياء هي الكركمين الذي يستخلص من الكركم و ثايموكوينون الذي يوجد في زيت الحبة السوداء . الغرض من هده الدراسة هو تحديد الخواص الفيزيائية للكريم ومعرفة ما اذا كانت تركيبة الكريم توافق احتياجات الثبات الفيزيائي. الكريم من مستخلصات الكركم و زيت الحبة السوداء ويتم تصنيعه بطريقة الاستحلاب. اختبارات الخصائص الفيزيائية تشمل : الاختبار العضوي الحسي, مقياس الهيدروجين حمضي وقلوي), التجانس, مقدرة الانتشار, ونوع الكريم. بينما اختبارات الثبات الفيزيائي قد تمت في ثلاث درجات حرارة مختلفة درجة حرارة الغرفة, درجة حرارة عالية ودرجة حرارة منخفضة . النتيجة اظهرت الكريم اعطى نتائج جيدة بخصوص الاختبار العضوي الحسي , التجانس ومقياس الهيدروجين ٥-٩ والانتشار (٣-٥ سم) شبه قياسيه (سيميستيف) افا ٥و. اف سي٥ كما تحتوي علي انواع كريم زيت في الماء من فا و فابي و فاسي . اما في نتائج اختبار الثبات الفيزيائي فإن الكريم المكون من مستخلصات الكركم وزيت الحبة السوداء ثابت في درجة حرارة الغرفة و غير ثابت في درجات الحرارة العالية والمنخفضة. فقط تركيبة افسي٤ هي ثابتة في درجات الحرارة العالية.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Acne vulgaris yang biasa disebut jerawat, sering menjadi permasalahan utama pada kulit. Acne vulgaris adalah peradangan kronik folikel pilosebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, dan kista pada daerah-daerah predileksi, seperti muka, bahu, bagian atas dari ekstremitas superior, dada, dan punggung (Ichsan dan Abi, 2008).

Acne vulgaris adalah penyakit yang umum terutama di kalangan remaja dan wanita dewasa. Acne vulgaris dapat mengurangi kepercayaan diri seseorang, terutama para remaja yang lebih mengutamakan penampilan wajahnya. Walaupun acne vulgaris tidak mengancam jiwa, namun acne vulgaris dapat menyebabkan gangguan psikologis. Gangguan psikologis akibat acne vulgaris meliputi tingginya rasio depresi dan kecemasan, kemarahan, dan pikiran untuk bunuh diri. Evaluasi menunjukkan bahwa pasien dengan acne vulgaris memiliki gangguan kesehatan mental yang lebih signifikan daripada banyak kondisi medis kronis lainnya, termasuk epilepsi dan diabetes (Rubin et al., 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Suryadi (2008), hampir setiap orang pernah mengalami *acne vulgaris* dan biasanya dimulai ketika pubertas. Survey dari di kawasan Asia Tenggara terdapat 40-80% kasus *acne vulgaris* sedangkan menurut catatan studi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukan yaitu 60% penderita *acne vulgaris* pada tahun 2006, 80% terjadi pada tahun 2007 dan 90% pada tahun

2009. Prevalensi tertinggi yaitu pada umur 14-17 tahun, dimana pada wanita berkisar 83-85% dan pada pria yaitu pada umur 16-19 tahun berkisar 95-100%. Pada umumnya banyak remaja yang bermasalah dengan *acne vulgaris* yang menimbulkan siksaan.

Penyebab timbulnya *acne vulgaris* ini sangat banyak, diantaranya adalah sebum, genetik, usia, jenis kelamin, kebersihan wajah, psikis, hormon endokrin, diet, iklim, kosmetika dan bakteri. *Acne vulgaris* lebih sering disebabkan oleh bakteri, hal ini dikarenakan apabila kulit tidak bersih, banyak pori-pori yang tersumbat dan produksi minyak pada kulit berlebih maka akan memicu pertumbuhan bakteri yang dapat menginflamasi kulit (Chi-Hsien and Hsien-Ying 2013).

Bakteri penyebab acne vulgaris adalah Propioni bacterium acnes, Staphylococus epidermidis dan staphylococcus aureus. Tetapi sebagian besar acne vulgaris disebabkan oleh bakteri gram positive Propioni bacterium acnes. P. acnes merupakan bakteri yang berperan dalam terjadinya inflamasi pada acne vulgaris. Biasanya jika melakukan pengobatan acne vulgaris di klinik kulit akan diberikan antibiotik yang dapat membunuh bakteri dan menghambat inflamasi, contohnya tetrasiklin, eritromisin, doksisiklin dan klindamisin. Selain dari itu pengobatan acne vulgaris juga digunakan benzoil peroksida, asam azelat dan retinoid. Namun obatobat ini memiliki efek samping dalam penggunaannya antara lain iritasi, sementara penggunaan antibiotika jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menimbulkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas (Utami, 2012).

Pengobatan infeksi *P. acnes* banyak menggunakan antibiotika, namun di tahun 1979 untuk pertama kalinya ditemukan resistensi antibiotika topikal terhadap bakteri *P.acnes* yaitu eritromisin dan klindamisin (Humphrey, 2012). Pada tahun 2007 resistensi antibiotika terhadap *P.acnes* semakin meningkat mulai dari eritromisin, klindamisin, kontrimoksazol, dan tetrasiklin. Oleh karena itu, diperlukan alternative lain yaitu dengan pemanfaatan tanaman obat tradisional (Tan *et al.*, 2007).

Tanaman merupakan kekayaan alam ciptaan Allah sebagai salah satu sumber baku obat. Sebagian besar komponen kimia yang berasal dari tanaman yang digunakan sebagai obat dan bahan obat adalah metabolit sekunder. Penggunaan tanaman obat dengan cara mengambil bagian atau keseluruhan dari tanaman secara terus-menerus tanpa disertai upaya pelestariannya, dikhawatirkan akan merusak sumberdaya hayati yang tersedia. Dalam ilmu pengetahuan modern disebutkan bahwa Al-Quran memiliki beberapa tumbuhan menujukkan banyaknya kekayaan alam yang telah diciptakan Allah SWT seharusnya dapat dimanfaatkan bagi kemaslahatan manusia, sebagaimana firman Allah dalam Q.S. Al-Hijr ayat 19-20:

Artinya: "Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (Kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezki kepadanya".

Menurut Shihab dalam tafsir Al-Misbah voluome 7 (2002: 108-110) dalam Mutmainah (2015) menafsirkan bahwa Allah SWT menumbuh kembangkan di

bumi ini aneka ragam tanaman untuk kelangsungan hidup dan menetapkan bagi tiap-tiap tanaman itu masa pertumbuhan dan penuaian tertentu, sesuai dengan kuantitas dan kebutuhan makhluk hidup. Segala sesuatu yang diciptakan Allah SWT sudah menurut ukuran yang tepat sesuai hikmah, kebutuhan dan kemaslahatan makhluk. Allah SWT yang telah memberi rezeki, itu semua menunjukkan betapa Kuasa Allah SWT.

Sedangkan menurut tafsir Al-Maraghi juz 14 (1987: 20-22) dalam Mutmainah (2015) menafsirkan bahwa hamparan bumi dimaksudkan agar bisa dimanfaatkan secara maksimal. Sesungguhnya setiap tumbuh-tumbuhan benarbenar telah ditimbang dan diukur. Satu unsur tumbuh-tumbuhan berbeda dengan unsur tumbuh-tumbuhan lain. Perbedaan ini dibatasi oleh kelopak-kelopak rambut yang terdapat pada kulit akar. Lubang setiap tumbuh-tumbuhan hanya cukup memuat unsur yang telah ditetapkan baginya dan telah dibuat dalam bentuk tertentu, sehingga tidak semua unsur dapat masuk ke dalam kelopak-kelopak rambut. Rezeki itu semua adalah dari Allah SWT, sebagai manusia hanya mengambil manfaat dari padanya.

Kedua tafsir diatas menjelaskan bahwa kekayaan alam di bumi ini diciptakan Allah SWT untuk kemaslahatan manusia. Allah SWT telah menciptakan yang ada di bumi ini dengan berbagai manfaat. Allah SWT juga telah menciptakan segala sesuatu termasuk tumbuhan sesuai ukuran masing-masing. Maka tidak ada sesuatu tumbuhan yang tidak terukur unsur-unsur yang tidak mengandung faedah. Semua tumbuhan mempunyai hikmah dan maslahat walaupun itu tidak diketahui oleh banyak manusia (Asy- Shiddieqy, 2000).

Kunyit (*Curcuma domesticae Val*) adalah tanaman herbal berimpang. Bahan aktifnya Kunyit adalah kurkumin dan memiliki rasa pedas yang khas, sedikit pahit, sedikit panas dan bau yang harum. Kurkumin telah menjadi pusat atraksi untuk pengobatan potensial berbagai penyakit, termasuk kanker, diabetes, alergi, arthritis dan penyakit kronis lainnya. Komponen kimia terpenting dari kunyit adalah kelompok senyawa yang disebut kurkuminoids dan kurkumin. Konstituen kurkumin adalah 3.14% bubuk kunyit. Selain itu, juga mengandung minyak atsiri seperti turmerone, zingiberene, gula, protein, dan resin. Senyawa aktif kurkumin memiliki berbagai efek biologis termasuk aktivitas anti-inflamasi, antioksidan, antitumor, antibakteri dan anti-virus (Ramya *et al.*, 2015).

Nigella sativa adalah salah satu rempah-rempah, yang dijelaskan oleh Nabi Muhammad (SAW) sebagai ramuan berkah, yang bisa menyembuhkan segala hal selain kematian. Potensi terapeutik benih Nigella sativa telah dipelajari oleh banyak peneliti, namun penggunaannya dalam ilmu kosmetik tidak dipelajari dengan baik. Nigella sativa dipelajari secara intensif untuk komposisi kimianya. Hal ini dilaporkan termasuk Thymoquinone, Nigellimine-N-oksida, Nigellicine, Nigellidine, Nigellone, Dithymoquinone, Thymohydroquinone, Thymol, Arvacrol, 6-methoxycarmarin, 7-hydroxycoumarine, Oxy-coumarin, Alpha-hedrin, Sterylgucoside, Candles, Flavinoids, asam lemak esensial, asam amino esensial, asam askorbat, zat besi dan kalsium. Kehadiran bahan alami ini membuat biji Nigella sativa sebagai ramuan obat yang hebat. Benih Nigella sativa memiliki antimikroba, antioksidan, antipenuaan, promotor pertumbuhan rambut, perlindungan sinar matahari, aktivitas anti kanker, yang menjadikannya bahan baru

untuk banyak sediaan kosmetik (Sudhir *et al.*, 2016). Timokuinon (*thymoquinone*) merupakan komponen bioaktif terbesar dari minyak essensial biji jintan hitam yang tergolong senyawa terpenoid .Temakuinon telah diteliti memiliki efek farmakologi sebagai antibakteri (Harzalah *et al.*, 2011).

Berdasarkan alasan-alasan diatas maka dicari alternatif lain untuk mengobati *acne vulgaris* yaitu dengan menggunakan dan memanfaatkan bahanbahan dari alam, dengan harapan agar meminimalkan efek samping yang tidak di inginkan seperti yang terjadi pada pengobatan *acne vulgaris* dengan menggunakan antibiotik atau zat-zat aktif lainnya. Berdasarkan penelitian Genatrika (2016) tentang formulasi sediaan krim minyak jintan hitam (*Nigella sativa* L.), menunjukkan bahwa jintan hitam mempunyai aktivitas sebagai anti bakteri, sedangkan pada penelitian Chi-Hsien and Hsien-Ying (2013) menunjukkan bahwa kunyit juga memiliki sifat sebagai antibakteri.

Berdasarkan hal di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengatahui formulasi optimal krim *anti-acne* dari kombinasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domesticae*. *Val*) dan minyak jintan hitam (*Nigella sativa*) dikembangkan dalam bentuk formulasi sediaan krim yang akan dilakukan evaluasi karekterisasi fisik dan stabilitas sediaan. Pemilihan krim sebagai bentuk sediaan karena krim memiliki sifat umum mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu cukup lama, krim umumnya mudah menyebar, mudah dicuci, aksi emulsi dapat diperpanjang dan efek emolien yang lebih besar, serta bau zat aktif dapat tertutupi (Ayuni dkk, 2015).

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

- 1. Apakah sediaan krim anti-acne kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memenuhi persyaratan karakterisasi fisik sediaan krim yang baik (uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji tipe krim)?
- 2. Apakah sediaan krim *anti-acne* kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memenuhi persyaratan stabilitas fisik krim?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

- 1. Untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim kombinasi dari ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam
- 2. Untuk mengatahui formulasi krim dari ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam yang dibuat telah memenuhi persyaratan stabilitas fisik krim.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi optimal krim dari ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam yang dibuat.

1.4 Manfaat penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi kepada akademik maupun praktikan.

 Dengan penelitian ini diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan ilmu pengatahuan dan berkontribusi dalam teknologi farmasi dan formulasi krim dari bahan alam. 2. Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terhadap penggunaan kunyit (*Curcuma domesticate* Val) dan jintan hitam (*Nigella sativa* L).

1.5 Batasan masalah

- Bahan aktif yang digunakan dalam sediaan krim anti-acne berupa eksrak kunyit (Curcuma domesticate Val) dan minyak jintan hitam (Nigella sativa L).
- 2. Uji karakterisktik krim meliputi, uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji tipe krim.
- 3. Uji stabilitas dilakukan pada tiga kondisi suhu yang berbeda.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Fisiologi Kulit

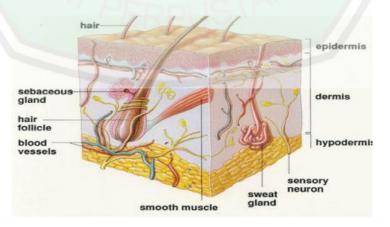
Kulit merupakan organ tubuh paling besar yang melapisi seluruh bagian tubuh, membungkus daging dan organ-organ yang ada di dalamnya. Kulit membentuk 15% dari berat badan keseluruhan. Kulit mempunyai daya regenerasi yang besar, misalnya jika kulit terluka, maka sel-sel dalam dermis melawan infeksi lokal kafiler dan jaringan ikat akan mengalami regenerasi epitel yang tumbuh dari tepi luka menutupi jaringan ikat yang beregenerasi sehingga membentuk jaringan parut yang pada mulanya berwarna kemerahan karena meningkatnya jumlah kafiler dan akhirnya berubah menjadi serabut kolagen keputihan yang terlihat melalui epitel. Kulit melindungi kita dari mikroba dan unsur-unsurnya, membantu mengatur suhu tubuh, dan memungkinkan sensasi sentuhan, panas, dan dingin (Tranggono dan Fatma 2007).

Dalam Al Quran, ditemukan ayat yang berbicara mengenai berkaitan dengan anatomi kulit manusia. *Allah* telah menjelaskan mengenai kulit yang tertera dalam firman *Allah* Q.S AnNisa ayat 56

Artinya: "Sesungguhnya orang-orang yang kafir kepada ayat-ayat Kami, kelak akan Kami masukkan mereka ke dalam neraka. Setiap kali kulit mereka hangus, Kami ganti kulit mereka dengan kulit yang lain, supaya mereka merasakan azab. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana" (An Nisa ayat 56)

Quran Surat An-Nisa ayat 56 di atas, diketahui bahwa pada hari pembalasan, Allah akan menyiksa golongan orang kafir dan membakar kulit mereka dalam api neraka. Karena itulah, Allah menciptakan kulit berlapis-lapis. Ketika lapisan pertama terbakar, Allah menciptakan lapisan kedua. Setelah lapisan ke dua juga terbakar, Allah menciptakan lapisan ke tiga (subkutan) dimana pada saat lapisan ketiga tersebut orang kafir tidak merasakan sensasi rasa sakit maupun panas api neraka. Akan tetapi Allah memiliki kekuasaan untuk menciptakan kembali lapisan kulit sehingga orang kafir kembali merasakan sakit akibat terbakar api neraka secara berulang-ulang hingga diampuni dosanya oleh Allah. Apabila dicermati dengan seksama, penjelasan Allah yang tertera dalam QS An-Nisa benar menjelaskan mengenai lapisan kulit manusia (Departmen Agama RI, 2005).

Berdasarkan tinjauan anatomi struktur kulit terdiri dari tiga lapisan yaitu: kulit ari (epidermis), sebagai lapisan yang paling luar, kulit jangat (dermis, korium atau kutis), dan jaringan penyambung di bawah kulit (tela subkutanea, hipodermis atau subkatis) (Soewolo, 2003).



Gambar 2.1 Anatomi kulit manusia (Ganong, 2008)

2.1.1 Epidermis

Epidermis merupakan bagian kulit paling luar yang terdiri atas beberapa lapisan sel. Sel-sel ini berbeda dalam beberapa tingkat pembelahan sel secara mitosis. Lapisan permukaan dianggap sebagai akhir keaktifan sel, lapisan tersebut terdiri dari 5 lapis yaitu stratum korneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basalis (Syaifuddin, 2009).

a. Stratum Korneum

Stratum korneum adalah lapisan terluar epidermis dan terletak di atas lapisan lucidum atau stratum granulosum berdasarkan ketebalan keseluruhan epidermis. Struktur stratum korneum mengandung 15 sampai 20 lapisan sel mati yang diratakan ceramide, korneodesmosomes, jaringan keratin dan protein glutenous gourmet (Syaifuddin, 2009).

b. Stratum Lusidum

Lapisan lusidum (lapisan bening) adalah lapisan tipis, tembus, jelas, pipih yang terletak di antara stratum korneum dan lapisan stratum granulosum di epidermis. Struktur stratum lucidum terdiri dari 3-5 lapis keratinosit yang mengandung eleidin mati dan hanya terlihat di kulit tebal seperti telapak tangan dan telapak kaki (Syaifuddin, 2009).

c. Stratum Granulosum

Lapisan granulosum (atau lapisan granular) adalah lapisan tipis sel yang terletak antara lapisan stratum lusidum dan lapisan stratum spinosum di kulit epidermis. Keratinosit, juga dikenal sebagai sel granular, mengandung butiran keratohyalin yang ditemukan di stratum granulosum. Karena keratinosit ini

bermigrasi ke stratum korneum, mereka mengeluarkan sel-sel ke dalam ruang ekstraselular untuk membentuk selubung lipid hidrofobik (Syaifuddin, 2009).

d. Stratum Spinosum

Lapisan spinosum terletak di antara stratum granulosum dan lapisan dasar stratum epidermis. Lapisan spinosum juga dikenal sebagai lapisan sel tumpul. Keneratinisasi, sintesis sitokeratin dan pembentukan tonofibril kemudian desmosom Keratinosit polyhedral hadir di stratum spinosum kulit epidermis (Syaifuddin, 2009).

e. Stratum Basalis

Dalam struktur epidermis, lapisan stratum basilis (alias stratum germinativum) adalah lapisan laten epidermis di bawah lapisan stratum spinosum. Struktur basal stratum terdiri dari lapisan sel basal keratinosit yang kontinyu, biasanya dengan satu ketebalan sel. lapisan stratum basalis juga mengandung melanosit, sel Langerhans dan sel Merkel lapisan ini merupakan dasar epidermis (Tranggono dan Fatma, 2007).

