

**FORMULASI KRIM EKSTRAK BIJI BUAH MELINJO
(*Gnetum gnemon L.*)**

SKRIPSI

**Oleh:
NINA
NIM. 19050041**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA FAKULTAS
KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA
PADANGSIDIMPUAN
2023**

**FORMULASI KRIM EKSTRAK BIJI BUAH MELINJO
(*Gnetum gnemon L.*)**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi**

Oleh:

**NINA
NIM. 19050041**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA FAKULTAS
KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA
PADANGSIDIMPUAN
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI KRIM EKSTRAK BIJI BUAH MELINJO
(Gnetum gnemon L.)

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan tim penguji
Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan
Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, Juli 2023

Pembimbing Utama



Apt. Cory Linda Futri, M.Farm
NIDN. 0120078901

Pembimbing Pendamping



Nurlaila, S.Pd., MM
NIDN. 0119079102

**Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana**



Apt. Cory Linda Futri, M.Farm
NIDN. 0120078901

Dekan Fakultas Kesehatan



Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NIDN. 0118108703

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nina

NIM : 19050041

Program Studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)” benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidempuan, Juli 2023



NINA

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-NYA peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “Formulasi Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)”, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Ibu Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Ibu Apt. Cory Linda Putri, M.Farm, selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan sekaligus pembimbing utama saya.
3. Ibu Nurlaila S.Pd., MM, selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Apt, Hafni Nur Insan, M.Farm, selaku ketua penguji 1, yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
5. Ibu Ayus Diningsih, S.Pd, M.Si, selaku anggota penguji 2, yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini.
6. Ibu Apt, Dini Angraini, S.Farm, selaku penanggung jawab laboratorium kimia/ Farmasetika Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan tempat penelitian.

7. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
8. Teristimewa kepada Ayahanda dan Ibunda yang selalu memberikan pandangan, dukungan baik moril maupun materil, mendoakan dan selalu memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi penelitian ini.
9. Terimakasih kepada seluruh teman-teman yang ikut membantu dalam memberikan dukungan moril dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.

Kritik dan saran yang bersifat membangun peneliti harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat luas. Aamiinn.

Padangsidempuan, Juli 2023

Peneliti

FORMULASI KRIM EKSTRAK BIJI BUAH MELINJO (*Gnetum gnemon L.*)

Abstrak

Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim ekstrak biji buah melinjo. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental (experiment research) yang dilakukan dilaboratorium meliputi penyiapan sampel, formulasi sediaan dengan konsentrasi blanko F0, 0,25% F1, 0,50% F2, 0,75% F3, dengan menggunakan 7 uji evaluasi sediaan krim meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi terhadap panelis dan uji hedonik. Hasil penelitian ini menunjukkan sediaan yang dibuat memenuhi evaluasi fisik sediaan krim ekstrak biji buah melinjo yaitu tekstur padat, warna formula blanko putih, formula 0,25% putih susu, formula 0,50% putih gading dan 0,75% putih cream, aroma sediaan krim khas biji buah melinjo, setiap sediaan homogen, pH sediaan berkisar 5,8-6,5 tidak mengiritasi kulit, memenuhi persyaratan uji daya sebar dan uji daya lekat yang baik. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi sediaan krim ekstrak biji buah melinjo yang paling baik berdasarkan uji evaluasi adalah sediaan dengan konsentrasi 0,25% karena dalam konsentrasi ini ekstrak biji buah melinjo yang ditambahkan lebih sedikit dibanding dengan formula lainnya.

Kata kunci: *biji buah melinjo, ekstrak, krim*

THE FORMULATION OF MELINJO FRUIT SEED EXTRACT CREAM (*Gnetum gnemon L.*)

Abstract

*Cream is a semi-solid dosage form containing one or more drug ingredients dissolved or dispersed in a suitable base material. This term is used for semi-solid preparations that have a relatively liquid consistency formulated as an emulsion of water in oil or oil in water. The purpose of this study was to determine whether melinjo fruit seed extract (*Gnetum gnemon L.*) can be formulated in the form of melinjo fruit seed extract cream preparation. This research method uses an experimental method (experiment research) which is carried out in the laboratory including sample preparation, formulation of preparations with blank concentrations F0, 0.25% F1, 0.50% F2, 0.75% F3, using 7 evaluation tests of cream preparations including organoleptical tests, homogeneity tests, pH tests, spreadability tests, adhesion tests, irritation tests on panelists and hedonic tests. The results of this study show that the preparations made meet the physical evaluation of melinjo fruit seed extract cream preparations, namely solid texture, the color of the white blank formula, the 0.25% formula is milky white, the 0.50% formula is ivory white and 0.75% is cream white, the aroma of cream preparations is typical of melinjo fruit seeds, each preparation is homogeneous, the pH of the preparation ranges from 5.8-6.5 does not irritate the skin, meets the requirements of the spreadability test and good adhesion test. The conclusion of this study shows that the best concentration of melinjo fruit seed extract cream preparation based on the evaluation test is a preparation with a concentration of 0.25% because in this concentration the melinjo fruit seed extract added is less than the other formulas.*

Keywords: melinjo fruit seed, extract, cream



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
IDENTITAS PENULIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Klasifikasi Buah Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	5
2.1.1 Morfologi Melinjo	5
2.1.2 Manfaat Melinjo.....	6
2.1.3 Kandungan Kimia Melinjo	6
2.2 Ekstrak	7
2.3 Uji Skrining Fitokimia	8
2.3.1 Alkaloid.....	8
2.3.2 Flavonoid	9
2.3.3 Saponin	10
2.3.4 Terpenoid	10
2.3.5 Tanin	10
2.4 Kulit	11
2.5 Krim	12
2.5.1 Definisi Krim	12
2.5.2 Syarat Sediaan Krim	12
2.5.3 Keuntungan dan Kerugian Penggunaan Krim.....	13
2.5.4 Bahan Pembuatan Krim	14
2.5.5 Evaluasi Sediaan Krim.....	16
2.6 Hipotesis	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat	19
3.1.1 Waktu	19

3.1.2 Tempat	19
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.2.1 Alat.....	20
3.2.2 Bahan	20
3.3 Formulasi Sediaan Krim	20
3.3.1 Formulasi Standar Krim.....	20
3.3.2 Formulasi Modifikasi	21
3.4 Populasi dan Sampel	22
3.4.1 Populasi.....	22
3.4.2 Sampel.....	22
3.5 Pembuatan Ekstrak Biji Buah Melinjo	22
3.5 Cara Pembuatan Krim Uji.....	23
3.7 Evaluasi Mutu Sediaan Fisik	23
3.7.1 Uji Organoleptis.....	23
3.7.2 Uji Homogenitas	23
3.7.3 Uji pH.....	24
3.7.4 Uji Daya Besar	24
3.7.5 Uji Daya Lekat.....	24
3.7.6 Uji Iritasi	24
3.7.7. Uji Hedonik	24
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.1.1 Hasil Proses Pembuatan Ekstrak Metanol Biji Buah Melinjo.....	26
4.1.2 Hasil Uji Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>).....	27
4.1.2.1 Uji Organoleptis.....	27
4.1.2.2 Uji Homogenitas	28
4.1.2.3 Uji pH.....	29
4.1.2.4 Uji Daya Sebar	30
4.1.2.5 Uji Daya Lekat	31
4.1.2.6 Uji Iritasi	32
4.1.2.7 Uji Hedonik.....	33
4.2 Pembahasan.....	34
4.2.1 Pembuatan Ekstrak Biji Buah Melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	34
4.2.2 Pembuatan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	35
4.2.2.1 Uji Organoleptis.....	35
4.2.2.2 Uji Homogenitas	35
4.2.2.3 Uji pH.....	36
4.2.2.4 Uji Daya Sebar	36
4.2.2.5 Uji Daya Lekat	36
4.2.2.6 Uji Iritasi	37
4.2.2.7 Uji Hedonik.....	37