2.1.2. **Dermis**

Dermis terletak di antara lapisan epidermis dan jaringan subkutan bawah. Strukturnya terdiri dari dua sublayer yaitu dermis papiler luar dan dermis retikuler bagian dalam. Dermis terikat pada epidermis melalui membran dasar. Lapisan ini mengandung struktur kelenjar seperti kelenjar keringat, kelenjar sebasea dan kelenjar apokrin. Kolagen, serat elastis, dan matriks ekstrafibrillar adalah beberapa komponen strukturnya. Ujung saraf (*mechanoreceptors*), fibroblas, makrofag,

adiposit, pembuluh limfatik dan pembuluh darah juga ditemukan di lapisan dermis (Syaifuddin, 2011).

2.1.3 Lapisan Hipodermis

Hipodermis adalah bagian terdalam dari kulit. Hipodermis mengacu pada jaringan lemak di bawah dermis yang melindungi tubuh dari suhu dingin dan memberikan penyerapan kejutan. Hipodermis ini merupakan lapisan kulit lemak atau jaringan ikat yang merupakan rumah dari kelenjar keringat dan lemak dan juga sel-sel kolagen. Sel lemak dari hypodermis juga menyimpan nutrisi dan energi. Hipodermis adalah yang paling tebal di pantat, telapak tangan, dan telapak kaki. Seiring bertambahnya usia, hipodermis mulai atrofi, berkontribusi pada penipisan kulit yang menua. Lapisan Hipodermis ini dikenal juga sebagai sebagai jaringan subkutis atau subkutan (Syaifuddin, 2011).

2.2 Rute Pemakaian Perkutan/ Topikal

Pemberian obat secara topikal adalah pemberian obat secara lokal dengan cara mengoleskan obat pada permukaan kulit atau membran area mata, hidung, lubang telinga, vagina dan rektum. Obat yang biasa digunakan untuk pemberian obat topikal pada kulit adalah obat yang berbentuk krim, lotion, atau salep. Hal ini dilakukan dengan tujuan melakukan perawatan kulit atau luka, atau menurunkan gejala gangguan kulit yang terjadi (Pathan and Setty, 2009).

2.2.1 Absorpsi Perkutan

Absorpsi perkutan adalah masuknya obat atau zat aktif dari luar kulit ke dalam jaringan kulit dengan melewati membran sebagai pembatas. Membran pembatas ini adalah stratum corneum yang bersifat tidak permeabel terutama terhadap zat larut air, dibandingkan terhadap zat yang larut dalam lemak. Absorpsi perkutan melibatkan difusi pasif dari zat melalui kulit. Molekul dapat menggunakan dua rute difusi untuk menembus kulit normal, rute appendageal (transapendageal) dan rute epidermal (Kumar *et al.*, 2011).

1. MekanismeTransepidermal

Mekanisme transepidermal merupakan penetrasi dengan cara difusi pasif. Difusi pasif melalui mekanisme ini dapat terjadi melalui dua jalur kemungkinan yaitu difusi intraseluler yang melalui sel korneosit yang berisi keratin dan difusi interseluler yang melalui ruang antar sel stratum corneum. Pada kulit normal, jalur penetrasi obat umumnya melalui transepidermal karena kuas permukaan kulit lebih luar daripada luas permukaan kelenjar dalam kulit. Absorpsi melalui rute transepidermal sangat ditentukan oleh keadaan stratum corneum yang berfungsi sebagai membran semipermeabel. Jumlah zat aktif yang terpenetrasi tergantung pada gradien konsentrasi dan koefisien partisi senyawa aktif dalam minyak dan air (Allen dkk, 2014).

2. Mekanisme Transappendageal

Mekanisme transappendageal adalah mekanisme penetrasi melalui kelenjar-kelenjar dan folikel yang ada pada kulit rambut. Folikel rambut memiliki permeabilitas yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan stratum corneum sehingga absorpsi lebih cepat terjadi melewati pori-folikel daripada melewati stratum corneum. Mekanisme ini dapat bermanfaat bagi obat dengan molekul bersifat polar atau elektrolit dengan konstanta difusi kecil atau rendah senyawa-senyawa dengan molekul besar dengan kecepatan difusi rendah atau kelarutan yang

buruk yang tidak dapat menembus stratum corneum (Agoes, 2008; Kumar *et al.*, 2011).

Namun pada rute ini absorpsi perkutan ada bebepra faktor yang dapat mempengaruhi yaitu (Troy *and* Beringer, 2006).

- (1) Kelarutan dan karakterisasi distribusi obat.
- (2) Perbedaan konsentrasi obat pada membran.
- (3) Karakter dari pelarut atau pembawa yang digunakan pada obat.
- (4) Ketebalan stratum corneum.

2.3 Acne Vulguris (Jerawat)

2.3.1. Definisi *Acne* Vulguris (Jerawat)

Acne vulgaris (acne vulgaris) adalah gangguan inflamasi kronis kulit pada yang mempengaruhi folikel sambut. Acne vulgaris mempengaruhi lebih dari 80% remaja; bertahan di luar usia 25 tahun pada 3% pria dan 12% wanita. Acne vulgaris adalah kelainan polimorfik yang terjadi pada wajah (99%), punggung (60%) dan dada (15%). Pertumbuhan acne vulgaris disebabkan oleh berbagai faktor seperti genetik, endokrin (androgen, pituitary sebotropic), factor makanan, keaktifan dari kelenjar sebasea, faktor psikis, musim, faktor stres, infeksi (Propionibacterium acnes), kosmetika, dan bahan kimia yang lain (Shweta, 2011). Sebuah folikel rambut terdiri dari pori-pori yang terbuka ke permukaan kulit. Pori tersebut mengarah ke dalam rongga yang terhubung menuju kelenjar minyak. Kelenjar minyak atau yang sering disebut juga kelanjar sebaseus berfungsi memproduksi minyak (sebum) yang melumasi kulit dan rambut yang tumbuh dari rongga tersebut. Seperti pertumbuhan rambut, minyak meninggalkan rongga dan

menyebar di atas permukaan kulit, yang membentuk lapisan pelindung. Namun, pada *acne vulgaris*, minyak menjadi terjebak dalam rongga folikel rambut. Peradangan *acne vulgaris* diinduksi oleh reaksi kekebalan host terhadap *P. acnes*, yang melepaskan faktor kemoaktif yang mempertahankan sel sistem kekebalan tubuh dan merangsang produksi proin flopathy sitokin (Chi-Hsien and Hsien-Ying, 2013).

Salah satu konsekuensi dari peradangan adalah kerak, tak sedap dipandang dan muncul berkeropeng pada permukaan kulit diatas folikel yang meradang. Kondisi permukaan ini adalah *acne vulgaris* (Lerner and Lerner, 2003). Sumbatan saluran kelenjar minyak dapat terjadi karena bebrapa faktor yaitu:

- 1. Perubahan jumlah dan konsistensi lemak kelenjar akibat pengaruh berbagai faktor penyebab, yaitu: genetik, rasial, hormonal, cuaca, jasad renik, makanan, stress psikis dan lainnya terjadi pada *acne vulgaris* (Wasitaatmadja, 1997).
- 2. Tertutupnya saluran keluar kelenjar sebasea oleh massa eksternal, baik dari kosmetika (acne kosmetik), bahan kimia di tempat kerja (acne akibat kerja), di rumah tangga (house-wifeacne), detergen (acnedetergicans) atau bahkan tekanan helm atau ikatan rambut (frictionalacne). Acne akibat zat eksternal disebut sebagai acne venenata (Chi-Hsien and Hsien-Ying, 2013).
- Saluran keluar kelenjar sebasea menyempit akibat radiasi sinar ultraviolet, sinar matahari, atau sinar radio aktif terjadi pada *acne* fisik (Chi-Hsien and Hsien-Ying, 2013).

2.3.2 Pengobatan Acne vulgaris

Ketahuilah bahwa setiap penyakit pasti ada obatnya dan hal sebagaimana telah diriwayatkan dari Jabir radhiyallahu `anhu, Rasululloh Shallallahu `alaihi wasallam bersabda:

Artinya: "Setiap penyakit ada obatnya. Maka bila obat itu sesuai dengan penyakitnya akan sembuh dengan izin Allah Azza wa Jalla" (HR. Bukhori Muslim).

Hadis tersebut menunjukkan bahwa setiap penyakit yang diturunkan Allah SWT terdapat obat yang sudah pasti menyembuhkan, namun bukan dari sesuatu yang haram. Hal ini, menunjukkan meskipun *acne vulgaris* memiliki prevalensi yang tinggi dan susah di sembuhkan (Shihab, 2002).

Namun semua itu tidak terlepas dari izin Allah ta'ala maka di samping melakukan sebab (berupaya mencari pengobatan) maka wajib bagi kita menyerahkan diri (tawakkal) kepada Allah ta'ala semata bahwa Dia-lah yang menyembuhkan semua penyakit. Sebagaimana ucapan Nabi Ibrahim 'alaihis Salam yang dinukil dalam al-Qur'an:



Artinya: "Dan apabila aku sakit, Dialah Yang menyembuhkan aku" (QS. Asy-Syu'araa': 80).

Al-Hafizh Ibnu Katsir rahimahullah menafsirkan, ia berkata: (Maksud ayat tersebut) Jika aku ditimpa suatu penyakit maka tidak ada satupun yang mampu menyembuhkanku selain Allah Ta'ala, dengan sebab-sebab yang ditetapkan-Nya membawa kesembuhan bagiku" Tafsir Ibnu Katsir" (3/450).

Dengan demikian hakikat kesembuhan berada di tangan Allah ta'ala adapun segala bentuk pengobatan adalah sebuah sebab (upaya) seseorang untuk mendapatkan kesembuhan dari Allah ta'ala. Pengobatan *acne* dapat dilakukan dengan cara memberikan obat-obat topikal, obat sistemik, bedah kulit, atau kombinasi cara-cara tersebut (Wasitaatmadja, 1997).

1) Pengobatan Topikal

Pengobatan topikal dilakukan untuk mencegah pembentukkan komedo, menekan peradangan dan mempercepat penyembuhan lesi. Obat pengobatan topikal *acne vulgaris* terdiri dari bahan iritan atau pengelupas dan obat lain, misalnya kortikosteroid topikal atau suntikan intralesi antibiotik yang biasa digunakan pada pengobatan *acne* secara topikal adalah *clindamycin*, *erythromycin*, *sulfacetamide dan benzoyl peroxide* (Fleischer and Adam, 2000).

2) Pengobatan Sistemik

Pengobatan sistemik ditujukan terutama untuk menekan aktifitas jasad renik disamping dapat juga mengurangi reaksi radang, menekan produksi sebum, dan mempengaruhi keseimbangan hormonal. Antibiotik sistemik seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisiklin, dan trimetroprim efektif untuk melawan *P.acnes*. Obat hormonal untuk menekan produksi androgen dan secara kompetitif menduduki reseptor organ target di kelenjar sebasea, misalnya estrogen atau antiandrogen siproteron asetat. Pengobatan ini ditujukan untuk penderita wanita dewasa yang gagal dengan pengobatan lain (Fleischer and Adam, 2000). Kortikosteroid sistemik seperti prednisone dan deksametason diberikan untuk menekan peradangan dan menekan sekresi kelenjar adrenal. Retinoid oral atau derivatnya seperti isotretinoin

menghambat produksi sebum. Obat ini merupakan pilihan untuk *acne* nodulokistik yang tidak sembuh dengan pengobatan lain. Obat lain seperti anti-inflamasi nonsteroid, ibuprofen, dapson, dan seng-sulfat juga dapat digunakan (Wasitaatmadja, 1997).

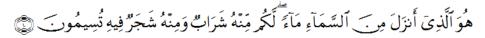
3) Bedah Kulit

Tindakan bedah kulit terkadang perlu terutama untuk perbaikan jaringan parut akibat *acne vulgaris* dengan peradangan berat, baik yang hipertropik maupun yang hipotropik. Tindakan bedah disesuaikan dengan macam dan kondisi jaringan parut yang terjadi. Jenis tindakan bedah: bedah scalpel, bedah listrik, bedah kimia, bedah beku, dan dermabrasi (Wasitaatmadja, 1997).

2.4 Tinjauan Tetang Tanaman

2.4.1 Pemanfaatan Tanaman dalam Perspektif Islam

Tanaman merupakan kekayaan alam ciptaan Allah sebagai salah satu sumber baku obat. Sebagian besar komponen kimia yang berasal dari tanaman yang digunakan sebagai obat dan bahan obat adalah metabolit sekunder. Penggunaan tanaman obat dengan cara mengambil bagian atau keseluruhan dari tanaman secara terus-menerus tanpa disertai upaya pelestariannya, dikhawatirkan akan merusak sumberdaya hayati yang tersedia. Sumber daya hayati yang telah diciptakan Allah SWT pada dasarnya diperuntukkan bagi manusia untuk diolah dan dimanfaatkan karena semua penciptaan Allah SWT mengandung manfaat. Sebagaimana firman Allah dalam Alquran Surat An-Nahl (16) ayat 10



Artinya: "Dia-lah, Yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan)

tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu." (QS. An-Nahl: 10).

Menurut Jabir (2007), turunnya air hujan dapat menumbuhkan tanamantanaman. Tanaman-tanaman yang dimaksud adalah seluruh jenis tanaman atau tumbuhan yang keberadaannya tergantung pada air. Sehingga dengan turunnya air hujan, tanah menjadi subur dan menumbuhkan segala mancam tanaman yang baik dan bermanfaat sehingga kelestariannya tetap terjaga. Shihab (2002), menafsirkan bahwa berbagai tumbuhan dengan kualitas yang baik tumbuh pada tanah yang subur dan terdapat manfaat yang terkandung didalamnya pula.

Berdasarkan beberapa penelitian, membuktikan bahwa rimpang kunyit (Curcuma domestica Val) dan jintan hitam (Nigella sativa L) terbukti mempunyai potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri Propionibacterium acne. Hal ini menegaskan bahwa dengan kita mempelajari dan meneliti suatu tanaman seperti rimpang kunyit dan minyak jintan hitam sebagai obat antibakteria sehingga dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat terkait hal baru. Penggunaan obat dari bahan alam dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping harga obat dengan bahan alam lebih terjangkau oleh berbagai kalangan. Selain itu keuntungan lain dari penggunaan obat dari bahan alam adalah bahan baku yang mudah diperoleh dengan harga yang lebih terjangkau (Putri, 2013).

2.4.2 Kunyit (Curcuma domestica Val)

2.4.2.1 Klasifikasi

Kunyit (*Curcuma domestica Val*) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak memiliki manfaat dan banyak ditemukan diwilayah Indonesia. Habitat asli tanaman kunyit meliputi wilayah Asia khususnya Asia Tenggara. Bagian kunyit yang dapat digunakan sebagai obat adalah rimpangnya. Kunyit dapat tumbuh dengan baik di tanah yang baik tata pengairannya, curah hujannya cukup banyak. Selain untuk rempah kunyit juga di tanam secara monokultur, kemudian akan di ekspor untuk bahan obat- obatan. Khasiat terbaik dari rimpang kunyit yang digunakan sebagai obat terdapat pada rimpang induk yang yang berwarna kemerahan dan masih segar. Tanaman kunyit dapat hidup dengan baik pada suhu yang berkisar antara 20-30°C dengan curah hujan 1500-2000 mm/tahun. Kunyit secara umum memiliki batang setinggi 1 meter dan memiliki sistem perakaran yang disebut rizhona (Kloppenburgh, 1993).



Gambar 2.2 Tanaman kunyit (Curcuma domestica Val) (Hanani, 2014)

Klasifikasi lengkap dari tanaman kunyit sebagai berikut: (Winarto, 2004)

Regnum : Plantae

Division : Spermatophyta

Sub division : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Sub Kelas : Sympetalae

Ordo : Zingiberales

Family : Zingiberaceae

Genus : Curcuma

Spesies : Curcuma domesticate Val

2.4.2.2 Morfologi Kunyit (Curcuma domestica Val)

Tanaman kunyit tumbuh bercabang dengan tinggi 40-100 cm. Kunyit memiliki batang semu yang tersusun dari kelopak atau pelepah daun yang saling menutupi. Batang kunyit bersifat basah karena mampu menyimpan air dengan baik, berbentuk bulat dan berwarna hijau keunguan. Tinggi batang kunyit mencapai 0.75 – 1m (Winarto, 2004).

Kunyit mempunyai daun tunggal, bentuk bulat telur (lanset) memanjang hingga 10-40 cm, lebar 8-12.5 cm dan Permukaan daun berwarna hijau muda. Satu tanaman mempunyai 6 – 10 daun (Winarto, 2004).

Berbunga majemuk yang berambut dan bersisik dari pucuk batang semu, panjang 10- 15 cm, berwarna putih/ kekuningan. Ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun yang rata. Setiap bunga mempunyai tiga lembar kelopak bunga, tiga lembar tajuk bunga dan empat helai benang sari. Salah satu dari keempat benang sari itu berfungsi sebagai alat pembiakan. Sementara itu, ketiga benang sari lainnya berubah bentuk menjadi helai mahkota bunga (Winarto, 2004).

Kulit luar rimpang berwarna jingga kecoklatan, daging buah merah jingga kekuning- kuningan. Rimpang kunyit terdiri dari rimpang induk atau umbi kunyit

dan tunas atau cabang rimpang. Rimpang utama ini biasanya ditumbuhi tunas yang tumbuh kearah samping, mendatar, atau melengkung. Rimpang kunit bercabang-cabang terus menerus membentuk sehingga berbentuk sebuah rumpun. Lebar rumpun mencapai 24.10 cm. Panjang rimpang bisa mencapai 22.5cm, tebal rimpang yang tua 4.06 cm dan rimpang muda 1.61 cm (Winarto, 2004).