BAB 5 PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah melinjo	5
Gambar 2.2 Mekanisme reaksi alkaloid.....	9
Gambar 2.3 Mekanisme reaksi flavonoid	9
Gambar 2.4 Mekanisme reaksi terpenoid	10
Gambar 2.5 Mekanisme reaksi tanin.....	11
Gambar 2.6 Kulit	11

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Waktu penelitian	19
Tabel 3.2 Formulasi krim.....	21
Tabel 4.1 Data proses pembuatan ekstrak metanol biji buah melinjo	27
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia.....	28
Tabel 4.3 Data pengamatan uji organoleptis sediaan krim ekstrak biji buah melinjo.....	29
Tabel 4.4 Data pengamatan uji homogenitas sediaan krim ekstrak biji buah melinjo.....	30
Tabel 4.5 Data pengamatan uji pH sediaan krim ekstrak biji buah melinjo.....	29
Tabel 4.6 Data pengamatan hasil uji daya sebar pada sediaan krim ekstrak biji buah melinjo.....	30
Tabel 4.7 Hasil uji pengukuran daya lekat.....	32
Tabel 4.8 Data pengamatan uji iritasi terhadap panelis	32
Tabel 4.9 Data hasil uji hedonik	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Sura Balasan Penelitian	41
Lampiran 2 Surat Pernyataan Persetujuan Panelis	42
Lampiran 3 Pembuatan Ekstrak	44
Lampiran 4 Alat-alat Penelitian	45
Lampiran 5 Bahan-bahan Penelitian	46
Lampiran 6 Proses Pembuatan Krim.....	47
Lampiran 7 Gambar Formula Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo Dengan Konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75%	48
Lampiran 8 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	49
Lampiran 9 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	50
Lampiran 10 Hasil Uji pH Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	51
Lampiran 11 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	54
Lampiran 12 Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	55
Lampiran 13 Hasil Uji Iritasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo	56
Lampiran 14 Uji Hedonik	57

DAFTAR SINGKATAN

A/M	: Air / Minyak
CM	: Centi Meter
DEPKES RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DKK	: Dan Kawan-Kawan
GR	: Gram
KG	: Kilo Gram
M/A	: Minyak / Air
ML	: Mili Liter
MM	: Mili Meter
SNI	: Standar Nasional Indonesia
TEA	: Trietanolamin
μ M	: Mikro Meter

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air, produk krim lebih disarankan terdiri dari emulsi minyak dalam air yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditunjukkan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Depkes RI, 2020).

Sediaan krim memiliki sifat umum yaitu mudah dicuci dengan air khususnya tipe minyak dalam air, mudah digunakan pada kulit, pelepasan obatnya baik karena jika digunakan pada kulit akan terjadi penguapan dan peningkatan konsentrasi dari suatu obat yang larut dalam air sehingga mendorong penyerapannya kedalam penyerapan kulit (Faradiba, 2017).

Penyakit kulit adalah kelainan kulit yang diakibatkan adanya jamur, kuman, parasit, virus maupun infeksi yang dapat menyerang siapa saja. Penyakit kulit dapat menyerang seluruh atau sebagian tubuh tertentu dan dapat membahayakan kondisi kesehatan penderita jika tidak ditangani dengan serius. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan gangguan pada kulit yang sering ditemui misalnya faktor lingkungan, iklim, tempat tinggal, kebiasaan hidup yang kurang sehat, alergi dan lain-lain (Putri, Furqon, dan Perdana, 2018). Infeksi yang disebabkan oleh bakteri dapat terobati dengan antibakteri alami. Antibakteri merupakan suatu senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan maupun membunuh bakteri penyebab infeksi atau mikroorganisme patogen (Pratiwi, 2019). Kehadiran mikroorganisme

dapat menyebabkan berbagai infeksi, dari infeksi ringan hingga infeksi berat dan fatal (Rufah, 2020).

Tanaman yang memiliki aktivitas farmakologis sebagai antibakteri salah satunya adalah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) (Hati dkk 2018). Salah satu tanaman obat penting yang dapat digunakan adalah biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dari genus *Gnetum*. Komponen utama dari biji melinjo (*Gnetum gnemon L.*) adalah stilbenoid. Bioaktivitas stilbenoid seperti efek anti inflamasi, pelindung saraf, anti kanker, antimikroba dan antidiabetes (Mattio dkk, 2020).

Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) merupakan tumbuhan herbal yang memiliki distribusi melimpah dan banyak dimanfaatkan di Indonesia. Salah satu manfaat dari melinjo adalah sebagai tumbuhan penghasil senyawa bioaktif. Hal ini dikarenakan banyak organ tumbuhan ini memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat aktif. Namun potensi ini belum banyak diteliti mengenai potensinya sebagai obat untuk berbagai penyakit. Senyawa yang dihasilkan biji melinjo antara lain fenol, flavonoid, alkaloid dan saponin. Senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri yang diproduksi secara anatomis oleh jaringan sekretori pada biji melinjo. Distribusi jaringan sekretori dan senyawa yang dihasilkan diduga akan dipengaruhi oleh fase kematangan biji melinjo. Fase kematangan biji melinjo ditandai dengan perubahan warna kulit biji mulai dari yang paling matang yaitu merah, kuning, dan hijau (Ummah, 2022). Menurut penelitian Kusmiati dan Haryani (2020) menunjukkan ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) berpotensi sebagai antibakteri.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang formulasi sediaan krim ekstrak biji buah melinjo

(*Gnetum gnemon L.*). Manfaat penelitian ini untuk meningkatkan kegunaan biji melinjo yang selama ini hanya dimanfaatkan sebagai bahan masakan dan dapat dikembangkan sebagai krim berbahan dasar alam, serta menambah wawasan dibidang ilmu pengetahuan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di Universitas Afa Royhan Padangsidempuan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat diformulasikan sebagai krim?
2. Formulasi yang mana dari sediaan krim ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yang paling baik?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat diformulasikan sebagai krim?
2. Untuk mengetahui formulasi yang mana dari sediaan krim ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yang paling baik?

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dokumen akademik yang berguna untuk dijadikan acuan penelitian bagi mahasiswa.

2. Bagi mahasiswa

Dapat menjadi bahan untuk penelitian lanjutan tentang sediaan krim ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) serta sebagai referensi untuk menambah wawasan mengenai manfaat biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sebagai krim.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) bisa dimanfaatkan dalam bentuk sediaan farmasi sebagai krim.

4. Bagi masyarakat

Pemanfaatan biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sebagai bahan obat masih kurang dikalangan masyarakat, sehingga penelitian ini diharapkan mampu menunjukkan manfaat biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sebagai krim.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*)



Gambar 2.1 Buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Sumber: (foto ebay.com)

Menurut *United States Department of Agriculture (USDA)*, *Gnetum gnemon* diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
- Superdivisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
- Divisi : Gnetophyta
- Kelas : Gnetopsida
- Ordo : Gnetales
- Family : Gnetaceae
- Genus : *Gnetum L*
- Spesies : *Gnetum gnemon L.*

2.1.1 Morfologi melinjo

Menurut *National Topical Botanical Garden (NTBG)*, melinjo (*Gnetum gnemon L.*) termasuk pohon berdaun hijau yang tumbuh mencapai 8-15 meter.