2.4.2.3 Kandungan Kunyit (Curcuma domestica Val)

Konstituen utamanya kunyit adalah kurkuminoid yang berkhasiat obat dan memberi rasa dan aroma khas, aroma dan khasiat kunyit. Kurkuminoid terdiri atas kurkumin, desmetoksikumin sebanyak 10% dan bisdesmetoksikurkumin sebanyak 1-5% dan zat- zat bermanfaat lainnya seperti minyak atsiri yang terdiri dari Keton sesquiterpen, turmeron 60%, Zingiberen 25%, felandren, sabinen, borneol dan sineil. Kunyit juga mengandung lemak sebanyak 1 -3%, karbohidrat sebanyak 3%, protein 30%, pati 8%, vitamin C 45-55%, dan garam-garam mineral, yaitu zat besi, fosfor, dan kalsium (Sudarsono, 1996).

Kurkumin yang terlihat dalam gambar 2.3 (1.7-bis (4' hidroksi-3 metoksifenil)-1.6 heptadien, 3.5-dion merupakan komponen penting dalam kunyit, yang memberikan warna kuning yang khas. Kurkumin termasuk golongan senyawa polifenol dengan struktur kimia mirip asam ferulat yang banyak digunakan sebagai penguat rasa pada industri makanan. Serbuk kering rhizome (*turmeric*) mengandung 3-5% kurkumin dan dua senyawa derivatnya dalam jumlah yang kecil yaitu desmetoksi kurkumin dan bisdesmetoksikurkumin, yang ketiganya sering disebut sebagai kurkuminoid. Kurkumin tidak larut dalam air dan eter tetapi larut dalam etanol atau dimetilsulfoksida. (DMSO). Kurkumin mempunyai titik lebur

183°C. Kurkumin di dalam alkali warnanya akan menjadi merah kecoklatan dan di dalam asam akan berwarna kuning terang (Dandekar dan Gaikar, 2002).

Gambar 2.3 Struktur kimia Kurkumin (Rowe et al., 2009)

Kurkuminoid merupakan suatu senyawa dari heptanoid 3-4%. Kandungan zat-zat kimia lain yang terdapat dalam rimpang kunyit yaitu: minyak atsiri 2-5%., arabinosa, fruktosa, glukosa, pati, tanin dan damar, mineral yaitu magnesium besi, mangan, kalsium, natrium, kalium, timbal, seng, kobalt, aluminium dan bismuth (Sudarsono, 1996).

2.4.2.4 Manfaat Kunyit (Curcuma domestica Val)

Kunyit merupakan salah satu rempah yang sangat banyak terdapat di Indonesia, bahkan tidak sedikit yang menjadikannya sebagai herbal tradisional. Tidak heran karena manfaat tanaman ini tidak hanya untuk masakan melainkan juga untuk kesehatan. Secara tradisional kunyit banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk berbagai penyakit seperti penyakit yang disebabkan oleh mikroba parasit, gigitan serangga, penyakit mata, cacar, diare, sembelit, asma, menghilangkan gatal dan penyakit kulit lainnya. Kunyit sering digunakan dalam masakan sejenis gulai, dan juga digunakan untuk memberi warna kuning pada masakan (Latief dkk, 2001).

Senyawa utama yang berperan dalam rimpang kunyit adalah kurkumin.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Chi-Hsien dan Hsien-Ying (2013)

menyatakan bahwa ekstrak kurkumin dari kunyit memiliki aktivitas biologi seperti

anti-inflamasi, antioksidan dan antikanker. Pada penelitian Herawati (2015)

sebelumnya telah dikatahui konsentrasi optimum kunyit yang paling bagus itu 4%

untuk menghambat bakteria P. acne.

2.4.3 Jintan Hitam (Nigella sativa L)

2.4.3.1 Klasifikasi (Nigella sativa L)

Salah satu tanaman ramuan ajaib yang selama ini dianggap sebagai obat

kenabian adalah habbatus sauda (Nigella sativa L). Nigella sativa L juga dikenal

sebagai jintan hitam adalah tanaman herba tahunan dan merupakan daerah asli

Mediterania namun saat ini telah dibudidayakan ke tempat lain di dunia termasuk

Afrika (Zargari, 1990). Awalnya, habbatus sauda tumbuh di negara-negara yang

berbatasan dengan Laut Tengah, Pakistan dan India. Kemudian, benih tersebut

didistribusikan secara luas ke negara-negara Arab dan bagian lain wilayah

Mediterania (Jansen, 1981). Benih biasanya digunakan di masakan Timur Tengah

dan lebih mudah ditemukan termasuk resep lokal.

Tanaman Jintan hitam merupakan tanaman herba berbunga tahunan,

semak dengan ketinggian kurang lebih 30 cm. Tanamn ini dibudidayakan dengan

biji (Hutapea, 1994).

Klafikasi jintan hitam menurut Hutapea (1994) adalah:

Kindom

: Plantea

Devisi

: Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dictyledoneae

Sub Klas : Dialypetalae

Ordo : Ranunculales

Family : Ranuculaceae

Genus : Nigella

Spesies : Nigella sativa L.



Gambar 2.4 Nigellah Sativa L (Hanani, 2014)

2.4.3.2 Morfologi (Nigella sativa L)

Menurut Hutapea (1994) deskriptif tanaman jintan hitam sebagai berikut: Batang jintan hitam memiliki warna hijau tua, tegak, lunak, beralur, bersusuk dan berbulu kasar, rapat atau jarang dan disertai dengan adanya bulu-bulu yang berkelenjar.

Daun jintan hitam berbentuk lanset garis (lonjong), dengan panjang 1.5–2 cm. Daun jintan hitam merupakan daun tunggal yang ujung dan pangkalnya runcing, tepi berigi dan berwarna hijau, pertulangan menyirip dengan tiga tulang daun yang berbulu.

Bunga berkelopak kecil, berjumlah 5 bentuk bulat telur, ujungnya agak meruncing sampai agak tumpul, pangkal mengecil membentuk sudut yang pendek dan besar. Bunga berbentuk karang dan majemuk. Mahkota bunga pada umumnya berjumalah delapan dengan warna putih kekuningan, agak memanjang, lebih kecil dari kelopak bunga, berbulu jarang dan pendek. Bibir bunga ada dua, bibir atas bunga pendek, berbentuk lanset dengan ujung memanjang berbentuk benang. Ujung bibir bagian bawah tumpul benang sarinya banyak dan gundul. Kepala sari jorong sedikit tajam dan berwarna kuning. Tangkai sari berwarna kuning.

Akar jintan hitam tunggang dengan warna coklat. Buahnya polong, bulat panjang dan coklat kehitaman dengan biji kecil, bulat, hitam, berkeriput tidak beraturan dan sedikit berbentuk kerucut, panjang 3 mm dan berkelenjar.

2.4.3.3 Kandungan Kandungan (Nigella sativa)

Jintan hitam adalah salah satu rempah-rempah, yang disebut oleh Nabi Muhammad SAW sebagai ramuan berkah, yang bisa menyembuhkan segala hal selain kematian. Jintan hitam memiliki banyak kandungan kimia seperti minyak atsiri, minyak lemak, melantin (saponin), nigelin zat pahit (zat pahit), zat samak, nigelon, timokuinon (Hargono, 2009). Kandungan aktif dalam jintan hitam yaitu thymoquinone (TQ), dityhmouinone (DTQ), thymol (THY), tannin, dan thymohydroquimone (THQ). Thymoquinone adalah zat aktif utama dari minyak atsiri jintan hitam yang memiliki efek farmakologi sebagai antibakteri (Harzalah et al., 2011).

Kehadiran bahan alami ini membuat biji sebagai ramuan obat yang hebat. Benih jintan hitam memiliki antimikroba, antioksidan, anti penuaan, promotor pertumbuhan rambut, perlindungan sinar matahari, aktivitas antikanker, yang menjadikannya bahan baru untuk banyak sediaan kosmetik (Sudhir *et al.*, 2016).

Dalam studi, sistem Hewlett-Packard 6890/5972 dengan kolom kapiler HP-5MS telah digunakan untuk menganalisis minyak atsiri oleh GC-MS dan *Thymoquinone* telah ditemukan (Nickavar, 2003). Selain itu, dari isolasi minyak atsiri, *Thymoquinone* telah terbukti menjadi bahan aktif utama (Mahfouz *et al.*, 1965). Menurut Chopra *et al* (1956) *thymoquinone* adalah penyusun aktif utama dari biji yang mudah menguap.

Gambar 2.5 Struktur kimia Thymoquinone (Rowe et al., 2009).

2.4.3.4 Manfaat Jintan Hitam (Nigella sativa L)

Biji habbatus sauda biasanya dimakan sendiri atau dikombinasikan dengan madu dan dalam banyak makanan olahan. Minyak yang diperoleh dengan mengekstraksi biji Nigella sativa digunakan untuk memasak. Saat ini, biji habbatus sauda (jintan hitam) digunakan sebagai bumbu-bumbu masakan yang berbeda di seluruh dunia karena rasa pedasnya. Selain menggunakan kulinernya, biji habbatus sauda juga kaya dengan manfaat kesehatan yang penting dan merupakan salah satu ramuan obat yang paling disayangi dalam sejarah. Selain yang diyakini sebagai bahan aktif utama, nigellone kristal, biji habbatus sauda mengandung: timoquinon, beta sitosterol. asam miristat, asam palmitoleat, asam palmitat, asam stearat, asam

oleat, asam linoleat, asam arakidonat, protein, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, kalsium, besi, asam folat, seng, tembaga dan fosfor (Tony Isaacs, 2010).

Jintan hitam diketahui dapat menyembuhkan semua penyakit, hal ini berdasarkan beberapa hadits Nabi shallallahu 'alaihi wa sallam, berikut:

Bahwasanya `Aisyah radhiyallahu `anha menceritakan kepadaku bahwa ia, bahwa ia mendengar Rasululloh Shallallahu `alaihi wa sallam bersabda:" Sesungguhnya Habbatus Sauda' ini adalah obat dari segala penyakit, kecuali as-Saam". Aku berkata (Perawi hadits ini, yakni Kholid bin Sa'ad): "apa itu as-Saam?" dijawab (yakni oleh Ibnu Abi Atiq): "Kematian". (HR. Bukhori, dalam Kitab at-Thibb, bab al-Habbatus Sauda', Hadits no. 5687).

Thymoquinone menunjukkan inhibisi antineoplastik in-vitro dan in-vivo yang sangat baik terhadap berbagai sel tumor, menghambat aktivitas pertumbuhan sel kanker dan kemampuannya untuk menginduksi apoptosis (Gali-Muhtasibet et al., 2004). Dalam sebuah penelitian klinis untuk memeriksa kandungan antibakteri ekstrak biji jintan hitam, 40 neonatus yang terinfeksi dengan infeksi kulit pustula staphylococcal diobati dengan ekstrak biji jitan hitam (33%) dan ditemukan bahwa ekstrak jitan hitam sama efektifnya dengan obat standar Mupirocin. Dalam beberapa penelitian, benih jintan hitam ternyata lebih efektif pada bakteri grampositif daripada bakteri gram-negatif (Sudhir et al., 2016).

Beberapa penelitian benih jintan hitam ditemukan lebih efektif pada bakteri gram-positif daripada bakteri gram-negatif. Kandungan bakteri jintan hitam adalah karena untuk kehadiran aktif seperti *thymoquinone*, *thymohydroquinone* dan *thymol*. Hal itu diamati bahwa bahan aktif ini menunjukkan antibakteri yang cukup

besar aktivitas melawan bakteri gram-positif dibandingkan dengan spesies bakteri gram negatif (Ali NA, 2000).

Dalam penelitian Atta (2003), *Thymoquinne* (TQ) telah digunakan dalam pengobatan seperti diuretik, karminatif, pengobatan untuk asma, bronkospasme, batuk, sakit punggung, hipertensi dan obesitas. Dalam penelitian Genatrika (2016) menunjukkan bahwa krim yang mengandung minyak jintan hitam dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% memiliki aktivitas antibakteri yang tidak berbeda signifikan (p>0,05) dengan kontrol positif terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

2.5 Ekstraksi

2.5.1 Pengertian Ekstraksi

Pengertian Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehinngga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid dan lainlain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 200).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ektraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ektraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (Mukhriani, 2014). Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi harus dipilih berdasarkan kemapuan dalam melarutkan jumlah yang maksimum dari zat

aktif dan sekecil mungkin bagi yang unsur yang tidak diinginkan (Depkes RI, 2000).

2.5.2 Metode Ekstrak

Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ektraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Depkes, 2000).

Pemilihan metode ekstraksi tergantung pada sifat bahan dan senyawa yang akan diisolasi atau diekstraksi. Sebelum pemilih suatu metode, target ekstraksi perlu ditentukan terlebih dahulu. Salah satu metode ektraski adalah metode ekstraksi ultrasonik. Teknik ini dekenal dengan sonikasi yaitu pemanfaatan efek gelombang untuk memperpangaruhi perubahan-perubahan yang terjadi pada proses. Keuntungan utama dari ekstraksi dengan bantuan gelombang ultrasonic dibandingan dengan ekstraksi konvesional menggunakan Soxglet yaitu efesiensi besar pada waktu operasinya lebih singkat. Selain itu ekstraksi konvensional menggunakan metode Soxhlet biasanya memberikan laju perpindahan yang rendah (Garcia and Castro, 2003).

2.5.2.1 Ultrasonic Assisted Extraction

Ultrasonik adalah metode yang menggunakan gelombang mekanik longitudinal dengan frekuensi di atas 20 kHz. Gelombang ini dapat merambat dalam medium padat, cair dan gas, hal disebabkan karena gelombang ultrasonik merupakan rambatan energi dan momentum mekanik sehingga merambat sebagai interaksi dengan molekul dan sifat inersia medium yang dilaluinya (Izza, 2011)

Gelombang ultrasonik yang dirambatkan pada cairan akan menimbulkan suatu efek yang disebut kavitasi akustik. Tekanan cairan akan meningkat pada saat amplitudo positif dirambatkan dan tekanan menurun (*rarefaction*) pada saat amplitudo negatif disalurkan. Perubahan tekanan secara simultan dengan frekuensi tinggi dari tanduk getar ultrasonik direaksi lambat oleh cairan sehingga timbul gelembung mikro (*micro-bubble*). Gelembung tersebut mengembang dan mengempis tidak stabil dengan laju pengembangan lebih besar dibandingkan laju pengempisan sehingga diameter gelembung tumbuh membesar hingga pecah (Kuldiloke, 2002).

Menurut Gogate *et al.* (2006), alat *Braun sonic* 2000 merupakan pemancar gelombang dengan bentuk getaran sonik dengan frekuensi yang tinggi. Ada dua frekuensi yang dihasilkan yaitu frekuensi level bawah yang besarnya 19.3 kHz yang biasanya digunakan untuk pengolahan sayur-sayuran. Sedangkan frekuensi yang satu yaitu frekuensi level atas yang besarnya 29.5 kHz biasanya digunakan pada proses bahan cair seperti susu dan jus. Konfigurasi reaktor gelombang ultrasonik dikenal beberapa macam diantaranya adalah sistem tanduk getar, sistem bath, sistem rambatan frekuensi ganda, sistem rambatan frekuensi tripel, sistem bath dengan getaran longitudinal, homoginizer tekanan tinggi, homoginizer kecepatan tinggi dan plat oriffice (Gogate *et al.*, 2006).

Secara sistematik pembangkit gelombang ultrasonik sistem tanduk getar sebagaimana, Gelombang yang ditransmisikan berkisar antara frekuensi 16 kHz sampai dengan 30 kHz dengan daya hingga 240 W. Luas penampang iradiasi tergantung dari kedalaman celup tanduk getar dan bisa digunakan untuk mengatur

intensitas iradiasi. Konfigurasi ultrasonik sistem tanduk getar ini cocok untuk skala laboratorium dan bisa digunakan untuk kebutuhan merusak jaringan sel tanaman, homogenisasi dan juga untuk proses-proses percepatan reaksi kimia (Gogate *et al.*, 2006).

Peralatan ultrasonik sistem tanduk getar terdiri dari generator pembangkit gelombang, tanduk getar, pengatur frekuensi, pengatur amplitudo, dan tanduk getar. Penyangga tanduk getar bisa menggunakan rangka atau statif. Efisiensi pembangkit gelombang ultrasonik jenis ini paling rendah dibandingkan jenis lain yang telah berkembang. Efisiensi rambatan energi dari tanduk getar ke cairan terhadap input total energi berkisar 7.6 % (Gogate *et al.*, 2006).

2.6 Tinjauan Tentang Krim

2.6.1 Pengertian Krim

Krim adalah sediaan semi-solid berupa emulsi kental yang mengandung tidak kurang dari 60% air. Krim digunakan untuk pemakaian luar. Terdapat 2 tipe krim, yaitu: krim tipe air dalam minyak (a/m) dan krim minyak dalam air (m/a). Pembuatan krim membutuhkan zat pengemulsi yang umumnya berupa surfaktan anionik, kationik dan nonionik (Anief, 2008).

Secara umum, krim memiliki sifat mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan ini dicuci atau dihilangkan. Krim yang digunakan sebagai obat umumnya digunakan untuk mengatasi penyakit kulit seperti jamur, infeksi ataupun sebagai anti radang yang disebabkan oleh berbagai jenis penyakit (Anwar, 2012).

Beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh krim, yakni: (Widodo, 2013)

2.1 Persyaratan sediaan krim yang baik

no	syarat	ketarangan
1	Stabil	Stabil selama masih dipakai untuk mengobati. Oleh karena itu, krim harus bebas dari inkompatibilitas dan stabil pada suhu kamar.
2	Lunak	Semua zat harus dalam keadaan halus dan seluruh produk yang dihasilkan menjadi lunak serta homogen.
3	Mudah dipakai	Umumnya, krim tipe emulsi adalah yang paling mudah dipakai dan dihilangkan dari kulit.
4	pH kulit	Rentang pH kulit adalah antara 4.5-6.5
5	Terdistribusi secara merata	Obat harus terdispersi merata melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaan.

2.6.2 Tipe Krim

Krim digolongkan menjadi dua tipe, yakni: (Widodo, 2013).

- Tipe a/m, yakni air terdispersi dalam minyak. Contohnya cold cream. Cold cream adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk memberi rasa dingin dan nyaman pada kulit.
- Tipe m/a, yakni minyak terdispersi dalam air. Contohnya, vanishing cream.
 Vanishing cream adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk membersihkan, melembabkan dan sebagai alas bedak.

2.7 Tinjauan Tentang Formula Sediaan Krim

2.7.1. Asam Stearat

Asam stearat memiliki rumus molekul C₁₈H₃₆O₂. Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak. Merupakan zat padat, keras mengkilat, menunjukkan sususan hablur, putih atau kunibg pucat, mirip

lemak lilin, peraktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%) p, dalam 2 bagian kloroform p, suhu lebur tidak kurang dari 54°C. Asam stearat merupakan bahan pengemulsi. Digunakan luas secara oral dan topikal dalam bidang farmasi. Untuk penggunaan topikal asam stearat digunakan sebagai bahan melembutkan kulit pada konsentrasi 1-20%. Digunakan umumnya karena tidak toksik dan tidak mengiritasi (Kibbe, 2000).

Gambar 2.6 Struktur Kimia Asam stearate (Rowe et al., 2009).

2.7.2. Tri-ethanolamine

Trietanolamin berupa cairan tidak berwarna, tidak berbau, higroskopis, mudah larut dalam etanol dan juga berfungsi sebagai emulsifier dan pengatur pH (Depkes RI, 1993). Trietanolamin secara luas digunakan pada formulasi farmasetik topikal terutama di dalam pembentukan emulsi. Ketika dicampurkan beberapa bagian dengan asam lemak, seperti asam stearat atau asam oleat, trietanolamin membentuk sabun anionik dengan pH sekitar 8, yang mana digunakan sebagai bahan pengemulsi untuk menghasilkan butiran halus yang stabil di dalam emulsi minyak dalam air. Konsentrasi yang biasanya digunakan sebagai pengemulsi yaitu 2-4% dari berat sediaan dan 2-5 kali dari jumlah asam lemak (Rowe *et al.*, 2006).

2.7.3 Propilen Glikol

Propilen glikol banyak digunakan sebagai pelarut dan pembawa dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetik, khususnya untuk zat-zat yang yang tidak

stabil atau tidak dapat larut dalam air. Propilen gilkol adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, dan hampir tidak berbau. Memiliki rasa manis sedikit tajam menyerupai gliserol. Dalam kondisi biasa, propilen glikol stabil dalam wadah yang tertutup baik dan juga merupakan suatu zat kimia yang stabil bila dicampur dengan gliserin, air, atau alkohol. Propilen glikol juga digunakan sebagai penghambat pertumbuhan jamur. Data klinis telah menunjukkan reaksi iritasi kulit pada pemakaian propilen glikol dibawah 10% dan dermatitis dibawah 2% (Rowe et al., 2009).

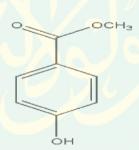
Gambar 2.7 Struktur Kimia Propilenglikol (Rowe et al., 2009)

Pemerian propilen glikol adalah jernih, tidak berwarna, kental, cairan beraroma, rasa sedikit pedas menyerupai gliserin, memiliki bobot molekul 76.09. Proplen gikol larut dengan aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin, dan air; larut pada 1 di 6 bagian eter; tidak larut dengan minyak atau mineral, tetapi akan larut pada beberapa minyak esensial (Rowe *et al*, 2009).

2.7.4. Methyl Paraben (Nipagin)

Nipagin memiliki nama kimia *methyl-4-hydroxybenzoate* dengan rumus molekul C₈H₈O₃ dan berat molekul 152.15 g/mL. Berbentuk kristal berwarna atau bubuk kristal putih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki rasa terbakar sedikit. Nipagin banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi. Untuk sediaan topikal dapat digunakan dalam rentang konsentrasi 0.02-0.3 % (Rowe *et al.*, 2009).

Nipagin dapat digunakan baik sendiri atau dalam kombinasi dengan lainnya. Nipagin efektif pada rentang pH yang luas dan memiliki spektrum yang luas dari aktivitas antimikroba, meskipun paling efektif terhadap ragi dan jamur. Aktivitas antimikroba meningkat sepanjang rantai dari bagian alkil meningkat, tetapi kelarutan air menurun. Oleh karena itu campuran nipagin sering digunakan untuk memberikan pelestarian efektif. Khasiat pengawet juga ditingkatkan dengan penambahan propilen glikol (2-5%), atau dengan menggunakan paraben dalam kombinasi dengan agen antimikroba lain seperti imidurea. Nipagin bersifat nonmutagenic, non-teratogenic, dan non-karsinogenik. Sensitisasi terhadap paraben jarang, dan senyawa ini tidak menunjukkan tingkat sensitisasi *photocontact* atau fototoksisitas yang signifikan (*Rowe et al.*, 2009).



Gambar 2.8 Struktur nipagin (Rowe et al., 2009)

2.7.5 Malam Putih (Emulgator Krim A/M)

Malam putih (*Cera Alba*) merupakan suatu padatan putih kekuningan, sedikit tembus cahaya dalam keadaan lapis tipis, bau khas lemah dan bebas bautengik. Penyimpanan pada wadah yang tertutup baik. Malam putih merupakan bahan yang tidak mengiritasi dan tidak beracun sehingga sangat cocok jika digunakan sebagai basis dalam sediaan krim. Aplikasinya dalam bidang farmasi,

untuk meningkatkan konsistensi krim dan untuk menstabilkan emulsi A/M (emulgator) (Armstrong, 2006).

2.7.6 Vaselin Album (Vaselin Putih)

Vaselin album dikanal juga vaselin putih adalah campuran yang dimurnikan dari hidrokarbon setengah padat, diperoleh dari minyak bumi dan keseluruhan atau hampir keseluruhan dihilangkan warnanya. Pemeriannya berwarna putih atau kekuningan pucat, massa berminyak transparan dalam lapisan tipis setelah didinginkan pada suhu 0°C.Vaselin berwarna kekuning-kuningan sampai kuning muda dan melebur pada temperatur antara 38°C dan 60°C (Voigt, 1994). Kelarutannya tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol dingin atau panas dan dalam etanol mutlak dingin,mudah larut dalam benzene; dalam karbon disulfida; dalam kloroform; larut dalam heksana, dan dalam sebagian besar minyak lemak dan berkhasiat sebagai basis dengan konsetrasi 4-25% (Armstrong, 2006).

2.8 Evaluasi Sedian Krim

Dalam proses pemeriksaan mutu krim, dilakukan beberapa pengujian agar system pengawasan mutu dapat berfungsi dengan efektif. Pengujian seperti: Organoleptik (pemerian), homogenitas, stabilitas sediaan, pH, keseragaman sediaan, kenetapan kadar zat aktif (Septiani, 2011).

1) Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan menggunakan panca indra. Hal-hal yang dievaluasi meliputi bau, warna, tekstur sediaan, dan konsistensi. Adapun pelaksanaannya dapat menggunakan subjek responden atau dengan menggunakan kriteria tertentu dengan menetapkan kriteria pengujiannya (Septiani, 2011).

2) Uii Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa selama proses pembuatan krim, bahan aktif obat dengan bahan dasarnya dan bahan tambahan lain tercampur secara homogen. Persyaratan homogenitas pada sedian krim yaitu jika sediaan krim dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukan susunan yang homogen. Tujuan homogenitas adalah untuk mengetahui distribusi partikel/granul dari suatu krim (Depkes RI, 1979). Sediaan krim homogen jika mudah digunakan dan terdistribusi merata saat penggunaan pada kulit dan tahan terhadap gaya gesek yang timbul akibat pemindahan produk, maupun akibat aksi mekanis dari alat pengisi (Anief, 1994).

3) Uji pH

Pengujian pH yaitu untuk mengatahui pH dari sediaan apakah sesuai dengan pH kulit. Rentang pH kulit adalah antara 4.5-6.5 (Tranggono dan fatma 2007). PH yang dapat ditoleransi untuk tidak mengiritasi kulit yaitu 5-9 (Murahata dan Aroson, 1994).

4) Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya sebar sediaan krim .Daya sebar diperlihatkan oleh diameter sebar krim terhadap beban yang digunakan. Daya sebar krim terbagi menjadi dua, yakni *semistif* dan *semifluid*. *Semistif* memiliki nilai daya sebar 3-5 cm, sedangkan pada *semifluid* memiliki nilai daya sebar 5-7 cm (Garg *et al*, 2002). Suatu sediaan akan lebih

disukai apabila dapat menyebar dengan mudah di kulit karena dapat memberikan kesan nyaman saat pemakaian. Daya sebar yang baik menyembabkan kontaka antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat.

5) Uji Tipe Krim

Uji tipe krim dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang sebenarnya. Krim yang dibuat adalah tipe krim M/A sehingga pada uji ini metode pengenceran yaitu krim diencerkan dengan air. Jika emulsi dapat diencerkan maka tipe emulsi adalah tipe m/a (Anggraini dkk, 2015).

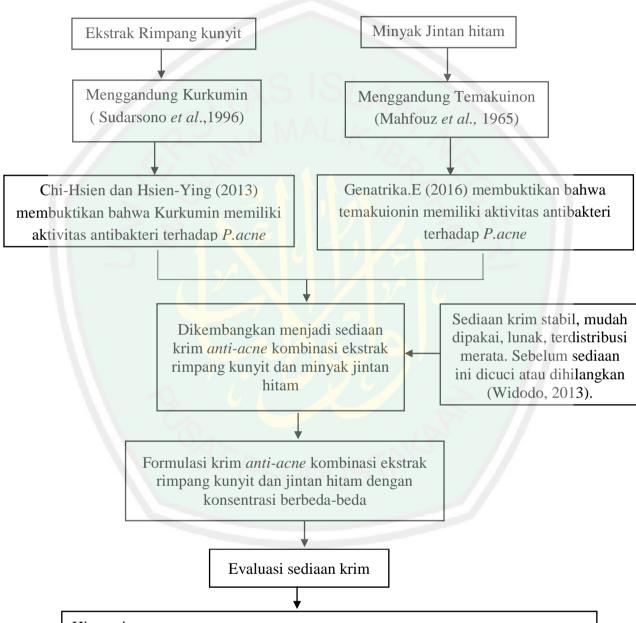
6) Uji Stabilitas

Uji stabilitas sediaan krim dilakukan dengan penyimpanan pada siklus freeze thaw untuk menilai mutu bahan krim atau produk krim apakah berubah seiring waktu di bawah pengaruh faktor-faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan dan cahaya. Tujuan pengujian tersebut adalah untuk menetapkan suatu periode uji ulang untuk sediaan krim tersebut atau masa edar untuk produk sediaan krim dan kondisi penyimpanan yang direkomendasikan. Uji stabilitas dilakukan sesuai dengan kondisi iklim di tempat produk obat tersebut akan dipasarkan (Watson, 2009)

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Hipotesis:

- 1. Formulasi krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memenuhi karakterisasi fisik yang baik
- 2. Formulasi krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memenuhi persyaratan stabilitas fisik krim

Gambar 3.1 Kerangka konseptual

3.2 Uraian Kerangka Koseptual

Acne vulgaris (Acne vulgaris) adalah gangguan inflamasi kronis kulit pada yang mempengaruhi folikel rambut dimana terjadinya akumulasi minyak pada folikel rambut. Akumulasi minyak ini dapat menyebabkan iritasi dan peradangan. Salah satu konsekuensi dari peradangan adalah kerak, tak sedap dipandang dan muncul berkeropeng pada permukaan kulit diatas folikel yang meradang. Kondisi permukaan ini adalah acne vulgaris (Lerner and Lerner, 2003). Salah satu faktor yang dapat menimbulkan pertumbuhan acne vulgaris adalah infeksi bakteri Propionibacterium acnes. Pada penelitian Suryadi (2008), hampir setiap orang pernah mengalami acne vulgaris dan biasanya dimulai ketika pubertas, dari survey di kawasan Asia Tenggara terdapat 40-80% kasus acne vulgaris sedangkan menurut catatan studi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukan yaitu 60% penderita acne vulgaris pada tahun 2006, 80% terjadi pada tahun 2007 dan 90% pada tahun 2009. Prevelansi tertinggi yaitu pada umur 14- 17tahun, dimana pada wanita berkisar 83-85% dan pada pria yaitu pada umur 16-19 tahun berkisar 95-100%.

Biasanya jika melakukan pengobatan *acne vulgaris* di klinik kulit akan diberikan antibiotik yang dapat membunuh bakteri dan menghambat inflamasi, contohnya tetrasiklin, eritromisin, doksisiklin dan klindamisin. Selain dari itu pengobatan *acne vulgaris* juga digunakan benzoil peroksida, asam azelat dan retinoid. Namun obat-obat ini memiliki efek samping dalam penggunaannya antara lain iritasi, sementara penggunaan antibiotika jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menimbulkan kerusakan organ dan

imunohipersensitivitas (Wasitaatmadja, 1997). Maka dari itu diperlukan obat *anti- acne* herbal yang bebas dari efek samping.

Diantara tanaman yang memiliki sifat antibaktei yaitu rimpang kunyit dan minyak jintan hitam. Berdasarkan penelitian Genatrika (2016) tetang formulasi sediaan krim anti-acne dari minyak jintan hitam (Nigella sativa L.), menunjukkan bahwa minyak jintan hitam mempunyaki aktivitas sebagai antibakteri, sedangkan pada penelitian Chi-Hsien dan Hsien-Ying (2013) menunjkan bahwa kunyit juga memiliki sifat sebagai antikbateri. Maka pada penelitian ini, akan dibuat sediaan krim anti-acne kombinasi dari ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam dengan tujuan untuk mendapatkan formulasi optimal melalui uji karateristik fisik serta stabilitas sediaan krim anti-acne

3.3 Hipotesis Penelitian

- 1. Sediaan krim *anti-acne* kombinasi dari ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memenuhi persyaratan karakterisasi fisik sediaan krim yang baik
- 2. Sediaan krim *anti-acne* kombinasi dari ekstrak rimpang kunyit dan min**yak** jintan hitam memenuhi persyaratan stabilitas fisik krim

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk mengetahui sediaan krim *anti-acne* kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memenuhi persyaratan karakteristik fisik serta stabilitas.

4.1.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan terdiri atas preparasi bahan, ekstraksi, pembuatan formulasi krim, uji karakterisktik krim meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, uji daya sebar, serta uji stabilitas.

4.2 Waku dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan maret sampai bulan April 2018 di beberapa tempat. pembuatan ekstrak rimpang kunyit dilakukan di Laboratorium Fitokimia, Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Formulasi krim, uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, uji daya sebar, serta uji stabilitas akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4.3 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah simplisia kunyit yang diperoleh dari Balai Materia Medika Kota Batu, Jawa Timur serta minyak jintan yang diperoleh di toko herbal di Kota Malang.

4.4 Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah perbandingan variasi kadar minyak jintan hitam dan ekstrak rimpang kunyit dengan variasi yaitu 5%:2%, 10%:2%, 15%:2%, 20%:2%, 25%:2%; 5%:4%, 10%:4%, 15%: 4%, 20%:4%, 25%:4%; 5%:6%, 10%:6%, 15%:6%, 20%:6%, 25%:6%

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah:

- 1. Karakteristik fisik dan kimia dari sediaan krim anti*acne vulgaris*.
- 2. Stabilitas dari sediaan krim antiacne vulgaris.

4.4.2 Definisi Operasional

- Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dari penyarian simplisia rimpang kunyit menggunakan pelarut 96% etanol dengan metode ultrasonic.
- Variasi konsentrasi adalah perbandingan konsentrasi minyak jintan dan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang digunakan dalam formulasi.
- 3. Karakteristik sediaan krim adalah kualitas sediaan krim *anti-acne* kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam dilihat dari organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, tipe krim dan stabilitas.

- a) Organoleptik adalah metode yang akan digunakan untuk dapat menguji kualitas suatu produk sediaan dari panca indra manusia. Yang akan diuji dapat berupa bau, warna, tekstur, dan pemisahan fase.
- b) Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan pemerataan pencampuran komponen-komponen yang ada pada sediaan krim. Krim homogen ditandai dengan penyebaran warna dan pencampuran sediaan krim yang merata serta tidak adanya butiran-butiran kasar.
- c) Uji pH untuk mengetahui sifat asam-basa dari sediaan krim.
- d) Daya sebar merupakan salah satu syarat sediaan semi padat yang baik.
 Pengujian daya lekat untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat dapat melekat dengan baik didalam kulit.
- e) Uji tipe krim dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang sebenarnya.
- f) Uji ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas sediaan krim.

4.5 Alat dan Bahan penelitian

4.5.1 Alat

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas standar laboratorium (Pyrex), Corong (Pyrex), pH meter tipe 510 (Eutech Instrument), Timbangan digital (shimadzu Uni Bloc), Pipet tetes, Cawan Porselin, gelas arloji, Batang pengaduk, beaker glass, pinset, Kertas saring, Kaca berskala, hot plate, Vial, rotary evaporator(*IKA RV 10*). Mikro pipet 10 mL), Oven (Memmert), Lemari Pendingin (LG).

4.5.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simplisia rimpang kunyit(Materia medika batu), Minyak jintan hitam (Al-Afiat), Propilene glikol, buffer pH4, etanol 96%, metil-paraben, malam putih, vaselin putih. Asam stearat, propilen glikol. (PT Bratachem).