Gnetum gnemon merupakan tanaman asli di Asia tenggara dan kepulauan Pasifik

Barat termasuk Fiji, Indonesia, Malaysia, Papua Nugini, Filipina, dan Vanuatu. Pohon ini tumbuh di hutan hujan dataran rendah pada ketinggian dibawah 1.700 meter. *Gnetum gnemon* banyak dibudidayakan dipekarangan dan

kebun dan kebanyakan dimanfaatkan sebagai olahan makanan. *Gnetum gnemon* merupakan tanaman berbiji terbuka, berbentuk pohon berumah dua (*dioecious*). Bijinya tidak terbungkus daging tapi terbungkus kulit luar (Budiyanto, 2017).

Pohon ramping, tinggi mencapai 10-15 m, susunan daun umumnya melingkar (whorls), lingkaran terbentuk dari bekas cabang tua yang gugur, akar gasing, daun lebar 4-7 cm, panjang 10-20 cm, tumbuh berlawanan hijau gelap, mengkilap, eliptik bunga *dioecious*, panjang strobilus jantan 3-5 cm, stamen terdiri beberapa pasang berbentuk piala (cup) menopang kotak-kotak spora, panjang strobilus betina 6-10 cm, menopang ovulum atau biji, buah ellipsoid, kulit tipis, panjang 1-3,5 cm, lebar setengah dari panjangnya, umumnya menggerombol, berbuah dari kuning ke merah orange dan menjadi ungu saat tua (Manner & Elevitch, dalam Nurhayati 2017).

Biji melinjo berukuran kecil dan berbentuk bulat lonjong untuk setiap buah. Tumbuhan ini dapat tumbuh hingga ketinggian 10-15 meter dan tumbuh subur pada iklim hutan hujan tropis dengan curah hujan 750 mm/tahun pada ketinggian tanah 0-1.700 meter di atas permukaan laut (Nur'aini, 2017).

2.1.2 Manfaat Melinjo

Manfaat biji melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat mencegah pertumbuhan bakteri.

2.1.3 Kandungan Kimia Melinjo

Biji dan daun melinjo memiliki kandungan kimia antara lain flavonoid, saponin, dan tanin, sedangkan kulit buah melinjo mengandung saponin dan flavonoid. Flavonoid, saponin, dan tanin yang terkandung pada melinjo tersebut

dapat berfungsi sebagai antibakteri (Dewi dkk, 2017). Senyawa lain yang juga terkandung pada biji melinjo adalah saponin dan tanin (Ira dan Cikra, 2017).

2.2 Ekstrak

Ekstraksi merupakan proses pemisahan zat aktif dari cairan hingga padatan yang biasanya menggunakan pelarut. Prinsip dasar ekstraksi ialah dengan mengambil keuntungan dari kelarutan zat yang berbeda untuk selanjutnya akan diekstraksi. Pelarut diperlukan pada proses ekstraksi karena untuk memisahkan atau mengekstraksi substansi tanpa harus melarutkan terlebih dahulu zat-zat lainnya. yang tidak diperlukan (Prayudo dkk, 2018). Untuk mendapatkan ekstrak yang mempunyai aktivitas biologi terbesar dalam pengembangan produk herbal, perlu dilakukannya pemilihan metode ekstraksi yang menghasilkan senyawa aktif yang terbaik (Desmiaty dkk, 2019). Ada dua cara untuk mengekstraksi suatu senyawa yang umum digunakan yaitu cara dingin dan cara panas. Cara dingin digunakan pada simplisia yang tidak tahan dengan pemanasan karena pada metode ini tidak ada proses pemanasan pada saat ekstraksi dilakukan. Cara dingin dibagi menjadi dua yaitu, maserasi dan perkolasi. Maserasi adalah proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Perkolasi adalah proses masuk atau menembusnya air pada lapisan permukaan tanah secara gravitasi hingga mencapai lapisan tanah yang dalam keadaan jenuh air. Sedangkan untuk cara panas diperuntukan untuk simplisia yang tahan akan proses pemanasan. Metode cara panas juga dibagi dalam beberapa bagian antara lain sebagai berikut, infusa, soxletasi, dekokta, dan refluks (Hasrianti dkk, 2018).

Proses ekstraksi untuk pembuatan ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) ialah menggunakan cara dingin dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan pelarut di suatu bejana selama beberapa hari sambil sesekali diaduk. Umumnya pelarut yang digunakan non polar, ketika simplisia akan direndam dalam cairan pelarut, cairan penyari akan menembus dinding sel lalu masuk ke dalam sel yang dipenuhi zat aktif. Kelebihan dari metode ini adalah bagian tanaman yang ingin diekstraksi tidak diharuskan dalam bentuk serbuk halus, tidak perlu keahlian khusus untuk memakai metode ini, dan lebih sedikit kehilangan etanol sebagai pelarut (Lully Hanni, 2018).

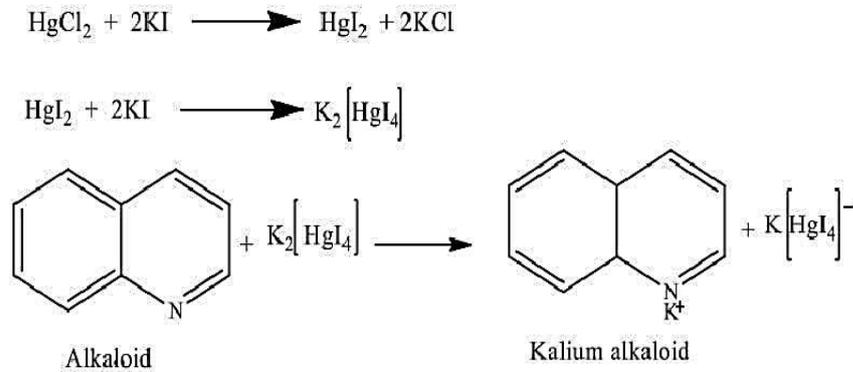
2.3 Uji Skrining Fitokimia

Uji fitokimia merupakan suatu cara dalam mengidentifikasi senyawa bioaktif melalui suatu pemeriksaan yang mampu memisahkan antara bahan alam yang mengandung senyawa metabolit sekunder tertentu dengan bahan alam yang tidak mengandung senyawa metabolit sekunder. Uji fitokimia juga merupakan tahap awal sebagai uji pendahuluan yang digunakan dalam suatu penelitian untuk melihat adanya senyawa kimia yang terkandung pada bahan uji (Fatmawati, 2019). Uji fitokimia (Botahala dkk, 2020) dapat dilakukan dengan mengamati perubahan warna yang terjadi pada bahan uji dengan menggunakan suatu pereaksi warna (Fatmawati, 2019). Uji fitokimia meliputi uji golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan tanin (Botahala dkk, 2020, Botahala, 2021).

2.3.1 Alkaloid

Alkaloid adalah golongan senyawa organik yang biasanya ditemukan di alam. Alkaloid adalah senyawa yang pada dasarnya memiliki atom nitrogen dalam

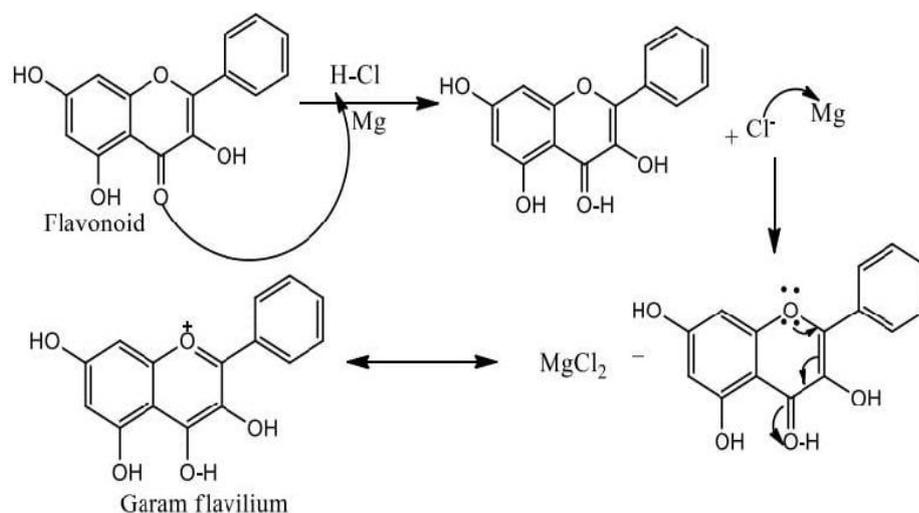
strukturnya. Alkaloid memiliki kelarutan yang khas dalam pelarut organik. Senyawa ini mudah larut dalam alkohol dan sedikit larut dalam air. Garam alkaloid umumnya larut dalam air (Julianto, 2019).



Gambar 2.2 Mekanisme reaksi alkaloid.

2.3.2 Flavonoid

Flavonoid memiliki kerangka dasar 15 atom karbon yang terdiri dari dua cincin benzen (C_6) terikat pada suatu rantai propana (C_3) sehingga membentuk suatu susunan $\text{C}_6\text{-C}_3\text{-C}_6$ susunan ini dapat menghasilkan 3 jenis senyawa flavonoid, yaitu: flavonoid atau 3-diaril propana, isoflavonoid atau 1,2-diaril propana dan neoflavonoid atau 1,1 diartil propana (Ishak, 2018).



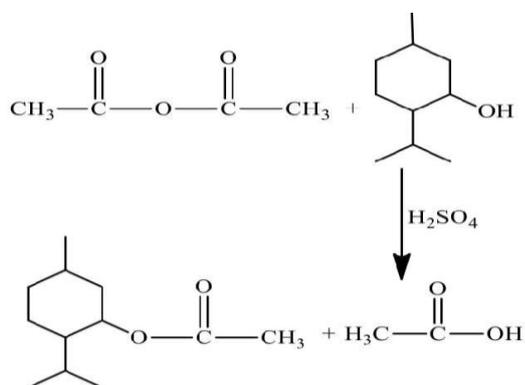
Gambar 2.3 Mekanisme reaksi flavonoid

2.3.3 Saponin

Saponin adalah senyawa aktif yang dapat membentuk busa stabil pada saat ekstraksi tumbuhan dan uji skrining fitokimia ketika dilakukan pengocokan. Busa tersebut terbentuk dikarenakan adanya glikosida yang mampu membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa (Illing dkk, 2017).

2.3.4 Terpenoid

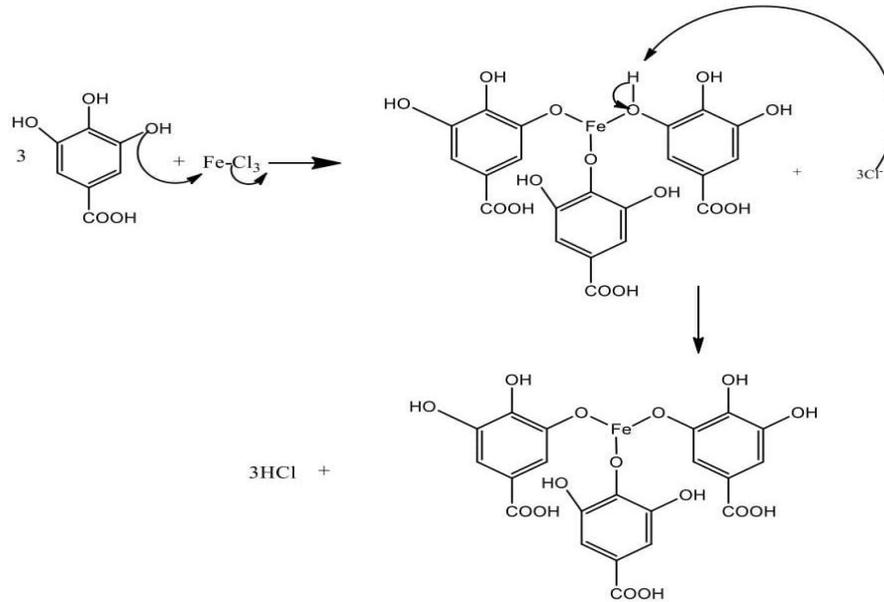
Terpenoid mempunyai struktur siklik dan mempunyai satu gugus fungsi atau lebih. Warna yang terbentuk saat uji terpenoid merupakan reaksi antara asam sulfat yang ditambahkan ke dalam ekstrak. Prinsip reaksi dalam mekanisme reaksi uji terpenoid adalah kondensasi atau pelepasan H₂O dan penggabungan dengan karbokation (Kurang dkk, 2020).



Gambar 2.4 Mekanisme reaksi terpenoid

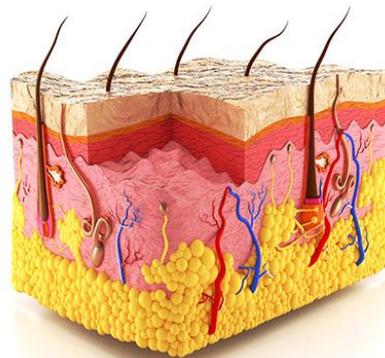
2.3.5 Tanin

Tanin adalah senyawa fenolik yang memberikan rasa pahit, dapat bereaksi dengan protein dan menggumpalkan senyawa organik lainnya (Julianto, 2019). Tanin diketahui memiliki beberapa khasiat yaitu sebagai astrigen, antidiare, antibakteri, dan antioksidan. Tanin dapat digunakan sebagai antibakteri karena mempunyai sifat-sifat seperti alkohol yaitu bersifat antiseptik yang dapat digunakan sebagai komponen antimikroba (Mihra dkk, 2018).



Gambar 2.5 Mekanisme reaksi tanin

2.4 Kulit



Gambar 2.6 Kulit

Kulit adalah suatu pembungkus yang elastik yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan. Kulit juga merupakan alat tubuh terbesar dan terluas ukurannya yaitu 15% dari berat tubuh manusia, rata-rata tebal kulit 1-2 mm, kulit terbagi atas 3 lapisan pokok yaitu, epidermis, dermis, dan subkutan atau subkutis. Sebagai organ paling luar tubuh, kulit langsung terpapar dengan lingkungan prooksidan seperti radiasi ultraviolet, obat, polusi udara, dan asap rokok. Paparan lingkungan ini memicu pembentukan radikal bebas yang disebut juga *reactive*

oxygen spesies (ROS). Selain disebabkan factor oksigen, radikal bebas juga dibentuk secara alamiah melalui metabolisme sel fisiologis (Rosi dan Tantawi, 2017).