4.6 Formulasi Krim Anti-acne

4.6.1 Formula acuan

Table 4.1 Formula Sumber Genatrika, 2016

	Formula (m/a)								
Bahan	FI	FII	F III	F IV	Kontrol Positif				
Minyak jintan hitam	5 mL	10 mL	20 mL	7 -	Krim merk X				
Malam putih	2 g	2 g	2 g	2 g					
Asam stearate	15 g	15 g	15 g	15 g	77				
TEA	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g					
Vaselin putih	8 g	8 g	8 g	8 g					
Metil paraben	0,12 g	0,12 g	0,12 g	0,12 g					
Propilen glikol	8 g	8 g	8 g	8 g					
Aquades ad	100 mL	100 mL	100 mL	100mL					

4.6.2 Formula krim *anti-acne* kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam

Tabel 4.2 Tabel Formulasi sediaan krim kombinasi antiacne vulgaris

FORMULA A									
Komposisi	Fungsi	FA1 % (b/b)	FA2 % (b/b)	FA3 % (b/b)	FA4 % (b/b)	FA5 % (b/b)	Contro l (basis) (b/b)		
Fase minyak	VIA V		~~						
Jintan hitam	Bahan aktif	5%	10%	15%	20%	25%	0%		
Malam putih	stabilisator emulsi	2%	2%	2%	2%	2%	2%		
Asam stearate	Emolient	15%	15%	15%	15%	15%	15%		
Vaseline putih	Basis	8%	8%	8%	8%	8%	8%		
Fase air	(A					7/	<u> </u>		
Ekstrak rimpang kunyit	Bahan aktif	2%	2%	2%	2%	2%	0%		
Tri-ethanolamin	Emulgator	2%	2%	2%	2%	2%	2%		
Propilen glikol	Humektan	10%	10%	10%	10%	10%	10%		
Metil paraben	Pangawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%		
Buffer pH4	Pembawa	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

Keterangan:

FA5

FA1	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 5% dan
	konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 2%.
FA2	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 10% dan
	konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 2%.
FA3	: Formuladengan konsentrasi minyak jintan hitam 15% dan
	konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 2%
FA4	: Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 20% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 2%

: Formulakrim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 25% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 2%

Control (basis): Formula krim dengan konsentrasi minyak 0% dan konsentrasi kunyit 0% yang akan digunakan sebagai kontrol negatif

		FOR	RMULA	В			
Komposisi	Fungsi	FB1 % (b/b)	FB2 % (b/b)	FB3 % (b/b)	FB4 % (b/b)	FB5 % (b/b)	Control (basis) (b/b)
Fase minyak	MA		LA	10			
Jintan hitam	Bahan aktif	5%	10%	15%	20%	25%	0%
Malam putih	stabilisator emulsi	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Asam stearate	Emolient	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Vaseline putih	Basis	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Fase air		IJ,		/ (
Ekstrak rimpang kunyit	Bahan aktif	4%	4%	4%	4%	4%	0%
Tri-ethanolamin	Emulgator	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Propilen glikol	Humektan	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Metil paraben	Pangawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Buffer pH4	Pembawa	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Keterangan:

FB1 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 5% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 4%.

FB2 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 10% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 4%.

FB3 : Formuladengan konsentrasi minyak jintan hitam 15% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 4%

FB4 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 20% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 4%

FB5 : Formulakrim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 25% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 4%

Control (basis): Formula krim dengan konsentrasi minyak 0% dan konsentrasi kunyit 0% yang akan digunakan sebagai kontrol negatif

FORMULA C										
Komposisi	Fungsi	FB1 % (b/b)	FB2 % (b/b)	FB3 % (b/b)	FB4 % (b/b)	FB5 % (b/b)	Control (basis) (b/b)			
Fase minyak										
Jintan hitam	Bahan aktif	5%	10%	15%	20%	25%	0%			
Malam putih	stabilisator emulsi	2%	2%	2%	2%	2%	2%			
Asam stearate	Emolient	15%	15%	15%	15%	15%	15%			
Vaseline putih	Basis	8%	8%	8%	8%	8%	8%			
Fase air	4 \ ?	77	71	/e1		N				
Ekstrak rimpang kunyit	Bahan aktif	6%	6%	6%	6%	6%	0%			
Tri- ethanolamin	Emulgator	2%	2%	2%	2%	2%	2%			
Propilen glikol	Humektan	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
Metil paraben	Pangawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%			
Buffer pH4	Pembawa	100%	100%	100%	100%	100%	100%			

Keterangan:

FC1 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 5% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 6%.

FC2 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 10% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 6%.

FC3 : Formuladengan konsentrasi minyak jintan hitam 15% dar

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 6%

FC4 : Formula dengan konsentrasi minyak jintan hitam 20% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 6%

FC5 : Formulakrim dengan konsentrasi minyak jintan hitam 25% dan

konsentrasi ekstrak rimpang kunyit 6%

Control (basis): Formula krim dengan konsentrasi minyak 0% dan konsentrasi kunyit 0% yang akan digunakan sebagai kontrol negatif

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Persiapan Bahan

4.7.1.1 Simplisia Rimpang Kunyit dan Minyak Jintan Hitam

Simplisia rimpang kunyit diperoleh dari materia medika sebanyak 500gram yang sudah siap untuk diekstraksi. Minyak jintan hitam sebanyak satu botol diperoleh dari toko herbal di Kota Malang.

4.7.1.2 Eksipien (bahan tambahan)

Bahan-bahan tambahan diperoleh dari toko bahan kimia di kota Malang.

4.7.2 Ekstraksi Rimpang Kunyit

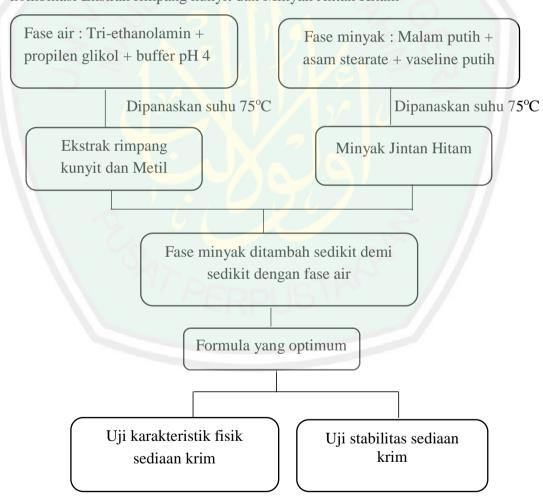
Ekstraksi rimpang kunyit dilakukan dengan metode utrasonik. Sebanyak 500 gram serbuk rimpang kunyit di ultrasonic dengan 2000ml pelarut etanol 96% selama 2 menit, kemudian disaring, lalu residu diultrasonik lagi. Perkerjaan tersebut diulang sehingga secara keseluruhan pengekstraksian dilakukan selama 3 kali setiap 25-gram dengan menggunakan pelarut 500ml. Hasil filtrat atau ekstrak cair yang dihasilkan, diuapkandipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapat ekstrak pekat. Ekstrak pekat yang dipereleh selanjutnya dilakukan dalam formulasi sediaan krim.

4.7.3 Pembuatan krim anti-acne

Dibuat krim *anti-acne* kombinasi dari ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam dengan tipe emulsi minyak dalam air dengan masing-masing formula di buat sediaan sebanyak 20gram. Bahan eksipien fase minyak (malam putih, asam stearate dan Vaseline putih) dipanaskan hingga suhu mencapai 75°C kamudian ditambah miyak jintan hitam. Bahan eksipien fase air (Tri-ethanolamin, propilen

glikol, buffer Ph 4) dipanaskan hingga suhu mencapai 75°C kamudian ditambah ekstrak rimpang kunyit dan metil paraben. Selanjutnya fase air ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam fase minyak sambil terus diaduk hingga dingin. Pembuatan krim dilakukan sebanyak 15 formula dan 1 sediaan kontrol dengan kombinasi ekstrak rimpang kunyit dengan konsentrasi sama dan minyak jintan hitam dengan konsentrasi berbeda.

Berikut ini adalah tahapan pembuatan formulasi sediaan krim antiacne dari kombinasi Ekstrak rimpang kunyit dan Minyak Jintan Hitam



Gambar 4.1 Tahapan Pembuatan Formulasi Sediaan Krim Antiacne dari Kombinasi Ekstrak rimpang kunyit dan Minyak Jintan Hitam

4.7.4 Evaluasi Sediaan

4.7.4.1 Uji Organoleptik

Uji ini untuk mengatahui dan mengidentifikasi karakteristik sediaan krim. Uji organoleptik dilakukan dengan cara mengamati terjadinya perubahan warna, perubahan bau, pemisahan fase (Utami, 2012).

4.7.4.2 Uji pH

Pengukuran pH sediaan dapat diukur dengan menggunakan alat Potensiometrik (pH meter). Pemabakuan pH meter dipilih dua larutan dapar sehingga pH larutan .Uji diharapkan terletak diantara pH dapar yang digunakan yaitu pH 4 dan pH 7. Pengukuran dilakukan pada suhu ruang yaitu 28°C ± 2°C. Tujuan uji pH yaitu untuk mengatahui pH dari sediaan apakah sesuai dengan pH kulit. Rentang pH kulit adalah antara 4.5-6.5 (Tranggono dan Fatma 2007). PH yang dapat ditoleransi untuk tidak mengiritasi kulit yaitu 5-9 (Murahata dan Aroson, 1994).

4.7.4.3 Uji Homogenitas

Homogenitas krim dievaluasi dengan mengoleskan sediaan pada permukaan kaca objek kemudian disebarkan dengan bantuan kaca objek yang lain untuk mendapatkan permukaan yang homogen. Setelah itu susunan partikel yang terbentuk diamati visual. Tujuan homogenitas adalah untuk mengetahui distribusi partikel/granul dari suatu krim (FI III, Hal 33).

4.7.4.4 Uji Tipe Krim

Uji tipe krim dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang sebenarnya. Krim yang dibuat adalah tipe krim M/A sehingga pada uji ini metode pengenceran

yaitu krim diencerkan dengan air. Jika emulsi dapat diencerkan maka tipe emulsi adalah tipe m/a (Anggraini dkk, 2015).

4.7.4.5 Uji Daya Sebar

Krim ditimbang 1 gram, lalu diletakan di atas plat kaca, biarkan 1 menit, ukur diamter sebar krim, kemudian ditambah denga beban 50 gram, beban didiamkan selama 1 menit, lalu diukur diameter sebarnya. Hal tersebut dilakukan sampai didapat diameter sebar yang konstan (Rahmawati dkk, 2010).

4.7.4.6 Uji Stabilitas

Sediaan dibiarkan beberapa hari dalam suhu yang sesuai dengan tempat sediaan akan dipasarkan. Uji ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas sediaan krim. Uji stabilitas ini dilakukan dengan menempatkan sediaan di kondisi yang berbeda suhunya (Utami, 2012).

a) Pada Suhu Rendah $(4^{\circ}C \pm 2^{\circ}C)$

Sediaan krim diuji stabilitasnya dengan cara disimpan pada suhu rendah (4°C± 2°C). Stabilitas sediaan yang diamati meliputi pengamatan organoleptis (perubahan warna, bau, pemisahan fase, tekstur) dan pengukuran pH yang dievaluasi selama 3 minggu dengan pengamatan setiap 1 minggu sekali (Suesti, 2012).

b) Pada Suhu Ruang $(28^{\circ}C \pm 2^{\circ}C)$

Sediaan krim diuji stabilitasnya dengan cara disimpan pada suhu kamar (28°C± 2°C). Stabilitas sediaan yang diamati meliputi pengamatan organoleptis (perubahan warna, bau, pemisahan fase, tekstur) dan pengukuran pH yang

dievaluasi selama 3 minggu dengan pengamatan setiap 1 minggu sekali (Suesti, 2012).

c) Pada Suhu Tinggi $(40^{\circ}C \pm 2^{\circ}C)$

Sediaan krim diuji stabilitasnya dengan cara disimpan pada suhu tinggi (40°C± 2°C). Stabilitas sediaan yang diamati meliputi pengamatan organoleptis (perubahan warna, bau, pemisahan fase, tekstur) dan pengukuran pH yang dievaluasi selama 3 minggu dengan pengamatan setiap 1 minggu sekali (Suesti, 2012).

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Ditjen POM 1995, krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Secara umum, krim memiliki sifat mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan ini dicuci atau dihilangkan. Krim yang digunakan sebagai obat umumnya digunakan untuk mengatasi penyakit kulit seperti jamur, infeksi ataupun sebagai anti radang yang disebabkan oleh berbagai jenis penyakit. Beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh krim, yakni: stabil, lunak, mudah dipakai dan terdistribusi secara merata (Widodo, 2013).

Formulasi krim dalam penelitian ini menggunakan konsentrasi berbeda ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domesticae Val*) dan minyak jintan hitam (*Nigella Sativa L*) sebagai bahan aktif yang memiliki kandungan kurkumin dan temakuionon yang mana salah satu manfaatnya sebagai anti-bakteri. Konsentrasi atau kadar yang tepat diperlukan agar dapat menghasilkan produk yang baik dan stabil, hal ini juga dijelaskan dalam al-qur'an tentang bagaimana Allah menciptakan segala sesuatu itu sesuai dengan ukuran atau kadar masing-masing, tidak kurang dan tidak lebih. Yang dijelaskan dalam Al-Qur'an Surat al Furqon (25):2

ٱلَّذِى لَهُ مُلْكُ ٱلسَّمَوَاتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُن لَهُ مَرْيِكُ فِي ٱلْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْء فَقَدَّرَهُ وَتَقْدِيرًا Artinya: "Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(Nya), dan dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya".

Ayat di atas menerangkan bahwa Allah-lah yang telah menciptakan manusia dengan bentuk, ukuran dan perawakan yang sempurna. Tidak ada cela ataupun kekurangan dalam penciptaan, perbuatan, hukum dan syari'at-Nya (Muyassar, 2007). Allah juga yang telah menciptakan segala sesuatu yang ada di dunia dan akhirat atas kehendak-Nya. Dia mempersiapkan manusia untuk dapat memahami, memikirkan urusan dunia dan akhirat, dan memanfaatkan apa yang terdapat dipermukaan serta perut bumi (al-Maroghi jilid 18). Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini, selain untuk membuat sediaan krim sebagai salah satu pengembangan formulasi baru dari kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam sebagai anti-acne serta bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi bahan aktif sehingga nantinya diperoleh formulasi terbaik yang digunakan sebagai salah satu sarana pengobatan.

5.1 Determinasi Tumbuhan

Determinasi dari suatu tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut, apakah tanaman tersebut benar-benar tanaman yang diinginkan. Dengan demikian kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti dapat dihindari. Tanaman rimpang kunyit yang digunakan dalam penelitian di dapat dan dideterminasi di UPT Materia Medika Batu Malang. Hasil determinasi tumbuhan rimpang kunyit dibuktikan dengan surat yang telah dikeluarkan oleh

UPT Materia Medika Batu Malang yang menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar tanaman *Curcuma domesticae Val* (Lampiran 6) pada bagian rimpang sehingga dapat langsung dilanjutkan pada proses selanjutnya.

5.2 Analisis Kadar Air Simplisia Rimpang Kunyit (Curcuma domesticae Val)

Analisis kadar air dalam simplisia merupakan banyaknya air yang terkandung dalam serbuk simplisia yang dinyatakan dalam bentuk persen (%). Kadar air menunjukkan jumlah absolute air yang terdapat dalam serbuk simplisia. Penetapan kadar air dilakukan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air di dalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung dalam serbuk simplisa. Persyaratan kadar air untuk serbuk simplisia menurut parameter standar yang berlaku adalah tidak lebih dari 10% (Depkes RI., 2000).

Penentuan kadar air dalam serbuk simplisia rimpang menggunakan metode pengeringan. Alat yang digunakan dalam analisis kadar air adalah halogen *Moisture Analyzer HC 103*. Keunggulan penggunaan alat *Moisture Analyzer HC 103* adalah dengan pengoperasian sederhana dapat memberikan analisa pengukuran kadar air pada simplisia secara akurat dan konsisten hanya dalam waktu singkat. Pengukuran nilai kadar air serbuk simplisia rimpang kunyit *menggunakan Moisture content analyzer* disajikan pada tabel 5.1 berikut ini:

	1	c 1 c	
Replikasi	Berat sampel	Hasil dalam (%)	Rata-rata
1	0.501 gram	7.98%	
2	0.502gram	6.37%	7.42%
3	0.506 gram	7.91%	

Tabel 5.1 Nilai Kadar air simplisia kering rimpang *Curcuma domesticae*

Kadar air yang dihasilkan dari sampel setelah dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pada penilitian ini yaitu sebesar 7.42% yang menunjukkan bahwa simplisia rimpang kunyit telah memenuhi parameter standar kadar air yang telah ditetapkan.

5.3 Ekstraksi rimpang kunyit

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang tertentu. Proses ekstraksi serbuk simplisia rimpang kunyit dalam penelitian ini digunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:20 dan metode ekstraksi ultasonik dengan alat tipe Sonica 2400 EP S3. Tujuan pemilihan pelarut etanol untuk kurkumin diperoleh dari rimpang kunyit dalam penelitian ini adalah etanol memiliki sifat semi polar sehingga dapat dengan baik melarutkan polifenol. Kurkumin termasuk golongan senyawa polifenol dan tidak larut dalam air dan eter tetapi larut dalam etanol atau dimetil sulfoksida. (DMSO). Ashok and Pangala (2013) mendapatkan bahwa perlakuan terbaik untuk ekstraksi kurkumin, etanol sebagai pelarut terbaik dibandingkan berbagai pelarut lainnya.

Prinsip dasar dari ekstraksi ultrasonik adalah melalui dua proses yaitu acoustic streaming dan acoustic cavitation (Iersel, 2008). Dengan adanya acoustic

cavitation dapat merusak dinding maupun membran sel partikel. Sedangkan dengan adanya acoustic streaming menyebabkan semakin tipisnya lapisan batas antara cairan dan partikel, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penetrasi pelarut seiring meningkatnya laju perpindahan panas, masa dan efisiensi ekstraksi (Iersel, 2008). Teknik metode ekstraksi ultasonik dikenal juga dengan sonokimia yaitu pemanfaatan efek gelombang ultrasonik untuk mempengaruhi perubahan-perubahan yang terjadi pada proses kimia. Metode ultrasonik menggunakan gelombang ultrasonik yaitu gelombang akustik dengan frekuensi lebih besar dari 16-20 kHz (Handayani,2016). Metode ekstraksi gelombang ultasonik merupakan salah satu upaya peningkatan efisiensi hasil ekstraksi antara lain efesiensi lebih besar, waktu operasi lebih singkat, dan biasanya laju perpindahan masa lebih cepat jika dibandingkan dengan ekstraksi konvensional menggunakan Metode Soxhlet (Garcia and Castro, 2004).