2.5 Krim

2.5.1 Definisi krim

Menurut (Yanhendri dan Yenny, 2017) krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Formulasi krim dibagi menjadi dua bagian yaitu fase minyak dan fase air. Formulasi krim ada dua, yaitu emulsi air dalam minyak (W\O) misalnya *cold cream* dan minyak dalam air (O\W) misalnya *vanishing cream*. Komposisi yang sering digunakan sebagai basis dalam krim dari bahan alam adalah minyak zaitun, almond, ekstrak buah, minyak kelapa murni, minyak atsiri (Smaoui dkk, 2018).

Krim termasuk dalam sediaan topikal. Kata topikal berasal dari bahasa Yunani *topikos* yang artinya berkaitan dengan daerah tertentu. Secara luas obat topikal didefinisikan sebagai obat yang dipakai ditempat lesi. Obat topikal adalah obat yang mengandung dua komponen dasar yaitu zat pembawa (vehikulum) dan zat aktif. Zat aktif merupakan komponen obat topikal yang memiliki aktivitas terapeutik. Sedangkan zat pembawa adalah bagian inaktif dari sediaan topikal, dapat berbentuk cair atau padat, yang membawa bahan aktif berkontak dengan kulit. Idealnya zat pembawa mudah dioleskan, mudah dibersihkan, tidak mengiritasi serta menyenangkan secara kosmetik. Selain itu bahan aktif harus berada dalam zat pembawa dan mudah dilepaskan (Yanhendri dan Yenny, 2017).

2.5.2 Syarat sediaan krim

Krim harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut:

1. Stabil selama masih dipakai untuk mengobati. Oleh karena itu, krim harus bebas dari inkompatibilitas, stabil pada suhu kamar, dan kelembaban yang ada pada kamar.
2. Lunak, semua zat kondisi halus dan seluruh produk menjadi lunak serta homogennya.
3. Mudah dipakai, umumnya krim tipe emulsi adalah yang paling mudah dipakai dan dihilangkan dari kulit.
4. Terdistribusi secara merata, obat harus terdispersi merata melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaan (Widodo H, 2017).

2.5.3 Keuntungan dan kerugian penggunaan krim

a. Keuntungan penggunaan krim

Beberapa keuntungan penggunaan sediaan krim, antara lain:

1. Mudah menyebar.
2. Praktis.
3. Mudah dibersihkan atau dicuci.
4. Cara kerja berlangsung pada jaringan setempat.
5. Tidak lengket, terutama tipe minyak dalam air.
6. Memberikan rasa dingin (misalnya *cold cream*), terutama tipe air dalam minyak.
7. Digunakan sebagai kosmetik.
8. Bahan untuk pemakaian topikal, jumlah yang diabsorpsi tidak cukup beracun.

b. Kerugian penggunaan krim

Adapun kerugian dari penggunaan sediaan krim, antara lain:

1. Susah dalam pembuatannya, karena pembuatan krim harus dalam keadaan panas.
2. Gampang pecah, karena dalam pembuatan, formula tidak pas.
3. Mudah kering dan rusak, khususnya tipe air dalam minyak, karena terganggunya sistem campuran, terutama disebabkan oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi, yang diakibatkan oleh penambahan salah satu fase secara berlebihan (Widodo Hendra, 2017).

2.5.4 Bahan pembuatan krim

1. Asam stearat

Asam stearat berfungsi sebagai surfaktan, yakni bahan yang dapat membantu membersihkan kulit. Bahan tersebut mengikat minyak, air dan kotoran, sehingga dapat dengan mudah dibersihkan dari permukaan kulit. Bahan ini juga membersihkan tanpa menghilangkan minyak alami atau sebum pada kulit.

Asam stearat memiliki nama lain *Acidum Stearicum* berbentuk serbuk atau kristal padat berwarna putih atau kuning pucat mengkilap dan berbau tajam. Titik lelehnya adalah 60-70°C, asam stearat mudah larut dalam benzena, karbon tetraklorida, kloroform, dan ester. Larut dalam etanol 95%, heksana, dan propilenglikol, praktis tidak larut dalam air (Depkes RI, 2022).

2. Setil alkohol

Setil alkohol berfungsi sebagai emulgator, zat pengental dan penstabil krim. Setil alkohol berbentuk serpihan licin, granul atau kubus yang berwarna putih dan memiliki bau khas lemah. Memiliki nama lain alcohol cetylicus, avol,

crodacol C70, crodacol C90, crodacol C95, dan ethal. Setil alkohol memiliki titik lebur 45-52°C mudah larut dalam etanol 95% dan eter, kelarutannya akan meningkat dengan peningkatan suhu, praktis tidak larut dalam air, bercampur ketika dileburkan bersama lemak, paraffin cair dan pada isopropyl miristat (Depkes RI, 2020).

3. Trietanolamin (TEA)

TEA bermanfaat untuk menyeimbangkan tingkat derajat keasaman atau kadar pH dalam produk perawatan kulit. TEA merupakan cairan kental tidak berwarna hingga kuning pucat, memiliki bau lemah seperti ammonia. TEA memiliki titik leleh 20-21°C. Pada suhu 20°C dapat bercampur dengan aseton, karbon tetraklorid, methanol, dan air. Sangat mudah larut dalam benzena, (1 dalam 24 bagian) dan etil asetat (Depkes RI, 2020).

4. Paraffin Cair

Paraffin cair memiliki pengaruh yang dominan dalam meningkatkan daya sebar krim. Minyak mineral (paraffin cair) adalah campuran yang berasal dari sari minyak tanah. Minyak ini merupakan cairan bening, tidak berwarna, tidak larut dalam alkohol atau air, jika dipanaskan sedikit berbau minyak tanah. Minyak mineral berfungsi sebagai pelarut dan penambah viskositas dalam fase minyak (Anwar, 2017).

5. Gliserin

Gliserin berfungsi sebagai pelembap yang sangat efektif untuk kulit. Gliserin memiliki pemerian yaitu berupa cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, hanya boleh berbau khas lemah (tajam bau tidak enak), higroskopis, netral terhadap lakmus. Kelarutannya dapat bercampur dengan air

dan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemah, dan dalam minyak menguap. Digunakan sebagai humektan pada sediaan krim (Depkes RI, 2020).

6. Metil paraben

Metil paraben berfungsi sebagai pengawet dan antimikroba dalam kosmetik. Pemerian bahan ini adalah hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau. Kelarutannya yaitu sukar larut dalam air, dalam benzena, dan dalam karbon tetraklorida. Mudah larut dalam etanol dan dalam ester. Kegunaan sebagai zat pengawet (Depkes, 2020).

7. Aquadest

Aquadest adalah air yang dimurnikan yang diperoleh dengan destilasi, perlakuan menggunakan penukar ion, osmotik balik, atau proses lain yang sesuai. Tidak mengandung zat tambahan lain. Air murni hanya mengandung molekul air saja dan dideskripsikan sebagai cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, memiliki pH 5,0-7,0 dan berfungsi sebagai pelarut (Menkes, 2017).

2.5.5 Evaluasi sediaan krim

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan menggunakan panca indra atau dilihat secara visual, meliputi warna, bau serta bentuk dari sediaan krim (Somba, 2019).

2. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara krim ekstrak biji buah melinjo sebanyak 0,1 gram kemudian dioleskan pada sekeping kaca transparan

kemudian diamati. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Kindangen, Yamlean, dan Wewengkang, 2018).

3. Uji pH

Uji ini dilakukan untuk mengetahui derajat kesamaan atau kebebasan dari suatu krim serta untuk melihat kesamaan dari sediaan agar tidak mengiritasi kulit ketika digunakan. Persyaratan pH pada sediaan krim yaitu pada rentang 3,5-8 (Somba, 2019 dan Elmitra, 2019).

4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim dapat menyebar dengan baik pada kulit. Persyaratan daya sebar untuk sediaan krim yaitu sekitar 4-7 cm (Latif dkk, 2020).

5. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan antara krim dengan kulit (megantara dkk, 2017). Persyaratan daya lekat menurut standar SNI yaitu lebih dari 4 detik (Juliadi dan Agustini, 2019).

6. Uji iritasi

Pengujian iritasi merupakan syarat mutlak sediaan kosmetik untuk memastikan bahwa sediaan yang dibuat aman untuk digunakan. Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan dapat menyebabkan reaksi iritasi kulit atau tidak. Uji iritasi berhubungan dengan pH yang dihasilkan sediaan krim. Uji iritasi ini dilakukan oleh 10 orang panelis (Angraini dkk, 2020).

7. Uji hedonik

Ujihedonik dilakukan terhadap aroma, penampilan fisik dan tekstur serta kenyamanan saat penggunaan krim. Panelis dipilih secara acak. Uji hedonik

dilakukan oleh 10 orang panelis. masing-masing panelis diberikan pertanyaan yang sama meliputi warna, aroma, bentuk, kemudahan untuk dioleskan ke kulit (Suena dkk, 2020).

2.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat diformulasikan dalam sediaan krim.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Metode penelitian eksperimental menggunakan ekstrak biji buah melinjo dengan konsentrasi 0,25%, 0,50%, dan 0,75%, pemeriksaan terhadap sediaan (uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi, uji hedonik), dan pembuktian kemampuan sediaan sebagai krim.

3.1 Waktu dan tempat

3.1.1 Waktu

Penelitian ini dimulai sejak perumusan masalah (penentuan judul) pada bulan Desember 2022, kemudian penyusunan proposal bulan Januari-Februari 2023, seminar proposal pada bulan Maret 2023, pelaksanaan penelitian pada bulan Februari-Juni 2023, dilanjutkan dengan pengolahan data dan seminar hasil pada bulan Juli 2023.

Table 3.1 Waktu Penelitian

Keterangan	Waktu Penelitian							
	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Pengajuan judul	■							
Penyusunan proposal		■	■					
Seminar proposal				■				
Pelaksanaan penelitian					■	■	■	
Pengolahan data								■
Seminar akhir								■

3.1.2 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Kimia dan laboratorium Farmasetika Universitas Aifa Royhan Di Kota Padangsidimpuan yang berlokasi

di Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu Kota Padangsidempuan 22733
Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas ukur, gelas kimia, erlenmeyer, cawan petri, neraca analitik, toples kaca untuk maserasi, ayakan, spatula, tampah, hot plate, blender, corong kaca, lumpang dan alu, cawan porselin, batang pengaduk, anak timbangan 50 gram, anak timbangan 100 gram, objek gelas, spatula, sudip, pot plastik, pipet tetes, tisu, serbet, neraca analitik (Dikson), pH meter (Eutech Instrument).

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alumunium foil, kertas saring, ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dan untuk pembuatan dasar krim nya digunakan bahan-bahan asam stearat, setil alkohol, trietanolamin (TEA), paraffin cair, gliserin, metil paraben, aquadest.

3.3 Formulasi Sediaan Krim

3.3.1 Formulasi Standar Krim

Sediaan krim yang digunakan dalam penelitian ini adalah krim dengan tipe minyak dalam air. Sediaan krim dibuat berdasarkan formula standar (Dermawan dkk, 2017).

R/	Asam stearat	12 g
	Setil alkohol	2 g
	Paraffin cair	15 g
	Gliserin	8 g
	TEA	3 g
	Metil paraben	0,2 g
	Aquadest ad	100 ml

3.3.2 Formulasi Modifikasi

Formulasi dasar krim sebagai berikut:

R/	Asam stearat	6 g
	Setil alkohol	1 g
	Paraffin cair	10 g
	Gliserin	4 g
	TEA	1,5 g
	Metil paraben	0,1 g
	Aquadest ad	50 ml

Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dalam pembuatan sediaan krim masing-masing adalah: 0,25%, 0,50%, dan 0,75%, dalam 50 gr. Formulasi dasar krim tanpa ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dibuat sebagai blanko. Masing-masing formula dijelaskan dalam tabel 3.2:

Tabel 3.2 Formulasi krim

Bahan (gram)	Formula gr/ml			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak biji buah melinjo (<i>Gnetum gnemon L.</i>)	-	0,125	0,250	0,375
Asam Stearat	6	6	6	6
Setil Alkohol	1	1	1	1
TEA	1,5	1,5	1,5	1,5
Gliserin	4	4	4	4
Paraffin Cair	10	10	10	10
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest	50 ml	50 ml	50 ml	50 ml

Keterangan:

Formula F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

Formula F1: Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Formula F2: Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah buah melinjo yang diambil di Desa Hapesong Baru Kecamatan Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara.

3.4.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah biji buah melinjo yang sudah matang yang memiliki kulit berwarna merah.

3.5 Pembuatan Ekstrak Biji Buah Melinjo

Buah melinjo yang telah dipetik dipisahkan antara kulit luar dengan biji buah. Buah yang digunakan adalah Buah yang bagus, utuh dan tidak ada bagian yang busuk. Buah melinjo kemudian dipisah antara kulit dan biji buah, lalu biji buah dicuci menggunakan air mengalir hingga benar-benar bersih. Setelah dicuci, biji diletakkan di tempat dan diangin-anginkan sampai air bekas cucian tuntas. Selanjutnya biji melinjo dipindahkan ke loyang alumunium dan dioven pada suhu 60°C hingga kering. Setelah kering biji diblender namun tidak terlalu halus. Serbuk biji ini kemudian di timbang sebanyak 500 gram kemudian diekstrak dengan 1.500 ml larutan metanol 96% dengan metode maserasi.

Kemudian larutan tersebut dimaserasi selama 72 jam diruangan tertutup. Setelah 72 jam larutan ekstrak disaring menggunakan kertas saring Whatman nomor 1 dan filtrat yang diperoleh ditampung dalam Erlenmeyer. Kemudian dipekatkan menggunakan hot plate dengan suhu 60°C sehingga di dapatkan ekstrak dengan konsentrasi 100% (Hati dkk, 2018).

3.6 Cara Pembuatan Krim Uji

Prinsip pembuatan krim adalah pencampuran beberapa bahan yang disertai pengadukan dan pemanasan yang sempurna. Bahan dipisahkan menjadi dua bagian, yaitu bahan yang larut dalam minyak dan bahan yang larut dalam air. Bahan-bahan yang termasuk fase minyak antara lain (asam stearat, setil alkohol dan paraffin cair) dan bahan-bahan yang termasuk fase air antara lain (TEA, gliserin, metil paraben dan aquadest). Bahan-bahan sudah dipersiapkan terlebih dahulu dan sudah ditimbang masing-masing bahan. Fase minyak dimasukkan kedalam cawan porselin dan dilakukan pemanasan 70-75°C selama 15 menit sampai melebur dengan sempurna maka terbentuk massa A. Pada fase air juga dicampurkan dan dipanaskan diatas penangas air dengan temperatur 70-75°C selama 30 menit sampai terbentuk massa B. Setelah kedua massa homogen maka dicampurkan didalam lumpang yang sudah dipanaskan terlebih dahulu sambil digerus sampai terbentuk massa krim yaitu massa C. Massa C dicampurkan dengan ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) pada suhu 40°C. Dan digerus terus selama 1 menit sehingga terbentuk krim.

3.7 Evaluasi Mutu Sediaan Fisik

3.7.1 Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan menggunakan panca indra atau dilihat secara visual, meliputi warna, bau serta bentuk dari sediaan krim (Somba, 2019).

3.7.2 Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim apakah sudah homogen atau tidak.

Dikatakan memenuhi syarat apabila tidak ada butiran kasar disekeping kaca maka dinyatakan memenuhi syarat uji homogenitas (Husnaini dan Rizki, 2019).

3.7.3 Uji pH

Uji ini dilakukan untuk mengetahui derajat kesamaan atau kebebasan dari suatu krim serta untuk melihat keamanan dari sediaan agar tidak mengiritasi kulit Ketika digunakan. Persyaratan pH pada sediaan krim yaitu pada krim yaitu pada rentang 3,5-8 (Somba, 2019 dan Elmitra, 2019).

3.7.4 Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim dapat menyebar dengan baik pada kulit. Persyaratan daya sebar untuk sediaan krim yaitu sekitar 4-7 cm (Latif dkk, 2020).

3.7.5 Uji daya lekat

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan antara krim dengan kulit (megantara dkk, 2017). Persyaratan daya lekat menurut standar SNI yaitu lebih dari 4 detik (Juliadi dan Agustini, 2019).

3.7.6 Uji iritasi

Pengujian iritasi merupakan syarat mutlak sediaan kosmetik untuk memastikan bahwa sediaan yang dibuat aman untuk digunakan. Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan dapat menyebabkan reaksi iritasi kulit atau tidak. Uji iritasi berhubungan dengan pH yang dihasilkan sediaan krim. Uji iritasi ini dilakukan oleh 10 orang panelis (Angraini dkk, 2020).

3.7.7 Uji hedonik

Uji hedonik dilakukan terhadap aroma, penampilan fisik dan tekstur serta kenyamanan saat penggunaan krim. Panelis dipilih secara acak. Uji hedonik

dilakukan oleh 10 orang panelis. masing-masing panelis diberikan pertanyaan yang sama meliputi warna, bau, kekentalan, kemudahan untuk dioleskan ke kulit (Suenadkk, 2020).

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Hasil Proses Pembuatan Ekstrak Metanol Biji Buah Melinjo

Sampel biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) sebanyak 5 kg, setelah diekstraksi didapatkan 650 gram yang dapat dilihat pada table 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data proses pembuatan ekstrak metanol biji buah melinjo

Komponen	Massa (kg)
Berat basah biji melinjo	5 kg
Berat kering	1,3 kg
Berat serbuk	1,3 kg
Berat serbuk untuk maserasi	1 kg
Jumlah metanol 96%	6 liter
Hasil ekstrak cair	3,5 liter
Berat ekstrak kental	650 gr
% Rendaman	65 %

$$\begin{aligned} \text{Perhitungan : \% Rendaman} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{650 \text{ gr}}{1000 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 65 \% \end{aligned}$$

Proses ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses maserasi karena, proses maserasi adalah proses ekstraksi yang dikenal lebih mudah dan sederhana. Proses maserasi hanya membutuhkan wadah untuk proses perendaman dan perlakuannya relatif lebih mudah. Maserasi merupakan proses perendaman sampel yang ditambahkan pelarut untuk memudahkan ekstraksi pada senyawa metabolit sekunder yang ada pada sampel. Penelitian ini menggunakan pelarut metanol 96% pada proses maserasi dikarenakan metanol yang bersifat polar, memudahkan proses ekstraksi pada senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*).

Proses ekstraksi adalah salah satu cara yang dilakukan untuk pemisahan komponen aktif yang terdapat pada sampel biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dengan menggunakan pelarut metanol. Sebanyak 500 gram biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yang telah di haluskan, ditambahkan 1.500 ml pelarut metanol, dimaserasi selama 3x24 jam, hasil maserasi disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dan filtrat metanol, residu benalu segar dimaserasi kembali dengan 1.500 ml pelarut metanol selama 2x24 jam.

Hasil filtrat dari maserasi diuapkan diatas hot plate pada suhu 60°C, karena jika suhu diatas 60°C ditakutkan terjadi kerusakan pada senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel. Proses penguapan dilakukan untuk mendapatkan ekstrak kental.

4.1.2 Hasil Uji Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

4.1.2.1 Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis dari sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dilakukan pada 4 sediaan dari berbagai konsentrasi dengan blanko untuk melihat bentuk, warna dan bau dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Data pengamatan uji organoleptis pada sediaan krim antibakteri

No	Formula	Bentuk	Warna	Bau
1	F0	Semi solid	Putih	Khas
2	F1	Semi solid	Putih susu	Khas
3	F2	Semi solid	Putih gading	Khas
4	F3	Semi solid	Putih cream	Khas

Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Berdasarkan hasil uji organoleptis terhadap sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dan salah satunya tanpa ekstrak (blanko) didapat bahwa sediaan memiliki warna putih pada blanko, warna putih susu pada konsentrasi 0,25%, warna putih gading pada konsentrasi 0,50% dan konsentrasi 0,75% memiliki warna putih cream. Sedangkan tekstur pada sediaan memiliki tekstur semi solid dan memiliki aroma khas melinjo karena tidak ada penambahan pewangi pada sediaan krim (HW suprio, 2017).

4.1.2.2 Uji Homogenitas

Hasil pengamatan uji homogenitas dari semua sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dapat dilihat pada tabel 4.3 dan lampiran.

Tabel 4.3 Data Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Krim

Formula	Uji homogenitas
F0	✓
F1	✓
F2	✓
F3	✓

Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

✓ : Homogen

- : Tidak homogen

Pengamatan homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah semua zat sudah tercampur merata, sehingga apabila diaplikasikan kebagian kulit yang membutuhkan semua bagian kulit memiliki kesempatan yang sama untuk

mendapatkan khasiat dari zat yang terkandung dalam suatu sediaan (Sayuti dkk, 2016). Dari hasil pengamatan homogenitas krim ekstrak biji buah melinjo bahwa semua sediaan tidak diperoleh butiran kasar dan gumpalan pada objek gelas, maka semua sediaan krim dinyatakan homogen.

4.1.2.3 Uji pH

Hasil uji pH sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dilakukan dengan menggunakan pH meter. Dari pengukuran yang telah dilakukan, diperoleh data pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Data pengamatan uji pH sediaan krim ekstrak biji buah melinjo

Formula	pH
F0	6
F1	6,4
F2	6,5
F3	6,7

Keterangan:

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah krim memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, sehingga tidak melampaui asam atau basa agar tidak merusak kulit.

Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter, pH meter dikalibrasi dengan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) sampai menunjukkan harga pH tersebut. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gr sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquades. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat

menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Ilmiah P, 2016).