Ekstraksi simplisia rimpang kunyit sebanyak 500.1309 gram di ekstraksi dengan ultrasonik dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:20 selama 6 menit dengan pembagian 2 menit. Proses ekstraksi simplisia dalam penelitian ini 25 gram dilarutkan dalam 500 mL pelarut etanol 96% yang di bagi menjadi 3 kali proses, yaitu 200 mL, 150 mL dan 150 mL yang masing-masing di ultrasonik selama 6 menit. Pelarut etanol 96% digunakan karena menurut Ashok dan Pagala (2013) kurkumin merupakan senyawa non-polar lipo-soluble yang tidak larut dalam air, tetapi cukup larut dalam pelarut organik, dan larut dengan baik dalam pelarut alkohol yang bersifat semi-polar (etanol dan metanol). Jadi semakin tinggi konsentrasi etanol, akan semakin banyaklah kandungan etanol, sehingga

semakin banyak kurkumin yang larut ke dalam etanol, dan semakin banyak kurkumin yang terekstraksi sehingga dalam penelitian ini etanol 96% digunakan sebagai pelarut.



Gambar 5.2 Proses ultrasonik

Hasil ultrasonik selanjutnya disaring menggunakan corong yang dilapisi oleh kertas saring sehingga dipisahkan filtrat dengan residu. Selanjutnya filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* yang dilakukan pada suhu 70°C tujuannya adalah untuk memekatkan ekstrak dan memisahkan antara pelarut dengan senyawa aktif dalam rimpang kunyit.



Gambar 5.3 filtarasi ekstrak rimpang kunyit

Filtrate yang diperoleh dari saring dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan diuapkan kembali menggunakan oven (suhu 40°c) sampai diperoleh ekstrak kental. Prinsip dari *rotary evaporator* adalah adanya penurunan tekanan

dengan dipercepatnya putaran labu alas bulat sehingga pelarut segera menguap 5-10° C pada suhu dibawah titik didih pelarut (Pratiwi, 2016).



Gambar 5.4 Pemaktan filtrate menggunakan rotary evaporator

Total ekstrak rimpang kunyit yang diperoleh adalah sebanyak 53.7905 gram dari sebanyak 500.1309gram simplisia rimpang kunyit, dengan persen rendemen 10.76%. Hasil ekstraksi selanjutnya digunakan di dalam formulasi krim *anti-acne* sebagai bahan aktif kombinasi dengan minyak jintan hitam.



Gambar 5.5 Ekstrak kental rimpang kunyit setelah oven.

5.4 Formulasisediaan krim dari kombinasi ekstrak rimpang kunyit (curcuma domesticate Val) dan minyak jitan hitam (Nigella sativa L.)

Formulasi sediaan krim minyak dalam Air (M/A) pada penelitian ini dilakukan pembuatan basis krim tipe M/A dilakukan sesuai dengan komposisi formula yang tertera pada tabel-tabel 4.2 dengan cara fase minyak (cera alba, asam stearat, dan vaselin album) dileburkan di atas penangas air pada suhu 75°C (Genatrika, 20016). Malam putih berfungsi sebagai stabilisator emulsi sedangkan

asam stearat berfungsi sebagai zat tambahan untuk sebagai emolien, dan vaselin putih berfungsi sebagai basis krim (Depkes RI, 1979). Fase minyak tersbut ditambah minyak jintan hitam sebagai bahan aktif. Adapun fasa air (TEA dan propilen glikol dan dapar) dileburkan pada suhu 75 °C (Genatrika, 2016) .TEA berfungsi sebagai emulgator dan propilen glikol berfungsi sebagai humektan atau zat pembasah atau zat pelembab (Ditjen POM, 1979). Ekstrak rimpang kunyit dilarutkann sedikit etanol kamudian dicampur dengan fase air dan ditambah metil paraben. Metil paraben sebagai pengawet dan ekstrak rimpang kunyit sebagai bahan aktif. Fase air (campuran TEA, propilenglikol, dapar, metil paraben dan larutan ektrak kunyit) tersebut kemudian dimasukkan ke dalam lelehan malam putih, asam stearat, dan vaselin putih, lalu diaduk hingga homogen dalam mortir hangat hingga terbentuk masa krim kemudian dihomogenkan. Setelah krim homogen dimasukkan krim ke dalam wadah. Selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan krim.

5.5. Evaluasi Sediaan Krim

5.5.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan secara visual yaitu dengan cara mengamati terjadinya perubahan warna, perubahan bau, pemisahan fase (Utami, 2012). Hasil uji organoleptis pada masing-masing formula krim *anti-acne* dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 5.2 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Formula A

Sampel	Warna	Bau	Tekstur	
FBasis	putih	Tidak berbau	Langsung merata jika-	
			dioleskan ,homogen	
FA1	kuning	Khas jintan hitam	Lembut, tidak lengket	
		dan kunyit	dan Homogen	
FA2	Kuning pucat	Khas jintan hitam	Lembut, tidak lengket	
		dan kunyit	dan Homogen	
FA3	Kunung tua	Khas jintan hitam	Lembut, tidak lengket	
	17 191	dan kunyit	dan Homogen	
FA4	Kuning terang	Khas jintan hitam	Lembut, tidak lengket	
	7 (V)	WILLIA /A	dan Homogen	
FA5	Kuning	Khas jintan hitam	Lembut, tidak lengket	
		A A	dan Homogen	

Tabel 5.3 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Formula B

Sampel	Warna	Bau	Tekstur
FB1	kuning	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FB2	Kuning pucat	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FB3	Kunung tua	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FB4	Kuning terang	Khas jintan hitam	Lembut,tidak lengket dan homogen
FB5	Kuning	Khas jintan hitam	Lembut,tidak lengket dan homogen

Tabel 5.4 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Formula C

Sampel	Warna	Bau	Tekstur
FC1	kuning	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FC2	Kuning pucat	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FC3	Kunung tua	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FC4	Kunung tua	Khas jintan hitam dan kunyit	Lembut,tidak lengket dan homogen
FC5	Kuning	Khas jintan hitam	Lembut,tidak lengket dan homogen

Berdasarkan hasil uji organoleptis dapat dilihat bahwa sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam baik FA1-5, FB1-5, dan FC1-5 berwarna kuning, hal ini disebabkan oleh ektrak kunyit dan minyak jintan hitam yang berwarna kuning. Perbedaan warna kuning, kuning pucat, kuning tua, kuning terang, dan kuning disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak hitan hitam yang digunakan. Sedangkan pada sediaan kontrol (basis) berwarna putih dikarenakan tidak mengandung ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam. Bau pada semua sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memiliki bau khas yakni kunyit dan jintam hitam, kecuali sediaan kontrol (basis) tidak berbau karena tidak mengandung ekstrak rimpang kunyit dan miyak jintan hitam. Sedangkan tekstur sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam pada seluruh formula memiliki tekstur yang lembut, tidak lengket dan homogen. Sediaan kontrol (basis) memiliki tekstur yang langsung merata jika dioleskan. Hal ini menunjukkan bahwa bahanbahan yang terkandung dalam sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam merata sempurna atau Homogen. Sediaan krim dikatakan homogen jika memiliki tekstur yang lembut, tidak lengket ,tekstur yang langsung merata jika dioleskan (Depkes RI, 1979).

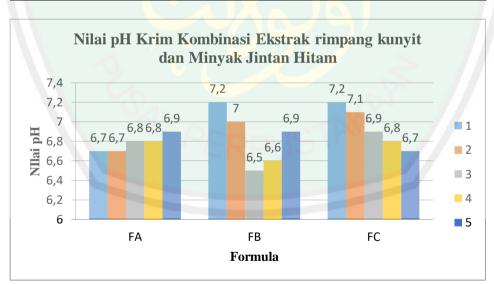
5.5.2 Uji pH

Nilai pH merupakan salah satu parameter utama untuk sediaan topikal, hal ini dikarenakan apabila sediaan tidak memilik pH yang sesuai akan mengakibatkan iritasi atau menjadikan kulit kering. Rentang pH kulit adalah antara 4.5-6.5 (Tranggono dan fatma 2007). pH yang dapat ditoleransi untuk tidak mengiritasi

kulit yaitu 5-9 (Murahata and Aronson, 1994) karena jika sediaan terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit dan bila pH sediaan terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik, hal ini dapat terjadi karena adanya kerusakan mantel asam pada stratum korneum (Purnamasari, 2012). Pengujian pH pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pH meter. Nilai pH pada sediaan krim *anti-acne* pada minggu ke-0 dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut.

Tabel 5.5 Hasil Uji pengukuran pH

Formula	FA	FB	FC
1	6.7	7.2	7.2
2	6.7	7.0	7.1
3	6.8	6.5	6.9
4	6.8	6.5	6.8
5	6.9	6.9	6.9



Gambar 5.6 Grafik nilai pH krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam

Berdasarkan nilai pH rerata dari semua formula, diperoleh nilai pH yang masuk dalam rentang pH yang dapat ditoleransi yakni 5-9. Dengan demikian, uji

pengukuran pH pada ketiga formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam memiliki nilai pH yang baik dan dapat ditoleransi oleh kulit sehingga tidak menyebabkan iritasi dan kulit bersisik.

5.5.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan pemerataan pencampuran komponen–komponen yang ada pada sediaan krim. Krim homogen ditandai dengan penyebaran warna dan pencampuran sediaan krim yang merata serta tidak adanya butiran–butiran kasar (Lubis, 2012). Sediaan krim yang Homogen mengindikasikan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan krim tercampur sempurna. Suatu sediaan krim harus Homogen dan terdistribusi merata agar tidak menyebabkan iritasi ketika dioleskan pada permukaan kulit. Homogenitas krim pada penilitian ini dievaluasi dengan mengoleskan sediaan pada permukaan kaca objek kemudian disebarkan dengan bantuan kaca objek yang lain untuk mendapatkan permukaan yang homogen (Ditjen POM, 1979).

Tabel 5.6 Hasil Uji Homogenitas

Formula	FA	FB	FC
1	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen
4	Homogen	Homogen	Homogen
5	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil pengamatan uji homogenitas pada masing-masing formula sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam dikatakan homogen karena memenuhi persyaratan uji homogentias. Sediaan krim dikatakan homogen jika memiliki tekstur yang lembut, tidak lengket ,tekstur yang langsung merata jika dioleskan (Depkes RI ,1979).

5.5.4 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya sebar sediaan krim dan juga untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak rimpang kunyit dan jintan hitam terhadap daya sebar sediaan. Daya sebar diperlihatkan oleh diameter sebar krim terhadap beban yang digunakan. Daya sebar krim terbagi menjadi dua, yakni *semistif* dan *semifluid*. *Semistif* memiliki nilai daya sebar 3-5 cm, sedangkan pada *semifluid* memiliki nilai daya sebar 5-7 cm (Garg *et al*, 2002).

Suatu sediaan akan lebih disukai apabila dapat menyebar dengan mudah di kulit karena dapat memberikan kesan nyaman saat pemakaian. Daya sebar yang baik menyembabkan kontaka antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Viskositas suatu sediaan maka penyebarannya akan semakin besar sehingga kontak antara obat dengan kulit semakin luas dan absorbsi obat ke kulit akan semakin cepat (Maulindaniar dkk, 2011).

Hasil pengujian daya sebar sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan jintan hitam dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.7 masii i	Pengujian Daya Sebar
	DAYA SEBA

FORMULA	DAYA SEBAR(cm)			
	FA	FB	FC	
1	1.5cm	1.5cm	2cm	
2	1.5cm	1.0cm	2cm	
3	2.5cm	1.5cm	2cm	
4	2.5cm	2.5cm	2.5cm	
5	3.0cm	2.0cm	3.0cm	

Berdasarkan hasil pengujian daya sebar tersebut, dapat diketahui bahwa FA5 dan FC5 yang hanya memenuhi nilai daya sebar yang sesuai dan termasuk dalam semistif. Hal ini dapat dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam yang berbeda pada setiap formula. Pengukuran daya sebar menggunakan beban dapat menunjukkan fluiditas dari sediaan. Fluiditas merupakan kebalikan dari viskositas .Viskositas adalah tahanan dari suatu cairan untuk mengalir (Sinko, 2011). Semakin besar diameter pada sebaran, maka semakin kecil viskositasnya. Sediaan krim memiliki viskositas yang rendah. Oleh karena itu, diameter sebar pada sediaan krim ini berukuran kecil karena memiliki fluiditas yang rendah pula.

5.5.5 Uji Tipe Krim

Pengujian tipe krim dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang telah dibuat. Pengujian tipe krim dilakukan dengan Metode Pengenceran yaitu Krim diencerkan dengan aquades. Jika sediaan krim larut dalam aquades, maka krim merupakan tipe minyak dalam air. Sedangkan jika sediaan krim tidak larut dalam aquades, maka krim termasuk tipe air dalam minyak (Anggraini dkk, 2015). Berikut ini merupakan tabel hasil pengujian tipe krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan jintan hitam.

Tabel 5.8 Hasil uji tipe krim

FORMULA -	HASIL				
	FA	FB	FC		
1	Minyak dalam air	Minyak dalam air	Minyak dalam air		
2	Minyak dalam air	Air dalam minyak	Minyak dalam air		
3	Minyak dalam air	Air dalam minyak	Minyak dalam air		
4	Minyak dalam air	Air dalam minyak	Minyak dalam air		
5	Minyak dalam air	Air dalam minyak	Minyak dalam air		

Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh sediaan FA dan FC memiliki tipe krim miyak dalam air, sedangkan untuk sediaan FB hanya FB1 yang memiliki tipe krim minyak dalam air, selain itu memiliki tipe air dalam minyak. Hal ini dapat disebabkan oleh tegangan permukaan pada sediaan. Tegangan permukaan atau interface phenomena tergantung pada konsentrsi dan sifat kimia surfaktan atau emulgator, minyak, dan bahan yang terlarut didalamnya. Surfaktan yang memiliki gugus polar cenderung lebih kuat untuk membentuk sediaan tipe minyak dalam air (Martin dkk, 1993). Pada sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam, emulgator yang digunakan berupa trietanolamin (TEA). TEA dapat digunakan sebagai emulgator untuk membentuk sediaan dengan tipe minyak dalam air (Rowe et al., 2009). Selain itu, terdapat malam putih pada formulasi yang berfungsi sebagai stabilisator emulsi. Penggunaan TEA dan malam putih pada formulasi sediaan ini dapat mempengaruhi tipe krim sediaan. Untuk mendapatkan formula dengan tipe krim yang tepat, perlu dilakukan optimasi formula sehingga dapat diketahui komposisi optimal dari bahan eksipien yang digunakan sehingga diperoleh tipe krim yang diinginkan. Selain itu, pada penelitian ini menggunakan

dua bahan aktif yakni minyak jintan hitam dan kunyit yang memiliki kelarutan yang berbeda, hal ini dapat mempengaruhi tipe krim. Selain itu, kesalahan dalam pembuatan sediaan juga dapat mempengaruhi tipe emulsi (Anggraini dkk, 2015). Kesalahan proses pada pembuatan sediaan dapat mempengaruhi emulsifikasi sehingga dapat berubah tipe krim menjadi air dalam minyak maupun sebaliknya

5.5.6 Uji Stabilitas Fisik

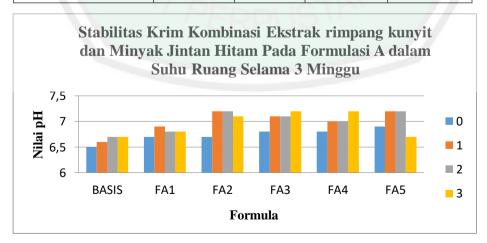
Pengujian stabilitas fisik dilakukan dengan menyimpan sampel sediaan krim kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan minyak jintan hitam pada tiga kondisi suhu yang berbeda, yaitu suhu ruang (28±2°C), suhu rendah (4±2°C), dan suhu tinggi (40±2°C) selama 3 minggu, dimana waktu minimal untuk uji stabilitas dalam tiga kondisi suhu yang berbeda yaitu selama 2 minggu (Purnamasari, 2012). Selama periode waktu penyimpanan tersebut dilakukan pengamatan organoleptis dan pengukuran pH. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sediaan dan nilai pH setelah penyimpanan dengan suhu yang berbeda, apakah masih sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan atau tidak. Rentang pH kulit adalah antara 4.5-6.5 ((Tranggono dan fatma 2007). pH yang dapat ditoleransi untuk tidak mengiritasi kulit yaitu 5-9 (Murahata and Aronson, 1994). karena jika sediaan terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit dan bila pH sediaan terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik, hal ini dapat terjadi karena adanya kerusakan mantel asam pada stratum korneum (Purnamasari, 2012). Rentang pH yang diharapkan yakni antara 5-9. Sedangkan untuk organoleptis, tidak ada perubahan saat awal hingga akhir masa penyimpanan pada tiga suhu berbeda.

1. Suhu ruang (28±2°C)

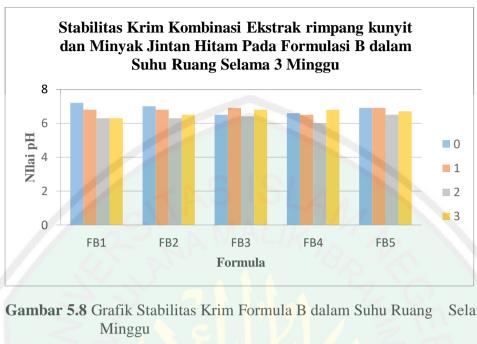
Penyimpanan sediaan krim selama 3 minggu pada suhu ruang mengalami sedikit perubahan pada pengukuran pH. Sedangkan pada pengukuran uji organoleptis tidak terdapat perubahan pada sediaan. Berikut ini hasil pemeriksaan pH sediaan pada saat uji stabilitas fisik dalam suhu ruang dengan suhu 28 ± 2 °C.

Tabel 5.9 pengukuran pH pada uji stabilitas fisik dalam suhu ruang (28±2°C)

//	-	Minggu				
Formula	0	1	2	3		
BASIS	6.5	6.6	6.7	6.7		
FA1	6.7	6.9	6.8	6.8		
FA2	6.7	7.2	7.2	7.1		
FA3	6.8	7.1	7.1	7.2		
FA4	6.8	7.0	7.0	7.2		
FA5	6.9	7.2	7.2	6.7		
FB1	7.2	6.8	6.3	6.3		
FB2	7.0	6.8	6.3	6.5		
FB3	6.5	6.9	6.4	6.8		
FB4	6.6	6.5	6.0	6.8		
FB5	6.9	6.9	6.5	6.7		
FC1	7.2	6.7	6.5	6.6		
FC2	7.1	6.7	6.8	6.7		
FC3	6.9	6.8	7.2	6.6		
FC4	6.8	6.7	7.2	6.6		
FC5	6.7	6.8	7.3	6.6		



Gambar 5.7 Grafik Stabilitas Krim Formula A dalam Suhu Ruang Selama 3 Minggu





Gambar 5.9 Grafik Stabilitas Krim Formula C dalam Suhu Ruang Selama 3 Minggu

Berdasarkan hasil pengamatan nilai pH dari minggu ke-0 hingga minggu ke-3, dapat diketahui bahwa pada sediaan FA mengalami kenaikan pH pada minggu ke-3. Nilai pH yang meningkat dapat disebabkan oleh emulsi yang tidak stabil. Emulsi tidak stabil disebabkan karena pelepasan trietanolamin. Trietanolamin yang bersifat basa kuat dapat meningkatkan pH pada emulsi (Young, 2002). Walaupun ketiga formula mengalami perubahan pH selama uji stabilitas pada suhu ruang,

akan tetapi nilai pH masih dalam rentang yang diperbolehkan digunakan yaitu 5-9. Oleh karena itu, ketiga formula tersebut masih dikatakan stabil dalam suhu ruang.

Sedangkan untuk organoleptis, sediaan FA, FB, dan FC tidak mengalami perubahan organoleptis setelah penyimpanan pada suhu ruang selama 3 minggu. Hal ini dapat dinyatakan pula bahwa organoleptis sediaan FA, FB, dan FC stabil dalam suhu ruang.

2. Suhu rendah (2±2°C)

Uji stabilitas pada suhu rendah dilakukan dengan menyimpan sampel sediaan pada kulkas dengan kondisi suhu 2±2°C selama 3 minggu. Setiap minggu sampel diuji pH dan organoleptis untuk apakah terdapat perbedaan dari minggu ke-0 hingga minggu ke-3, sehingga dapat diketahui bahwa sediaan stabil dalam kondisi suhu rendah. Berikut ini tabel pengamatan uji pH pada sediaan selama 3 minggu dalam kondisi suhu rendah:

5.10 Tabel pengukuran pH pada uji stabilitas fisik dalam suhu rendah

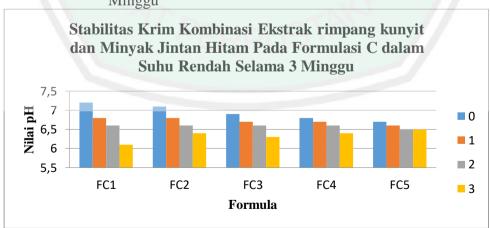
Formula		Minggu			
Formula	0	1	2	3	
BASIS	6.5	6.6	6.7	6.7	
FA1	6.7	6.9	6.8	6.6	
FA2	6.7	7.2	7.2	7.1	
FA3	6.8	7.2	7.1	7.2	
FA4	6.8	7.5	7.0	7.2	
FA5	6.9	7.4	7.2	7.2	
FB1	7.2	6.6	6.5	6.7	
FB2	7.0	6.7	6.7	6.7	
FB3	6.5	6.8	6.6	6.9	
FB4	6.6	6.9	6.1	6.8	
FB5	6.9	6.9	6.6	6.7	
FC1	7.2	6.8	6.6	6.1	
FC2	7.1	6.8	6.6	6.4	
FC3	6.9	6.7	6.6	6.3	
FC4	6.8	6.7	6.6	6.4	
FC5	6.7	6.6	6.5	6.5	



Gambar 5.10 Grafik Stabilitas Krim Formula A dalam Suhu Rendah Selama 3 Minggu



Gambar 5.11 Grafik Stabilitas Krim Formula B dalam Suhu Rendah Selama Minggu



Gambar 5.12 Grafik Stabilitas Krim Formula C dalam Suhu Rendah Selama 3 Minggu

Berdasarkan hasil pengamatan uji pH, terdapat perubahan dari minggu ke-0 hingga minggu ke-3. Pada sediaan FA, semua formula mengalami kenaikan nilai pH. Pada sediaan FB, hanya FB3 dan FB4 yang mengalami kenaikan nilai pH. Sedangkan untuk sediaan FC, semua formula mengalami penurunan nilai pH. Meskipun terdapat kenaikan dan penurunan nilai pH pada sediaan setelah 3 minggu penyimpanan dalam suhu rendah, semua formula masih memiliki nilai pH yang masih dapat digunakan oleh kulit. Dimana rentang nilai pH yang digunakan yaitu 5-9.

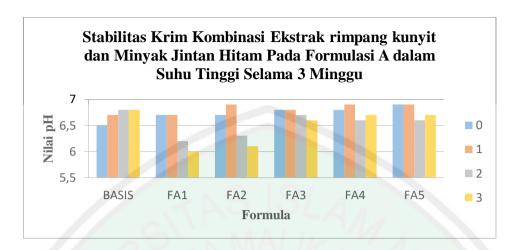
Selain uji pH, dilakukan pula uji organoleptis dalam penentuan stabilitas sediaan. Untuk sediaan FA, tidak ada yang mengalami perubahan warna, namun terdapat perubahan aroma yang tidak sekuat pada minggu ke-0. Selain itu, pada sediaan FA semua sediaan berbentuk padat atau membeku. Pada sediaan FB, tidak ada perubahan warna. Pada perubahan aroma, hanya FB4 dan FB5 yang tidak mengalami perubahan. Sedangkan untuk bentuk sediaan, semua sediaan FB berbentuk padat atau membeku. Pada sediaan FC, tidak terjadi perubahan warna selama penyimpanan, tetapi mengalami perubahan bau yang tidak terlalu kuat seperti pada minggu ke-0, kecuali pada sediaan FC5 yang masih memiliki aroma khas berbentuk padat atau membeku pada semua sediaan FC.

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis, semua sediaan FA, FB, dan FC mengalami perubahan bentuk yaitu padat atau membeku. Hal ini disebabkan oleh kandungan asam lemak yang terdapat dalam minyak jintan hitam. Semakin banyak komponen asam lemak maka semakin tinggi titik beku atau titik cair tersebut (Pasaribu, 2004).

3. Suhu tinggi (40±2°C)

Uji stabilitas pada suhu tinggi dilakukan dengan menyimpan sampel pada oven dengan suhu 40±2°C selama 3 minggu. Kemudian diamati perubahan nilai pH maupun organoleptis pada sampel. Tujuan dari uji stabilitas suhu tinggi yaitu untuk mengetahui apakah sediaan stabil dalam suhu tinggi atau tidak. Berikut ini adalah tabel pengamatan uji pH yang dilakukan pada minggu ke-0 hingga minggu ke-3:

	12.	Min	ggu	
Formula		Ι Δ	410)
	0	1	2	3
BASIS	6.5	6.7	6.8	6.8
FA1	6.7	6.7	6.2	6.0
FA2	6.7	6.9	6.3	6.1
FA3	6.8	6.8	6.7	6.6
FA4	6.8	6.9	6.6	6.7
FA5	6.9	6.9	6.6	6.7
FB1	7.2	6.7	5.9	6.3
FB2	7.0	6.7	5.9	6.7
FB3	6.5	6.9	6.3	7.0
FB4	6.6	6.9	6.1	6.7
FB5	6.9	7.0	6.2	6.8
FC1	7.2	6.9	6.5	6.1
FC2	7.1	7.0	6.7	6.1
FC3	6.9	6.5	6.7	6.3
FC4	6.8	6.5	6.9	6.4
FC5	6.7	6.6	6.9	6.4



Gambar 5.13 Grafik Stabilitas Krim Formula A dalam Suhu Tinggi Selama 3 Minggu



Gambar 5.14 Grafik Stabilitas Krim Formula B dalam Suhu Tinggi Selama 3 Minggu



Gambar 5.15 Grafik Stabilitas Krim Formula C dalam Suhu Tinggi Selama 3 Minggu

Berdasarkan hasil pengukuran nilai pH pada sediaan FA, FB, dan FC, dapat kita ketahui bahwa semua sediaan FA mengalami penurunan nilai pH, kecuali basis. Sedangkan untuk sediaan FB, sediaan FB1, FB2, dan FB5 yang mengalami penurunan pH. Sedangkan untuk sediaan FC, semua formula mengalami penurunan pH. Walaupun terdapat perubahan pH pada sediaan FA, FB, dan FC, akan tetapi semua formula masih memiliki nilai pH yang masih diperbolehkan untu digunakan pada kulit, yakni dalam rentang 5-9.

Sedangkan untuk uji organolepis, semua sediaan FA dan FB tidak mengalami perubahan pada warna dan bau, tetapi pada bentuk sediaan menglami pemisahan fase atau terbentu 2 fase. Sedangkan untuk sediaan FC, tidak mengalami perubahan warna dan bau namun hanya sediaan FC4 yang homogen. FC1, FC2, FC3, dan FC5 mengalami pemisahan fase. Dengan demikian, hanyak FC4 yang dapat dikatakan stabil dalam suhu tinggi.

Berdasarkan hasil uji pH dalam uji stabilitas baik dalam suhu ruang, suhu rendah, maupun suhu tinggi, semua sediaan baik FA, FB, dan FC masih memenuhi kriteria nilai pH yang dapat digunakan oleh kulit, yaitu dalam rentang 5-9. Akan tetapi pada uji organoleptis, terdapat perbedaan hasil terutama pada uji stabilitas suhu rendah dan suhu tinggi. Pada suhu ruang, Sediaan FA, FB, dan FC tidak ada perbedaan organoleptis dari minggu ke-0 hingga minggu ke-3. Semua sediaan dapat dikategorikan stabil. Akan tetapi, pada suhu rendah seluruh sediaan FA, FB, maupun FC tidak ada yang stabil. Dimana bentuk sediaan berubah menjadi padat atau membeku setelah disimpan pada suhu rendah selama 3 minggu. Hal ini disebabkan kandungan asam lemak yang terdapat dalam minyak jintan hitam

mempengaruhi stabilitas sediaan dalam suhu rendah. Sedangkan untuk uji stabilitas pada suhu tinggi, seluruh sediaan FA dan FB tidak stabil karena terbentuk 2 fase pada seluruh sediaan. Sedangkan untuk sediaan FC, hanya FC 4 yang stabil, yakni tidak terdapat pemisahan fase pada sediaan. Pemisahan fase ini dapat disebabkan komposisi antara fase minyak dan fase air yang kurang tepat sehingga mempengaruhi emulsifikasi, dimana dapat mempengaruhi stabillitas sediaan jika disimpan pada suhu yang ekstrem. Selain itu, kurangnya ketelilitan pada saat pembuatan sediaan dapat mempengaruhi stabilitas sediaan (Anggraini dkk, 2015). Untuk mengatasi hal ini maka perlu dilakukan evaluasi baik dalam komposisi bahan aktif dan fase minyak yang sesuai agar sediaan dapat stabil jika disimpan pada suhu ekstrem.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1. Formulasi sedian krim dengan kombinasi ekstrak rimpang kunyit dan jintan hitam memenuhi persyaratan karakteristik fisik yang baik, yaitu:
 - a) Memiliki organoleptis yang berwarna kuning, berbau khas, lembut, tidak lengket, dan homogen.
 - b) Memiliki nilai pH yang masuk dalam rentang pH yang boleh diaplikasikan pada kulit yakni 5-9.
 - c) Memenuhi persyaratan uji homogentias.
 - d) FA5 dan FC5 memenuhi nilai daya sebar yang temasuk dalam tipe semistif yaitu 3-5 cm.
 - e) Memenuhi uji tipe krim, yaitu minyak dalam air kecuali sediaan FB2, FB3, FB4, dan FB5.
- Berdasarkan hasil uji stabilitas, sediaan krim memenuhi uji stabilitas fisik pada suhu ruang. Tidak stabil pada suhu rendah dan tinggi, kecuali sediaan FC4 yang stabil dalam suhu tinggi.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil saran:

- Diperlukan penelitian lebih lanjut dalam pemilihan bahan eksepien sehingga dapat diperoleh sediaan yang baik dan stabil.
- 2 Diperlukan optimasi penelitian lebih lamjut pada formula sediaan FA5.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. 2008. Pengembangan Sediaan Farmasi. Bandung: ITB.
- Al- bukhari, Abu Abdullah Muhammad bin Ismail bin Ibrahim bin al- Mughirah bin Bardazba. *Sahih Al- Bukhari Jilid I*. Bairut: Dar Al- Kutu Allmiyah.
- Ali N.A., Julich, W.D., Kusnick, C., and Lindequist.U. 2000. Screening of Yemeni medicinal plants for antibacterial and cytotoxic activities. *Journal Ethnopharmacology*, 74(2), 173-179.
- Allen, L. V., Popovich, N. G., dan Ansel, H. C. 2014. *Bentuk Sediaan Farmasetis dan Sistem Penghantaran Obat.* Jakarta: EGC.
- Anggraini, S., Nur-mita, dan Ibrahim, A. 2015. Formulasi dan Optimasi Basis krim tipe A/M dan Aktivitas Antioksidan Cempedak (*Artocarpus champeden Spreng*). *Prosiding Seminar Nastional Kefarmasian Ke-2 Samarinda 5-6*.
- Anief, M. 2008. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Anwar, E. 2012. *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi Karakterisasi dan Aplikasi*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Armstrong, M. 2006. A Handbook of Human Resource Management practice 10th Edition.London:Kogan
- Ashok K. P. and Pagala B. 2013. Extraction of Curcumin from Turmeric Roots: *International Journal of Innovative Research & Studies*, 2 (5), 293.
- Asy Shiddieqy, Tengku Muhammad H. 2000. *Tafsir Al-Qur'anul Majid AnNuur*. Jilid 3. Semarang: Pustaka Rizki Putra.
- Atta, M.B. 2003. Some Charateristics of Nigella Sativa L. Seed Cultivated in Egypt and its lipid profile: Egypt. *Elsevier LTD and food chemistry* 83(1),63-68.
- Ayuni, F. Lestari, F. Mulyanti, D. 2015, Uji Aktivitas Tepung Biji Bunga Pukul Empat (Mirabilis Jalapa L.) terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Krim [skripsi] Bandung: prodi Farmasi, fakultas MIPA, Unisba.
- Aziz, N.A.2010. Pengaruh Cara dan Kebiasaan membersikan wajah terhadap Pertumbuhan Jerawat di kalangan Siswa Siswi SMA Harapan 1 Medan: [Skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

- Chi-Hsien L.and Hsien-Ying H. 2013. Invitro Anti-Propionibacterium Activity by Curcumin Containing Vesicle System. Taiwan:. *The Pharmaceutical Society of Japan*, 61 (4) 419–425.
- Chopra, R.N., Nayar, S.L., and chopra, I.C. 1956. *Glossary of Indian Medicinial plant*. New Delhi: Council of Science and Industrial Research.
- Dandekar dan Gaikar.2002. Microwave assisted Extraction of curcuminoids from curcuma Longa: *Separation Science And Technology* 37(11),2669-2690.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan. Obat, Cetakan I: Jakarta
- Departmen Agama RI, 2005 .Al-Quran dan Terjamahnya. Bandung:Jumanatul Ali.
- Departmen Kesehatan RI 1993. *Penapisan farmakologi pengujian fitokimia dan pengujian klinik*. Jakarta: Depkes RI pp 15-17.
- Ditjen POM. 1995. Farmakope indonesia vol IV. Jakarta: Department of kesehatan republik indonesia.
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia*, vol III. Jakarta: Department kesehatan Republik Indonesia.
- Fleischer and Adam, B. 2000. 20 Common Problem in Dermatology. USA: McGraw-Hill College.
- Gali-Muhtasib.H., Roessner, A.and Schneider-Stock, R. 2004. Thymoquinone: A promising anti-acne drug from natural sources. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology* 38 (2006) 1249–1253.
- Ganong, W.F, 2008. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 22. Jakarta: EGC
- Garcia J.L.L. and Castro M.L.L. 2003. *Ultrasound, a powerful for leaching, Trends in Anal.* Chem., Vol. 22, pp. 41-47.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garf, S and sigla, A.K. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation. An Update*.India: Pharmaceutical Technology.
- Genatrika. E, Isna. N, Indri H. 2016. Formulasi sediaan krim minyak jintan hitam (Nigella sativa l.) sebagai antijerawat terhadap bakteri propionibacterium acnes. Purwokerto: *Pharmacy, Vol.13 No. 02 ISSN 1693-3591*.
- Gogate Gogate, P.R., R.K. Tayal and A.B. Pandit. 2006. Cavitation: A technology on the Horizon.New Delhi India: *Current science*, vol. 91, no.35-46.
- Hanani, E. 2014. Analisis Fitokimia. Penerbit Buku kedoktaran . Jakarta: EGC

- Handayani, A. 2016.Pengaruh Paparan Gelombang Utrasonik Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli Dan Kadar Protein Pada Susu Sapi Segar [*Skripsi*] Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hargono, D. 2009. *Sediaan Galenik*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Harzalah, H.J., Kouidhi, B., Flamini, G., Bakhrouf, A., and Mahjoub, T. 2011. Chemical composition, antimicrobial potential against cariogenic bacteria and citotoxic actifity of Tunisian Nigella Sativa esential oil and thymoquinone. Tunusia: *Food* chemistry 129:1469-1474.
- Herawati, M. 2015. Uji Antimikroba Sabun Kunyit Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (propionibacterium acnes). Jakarta: *International Journal of Pharmacy*.
- Humphrey S.2012. Antibiotic Resistance in Acne treatment .Canada: Department of Dermatology and skin science .University of British Columbia. Vancover,BC.Canada: Skin therapy Letter vol 17,1-10.
- Hutapea, J. R. 1994. Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid III. Jakarta:
 Departemen Kesehatan RI dan Badan Penelitian dan Pengembangan
 Kesehatan.
- Ichsan, B. dan Abi, M. 2008. Aspek Psikiatri Acne Vulgaris. *Berita Ilmu Keperawatan*, Vol. 1 No.3 1: 143-146.
- Iersel, M.M.V. 2008 *Sensible Sonochemistry*. Eindhoven: Technische Universitet Eindhoven.
- Imani A.K.Q. 2005. *Tafsir Nurul Quran Sebuah Tafsir Sedarhana Menuju Cahays Al-Quran*. Penerjemah Salman Nano. Jakarta: Pernebit Al-Huda.
- Izza, N. 2011. Aplikasi Gelombang Ultrasonik Pada Proses Pengolahan Biodiesel Berbahan Baku Jarak Pagar (Jatropha CurcL.)[Skripsi]. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanaian Universitas Brawijaya. Malang.
- Jabir. 2007. Tafsir Al-Qur'an Al-Aisar. Jakarta: Darus Sunnah Press.
- Jansen, P.C.M. 1981. Species, *Condiments and medical plants in Ethiopia, their taxonomy ang agricultural Significance*. Wageningen: Center for Agricultural Publishing and Documentation.
- Kibbe, A. H. 2000. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 3th Edition. Unuversity of Pharmacy: Pennsylvani.

- Kloppenburg-Vesteegh .J. 1993 .Petejuk Lengkap Mengenai Tanaman-tanaman di Indonesia dan Khasisatnya sebagai obat-obatan Traditional .Yogyakarta: Yayasan Dana Sejahtera.
- Kuldiloke, J. 2002. Effect of Ultrasound, Temperature and Pressure Treatment on Enzyme Activity and Quality Indicators of Fruit and Vegetable Juice. Berlin: *Dissertation of technical university Berlin*.
- Kumar, D., Agarwal, G., Rana, A. C., Sharma, N., and Bhat, Z. A. 2011. A Review: Transdermal Drug Delivery System: A Tool for Novel Drug Delivery System. *International Journal of Drug Development and Research Vol.3:70-84*.
- Lachman L., Liberman, H.A. and Kaning, J.L. 1994. *Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. Easton Pennysylvania: Mack Publishing Company.
- Latief, S.A., Suryadi, K.A. Dachlan, M.R.2001. *Petunjuk Praktis Anestesiologi*. *Edisi* 2. Jakarta: Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran UI.
- Lerner, K.L.and Lerner B.W.2003. *Microbiology and Immunology 1st edition*. Farmington Hills: The Gale Group.
- Lubis, E.S and Reveny, J., 2012. Pelembab Kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali [Citrus maxima (Burm.) Osbeck] Natural Skin Moisturizer From Pomelo Juice [Citrus maxima (Burm.) Osbeck]. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1(2), pp.104–111.
- Mahfouz M., Abdel-Maguid R. And El-Dakhakhny M .1965 The effects of "Nigellone-Therapy" on the histaminopexic power of blood sera of asthamatic patients Arznemittel-Forsch. *Drug Research* vol. 15, 1230-1231.
- Martin ,A., Swarbrick, J., Commarata, A. 1993. *Farmasi Fisik Edisi ke-3* Terjamahan Oleh Yoshita dan Iis Aisyah ,.B. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Maulindaniar ,R.,Rahima,S.R., Rita, M., Hamida,N. dan Yuda,A.W. 2011 Gel Asam Salisilat. *Publikasi Ilmiah*.Universitas Lambung Mankurat Banjar Baru.
- Mukhriani. 2014. Ektraksi, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi senyawa aktif. Program studi farmasi fakultas ilmu kesehatan UIN Alaudin Makasar. *Jurnal Kesehatan* Vol-VII No 2.361-367.
- Murahata, R.I. and Aronson ,P.M. 1994. The Relationship Between Solution pH and Clinical for Carboxykic Acid-based Personal WashingProduct . *journal Soc.Cosmet.Chem.* 45:239-246.

- Mutmainah, S. 2015. Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit Pada Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb.) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus dan Escherichia coli. [Skripsi]. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nickavar.B.2003, Chemical Composition of Fixed and Volatile oils of Nigella Sativa L, Department of Pharmacohnosy, School of Pharmacy, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences. Iran. Verlag der zeitshrift fur naturforischung, Tubingen. 58c-629-631.
- Pasaribu., N. 2004 . Minyak Buah Kelapa Sawit, Universitas Sumatra Utara diundah dari htpp://library-usu@ac.id.html.
- Pathan, I.B. and Setty, C.M. 2009. Chemical penetration enhancers for transdermal drug delivery systems. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 8(2).
- Pratiwi, D. A., 2016. Uji Efek Antiinflamasi Topical Ektsrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava) Pada Edema Kulit Pungguung Memcit Galur Swiss Teriduksi Karagenin [skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Purnamasari, S.D.2012. Formulasi dan uji penetrasi Natrium Diklofenak dalam Emulsi dan Mikroemulsi Menggunakan virgin Coconut Oil (VCO) sebagai fase minyak. [skripsi]. Jakarta: program studi Farmasi Universitas Indonesia.
- Putri. 2013. Formulasi krim Ekstrak Etanol Herba Pegagan(Centella asiatica (L) Urban) Konsentrasi 6% dan 10% dengan Basis Cold Cream dan Vanishing Cream serta Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Staphylococcus aureus. [Skripsi] Surakarta: Universita Muhammadiyah Surakarta.
- Rahmawati D., Sukmawati A., Indrayudha P. 2010. Formulasi krim minyak atsiri rimpang temu giring (Curcuma heyneana Val & Zijp): uji sifat fisik dan daya antijamur terhadap Candida albicans secara in vitro. *Majalah Obat Tradisional*, 15(2), 56 63.
- Ramya K. B, Hema L. D, Chetash CH and Lakshmi M. 2015. Preparation and Evaluation of Turmeric Herbal Formulations, Institute of Pharmaceutical Technology, Tirupati: *International Journal of Green and Herbal Chemistry* Vol.4, No.3, 286-295.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J and Quinn, M.E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed. Washington DC and London: American Pharmacist Assiciation and Pharmaceutical Press.
- Rubin1, M.G, Kim1, K. And Logan, A.C. 2008. Acne vulgaris, mental health and omega-3 fatty acids. USA: *BioMed Central Ltd.* Volume 7:36.

- Septiani, S., Wathoni, N. dan Mita, S. 2011. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Gnetum Gnemon Linn.). Bandung: *Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran*.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah:* Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an Vol5. Jakarta: Lentera Hati.
- Shweta, K. and Swarnalatha, S. 2011. Topical Herbal Therapies an Alternative and Complementary Choice to Combat Acne. *Research journal of Medicinal plant*, 5: 650-669.
- Sinko, P. J. 2006. Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika Martin Ed V. Jakarta: EGC
- Soewolo. 2003. Common Textbook Fisiologi Manusia. Malang: IMSTEP
- Sudarno, W. P. 2004. *Khasiat dan manfaat tumbuhan kunyit*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Sudarsono. 1996. *Tumbuhan Obat*. Yogyakarta: Pusat Penelitian Obat.
- Sudhir. S. P, Deshmukh, V. O and Verma. H. N. 2016 Nigella sativa seed, a novel beauty care ingredient. Jaipur National University, India: *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, Vol. 7(8): 3185-3196.
- Suryadi,R.M.Tyekyan,2008. *Kejadian dan Faktor Resiko Akne Vulgaris*. Jawa Tengah: Media Medika Indonesia..
- Syaifuddin. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan* Edisi 2. Jakarta: Salemba Medika.
- Syaifuddin. 2011. Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan. Jakarta: EGC.
- Syamsuni, H.A. 2006. Ilmu Resep. Jakarta: EGC
- Tan, P.V., Maurice B., George E.E.O., Francois-X., ETOA., Pauline B. 2007. Acute and sub-acute toxicity profile of the aqueous stem bark extract of enantia chilorantha oliver (Annonaceae) in laboratory animals: university of Yaounde I, cameroon. *Pharmacologyonline* 1:304-313.
- Tony Isaacs.2010. Black Cumin Seeds provide many wonderful health benefits. Natural news 030.800.
- Tranggono, R.I., dan Fatma, L. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Troy, D. and Beringer P.2006. *Remington*: The Science and Practice of Pharmacy: Lippincot Williams and Wilkins, Baltimore.

- Utami, R.E. 2012, Antibiotika Resistensi dan Rasionalitas Terapi .Jurnal fakultas Saintek universitas Islam Negeri Maulan Malik Ibrahim Malang .*El-Hayah Malang vol 1 no-4*.
- Voigt, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* Edisi V. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: UI Press.
- Watson, J. 2009. Intentionality and caring-healing consciousness. Auastralia: *A practice of transpersonal nursing. Holistic Nursing Practice*, 16(4), 12-19.
- Widodo.H. 2013. Ilmu meracik Obat Untuk apoteker. Yogyajarta: D-Medika.
- Young, A. 2002. Practical cosmetic science. London: Mills and Boon Limited
- Zargari, A. 1990. *Medicinal Plants*, Vol.1, 5th eddition. Tehran: Tehran University Publications: 43-44.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Kadar Air Simplisia Rimpang Kunyit (*Curcuma domesticae Val*)

- a) Ulangan 1 Jumlah sampel =0.501 gram %MC=7.98%
- b) Ulangan 2 Jumlah sampel =0.502gram %MC =6.37%
- c) Ulangan 3 Jumlah sampel =0.506gram %MC= 7.91%

 $Kadar air simplisia = \frac{ulangan 1 + ulangan 2 + ulangan 3}{3}$

Rata- rata Kadar air simplisia= $\frac{7.98\%+6.37\%+7.91\%}{3}$ =7.42%

Lampiran 2. Diagram Ekstraksi Rimpang Kunyit (Curcuma domesticae Val)



Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Hasil ektraksi ultrasonik

Berat simplisia Curcuma domesticae Val = 500.1309 gram

Berat ekstrak kental Curcuma domesticae Val = 15, 2041 gram

Rendemen =
$$\frac{\text{berat ekstrak pekat}}{\text{berat simplisia}} x 100\%$$
$$= \frac{53.7905 \text{gram}}{500.1309} x 100\% = 10.76\%$$

Lampiran 4 Perhitungan Formulasi

Untuk membuat 20gram sediaan krim kombinasi ekstrak kunyit dan minyak jintan hitam dibutuhkan:

a) Perhitungan formula FA

1) Ekstrak kunyit

$$2\%: \frac{2}{100} x 20 gram = 0.4 gram$$

2) minyak jitan hitam

a)
$$5\% \frac{5}{100} \times 20 \text{gram} = 1 \text{gram}$$

b)
$$10\% : \frac{10}{100} x = 2 \text{gram} = 2 \text{gram}$$

c)
$$15\%:\frac{15}{100}x20$$
gram=3gram

d) 20%:
$$\frac{20}{100}$$
 x20gram=4gram

e)
$$25\%:\frac{25}{100}x20$$
gram=5gram

3) Perhitungan bahan tambahan

a) Cera alba
$$\frac{2}{100} \times 20 = 0.4 gram$$

b) Asam stearate
$$\frac{20}{100} \times 20 = 4$$
 gram

c) Vaseline alba
$$\frac{8}{100} \times 20 = 1.6$$
 gram

d) TEA
$$\frac{2}{100} \times 20 = 0.4 \text{ gram}$$

e) propilen glikol
$$\frac{10}{100} \times 20$$
 gram=2 gram

f) Methyl paraben
$$\frac{0.3}{100} \times 20 = 0.06 gram$$

b) Perhitungan formula FB

1) Ekstrak kunyit

$$4\%: \frac{4}{100} \times 20 gram = 0.8 gram$$

2) minyak jitan hitam

a)
$$5\% \frac{5}{100} x = 1 \text{ gram}$$

c)
$$15\%:\frac{15}{100}x20$$
gram=3gram

e)
$$25\%:\frac{25}{100}x20$$
gram=5gram

3) Perhitungan bahan tambahan

a) Cera alba
$$\frac{2}{100} \times 20 = 0.4 gram$$

c) Vaseline alba
$$\frac{8}{100} \times 20 = 1.6$$
gram

e) propilen glikol
$$\frac{10}{100} \times 20$$
gram=2gram

C)Perhitungan formula FC

1) Ekstrak kunyit

$$6\%: \frac{4}{100} \times 20 gram = 1.2 gram$$

2) minyak jitan hitam

a)
$$5\% \frac{5}{100} x = 1 \text{ gram}$$

3) Perhitungan bahan tambahan

a) Cera alba
$$\frac{2}{100} \times 20 = 0.4 gram$$

c) Vaseline alba
$$\frac{8}{100} \times 20 = 1.6$$
 gram

b)
$$10\%:\frac{10}{100}x20$$
gram=2gram

d) 20%:
$$\frac{20}{100}$$
 x 20 gram = 4 gram

b) Asam stearate
$$\frac{20}{100} \times 20 = 4$$
gram

d) TEA
$$\frac{2}{100} \times 20 = 0.4 \text{gram}$$

f) Methyl paraben
$$\frac{0.3}{100} \times 20 = 0.06 gram$$

b)
$$10\% : \frac{10}{100} x = 2 \text{gram} = 2 \text{gram}$$

d) 20%:
$$\frac{20}{100}$$
 x20gram=4gram

b) Asam stearate
$$\frac{20}{100} \times 20 = 4$$
 gram

d) TEA
$$\frac{2}{100} \times 20 = 0.4$$
 gram

e) propilen glikol $\frac{10}{100} \times 20$ gram=2 gram f) Methyl paraben $\frac{0.3}{100} \times 20 = 0.06$ gram

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

A. Ekstraksi Rimpang Kunyit Curcuma domesticae Val







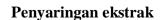
Pengukuran kadar airSimplisia Rimpang Curcuma domesticae Val





Ekstraksi ultrasonik menggunakan sonikasi







Ekstrak dalam Etanol 96%





Pemekatan filtrat menggunakan rotary evaporator





Pengkeringan ekstrak di oven

Ekstrak pekat

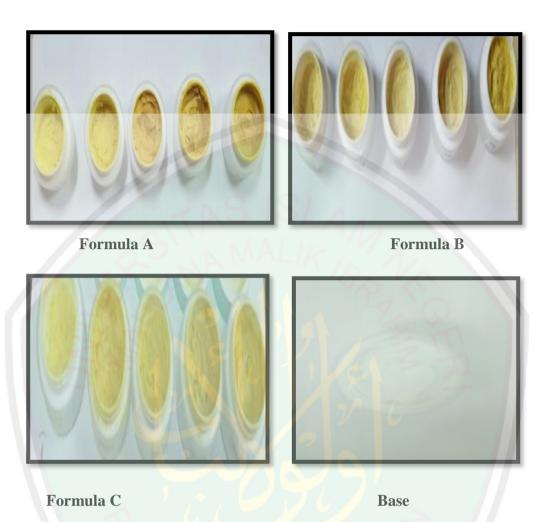
B.Formula sediaan krim anti-acne dari kombinasi ekstrak kunyit (curcuma domesticate. val) dan minyak jintan hitam (nigella sativa l.)



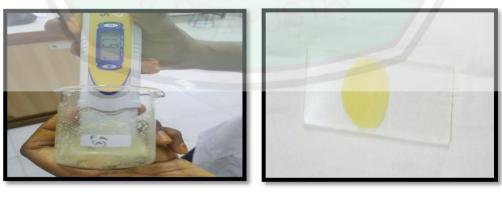




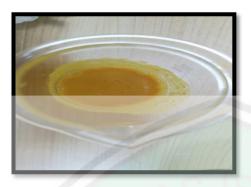
Pembuatan sedian krim

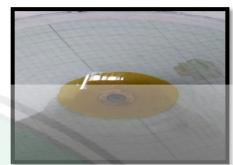


C. Evaluasi sediaan krim anti-acne dari kombinasi ekstrak kunyit (*curcuma domesticate. val*) dan minyak jintan hitam (*Nigella sativa l.*)



UJI pH Uji homogenitas





Uji Tipe Krim

Uji Daya Sebar





Uji Stabilitas dalam oven





Uji Stabilitas dalam kulkas



Uji Stabilitas dalam Suhu Ruang

Lampiran 6 .Diterminasi Tenaman curcuma domesticate. val



PEMERINTAH PROVINSI **JAWA** TIMUR DINAS KESEHATAN

UPT MATERIA MEDICA BATU

Jalan Lahor No.87 Telp/Fax (0341) 593396. Batu

KOTA BATU

65313

Nomor : 074 / 253A / 102.7 / 2018

Sifat : Biasa

Perihal : <u>Determinasi Tanaman Kunyit</u>

Memenuhi permohonan saudara:

Nama : SUAD MOHAMED AHMED

NIM : 14670059

Kunci Determinasi

lnstansi : JURUSAN FARMASI, FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHAT**AN**

1. Perihal determinasi tanaman kunyit

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Bangsa : Zingiberales
Suku : Zingiberaceae

Marga : Curcuma
Jenis : Curcumalonga Linn.

Sinonim : C.domestica Val. = C. domestica Rumph. = C. longa Auct. = Amomum curcuma

Murs

Nama Umum

: Kuning (Gayo), kunyet (Alas), hunik (Batak), under (Nias), kunyit (Lampung), kunyit (Melayu), kunyir (Sunda), kunir (Jawa Tengah), temo koneng(Madura), kunit (Banjar), dio (Panihing), kunyit (Sasak), huni (Bima), koneh (Flores), kunneh (Alor), kunik (Roti), hunik kunir (Timor), uinida (Talaud), alawaha (Gorontalo), kuni

(Toraja), kunyi (Makassar), unyi (Bugis), kunin (Seram Timur), unin(Ambon), gurai (Halmanera). : 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.

2. 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.

3. Nama Simplisia : Curcumae domesticae Rhizoma/ Rimpang Kunyit

4. Kandungan : Rimpang kunyit (100 gram) mengandung lemak 1-3%, karbohidrat 3%, protein 30%, pati 8%, vitamin C 45-55%, garam-garam mineral (zat besi, fosfor, dan kalsium), dan sisanya minyak atsiri (tumeron, zingiberon, seskuiterpena alkohol), kurkumin, desmetoksikurkumin, bidesmetoksikurkumin, zat pahit, minyak lemak, dan hars. Rimpang juga mengandung saponin, flavonoida, polifenol,dan minyak atsiri.

5. Penggunaan : Penelitian.

6. Daftar Pustaka

• Anonim. 2006. Serial Tanaman Obat "Kunyit". BPOM, Jakarta.

Syamsuhidayat, Sri Sugati dan Hutapea, Johny Ria. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia I.
 Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

• Van Steenis, CGGJ. 2008. FLORA: untuk Sekolah di Indonesia. Pradnya Paramita, Jakarta.

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

Batu, 05 Juli 2018

Kepala UPT-Materia Medica Batu

Dr. Husin R.M., Drs., Apt., M.Kes. NP 19611102 199103 1 003

Wallaling