Pada tabel 4.4 didapatkan hasil pH sediaan, F0 mempunyai pH 6, formula F1 mempunyai pH 6,4 , F2 mempunyai pH 6,5, F3 mempunyai pH 6,7 sehingga semua sediaan krim dapat dinyatakan memenuhi persyaratan pH kulit yang bekisar 4-7 (Yusnita, 2019).

4.1.2.4 Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dapat dilihat pada tabel 4.5:

Tabel 4.5 Data pengamatan hasil uji daya sebar pada sediaan krim ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

No	Formulasi	Daya sebar (cm)						Rata-rata (cm)
		1		2		3		
		B50	B100	B50	B100	B50	B100	
1	F0	4	5	4	5	4	5	4,5
2	F1	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	6
3	F2	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	6
4	F3	5	6	5	6	5	6	5,5

Keterangan:

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

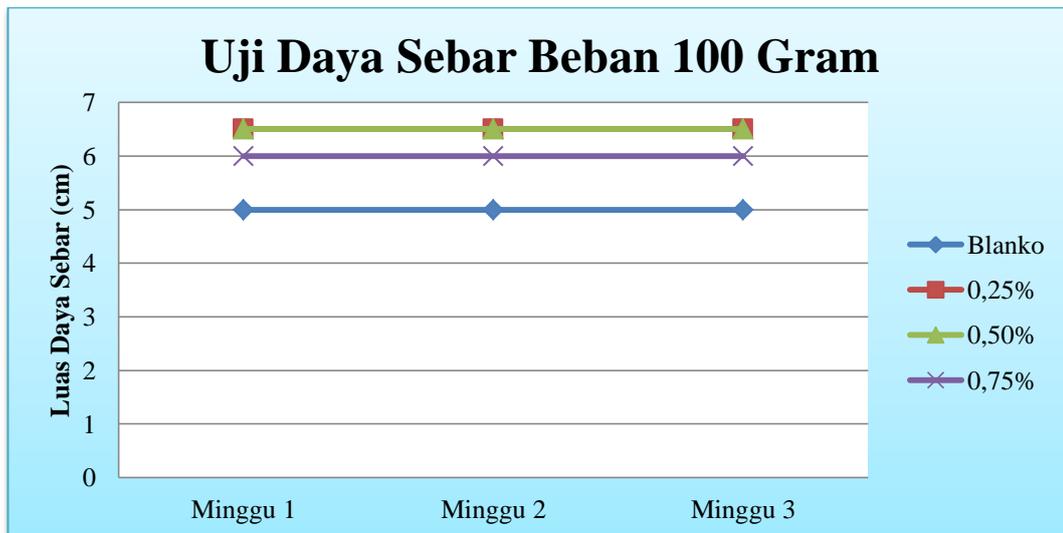
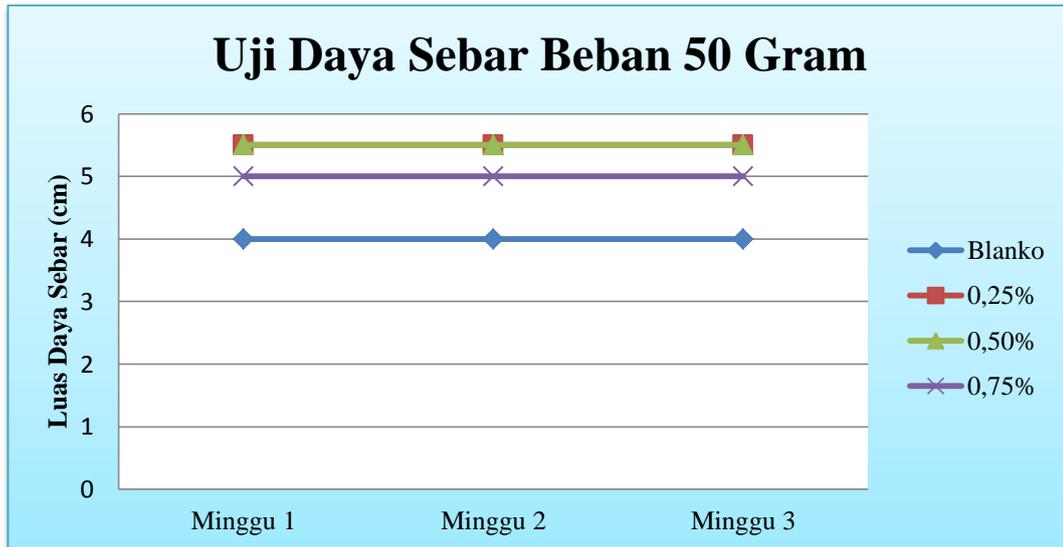
Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

B100 : Penambahan beban 100 gram

B50 : Penambahan beban 50 gram



Hasil pengujian daya sebar sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daya sebar dari sediaan krim formula F1 dan F2 lebih luas dayanya dibandingkan dengan formula F0 dan F3. Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan krim saat diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm (HW Suprio, 2017).

4.1.2.5 Uji Daya Lekat

Hasil uji daya lekat sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dengan beban 500 gram, dapat dilihat pada tabel 4.6:

Tabel 4.6 Hasil uji pengukuran daya lekat

Formula	Daya lekat (detik)				Rata rata
	F0	F1	F2	F3	
	6	4	5	5	5

Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Data hasil pengujian daya lekat sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daya lekat dari sediaan krim formula F1 lebih bagus daya lekatnya dibandingkan dengan formula F0, F2 dan F3. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui seberapa lama waktu yang dibutuhkan saat krim diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya lekat yang bagus untuk sediaan topical menurut SNI adalah 4 detik (Juliadi dan Agustini, 2019).

4.1.2.6 Uji Iritasi

Hasil uji iritasi terhadap kulit panelis yang dioleskan pada kulit yang tipis seperti pada belakang telinga. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Data pengamatan uji iritasi terhadap panelis

No	Pernyataan	Panelis									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Gatal-gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

Terjadi reaksi : +

Tidak terjadi reaksi : -

Berdasarkan hasil data pada tabel terhadap 10 panelis dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak biji buah melinjo yang diformulasi aman untuk digunakan karena memberikan hasil yang negatif.

4.1.2.7 Uji Hedonik

Hasil uji hedonik terhadap 10 orang panelis masing-masing panelis diberikan pertanyaan yang sama meliputi warna, aroma, dan bentuk yang diisi melalui lembar kuisisioner yang telah disediakan. Penilaian tingkat kesukaan dilakukan dengan kriteria berikut:

- Amat suka : Dengan nilai 5
- Sangat suka : Dengan nilai 4
- Suka : Dengan nilai 3
- Kurang suka : Dengan nilai 2
- Tidak suka : Dengan nilai 1

Hasil dapat dilihat pada tabel 4.8:

Tabel 4.8 Data hasil uji hedonik

Kriteria yang dinilai	Formula	Rentang nilai kesukaan										Rata-rata	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Aroma	F0	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4,6	Sangat suka
	F1	4	4	4	4	5	5	5	4	3	5	4,3	Sangat suka
	F2	5	4	4	4	3	3	3	4	5	4	3,9	Sangat suka
	F3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	5	3,5	Suka
Warna	F0	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,8	Sangat suka
	F1	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4,5	Sangat suka
	F2	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4,1	Sangat suka
	F3	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	3,8	Suka
Bentuk	F0	5	5	5	5	5	4	3	5	4	4	4,5	Sangat suka
	F1	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4,6	Sangat suka
	F2	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4,6	Sangat suka
	F3	4	3	3	4	4	3	5	5	4	5	4	Sangat suka

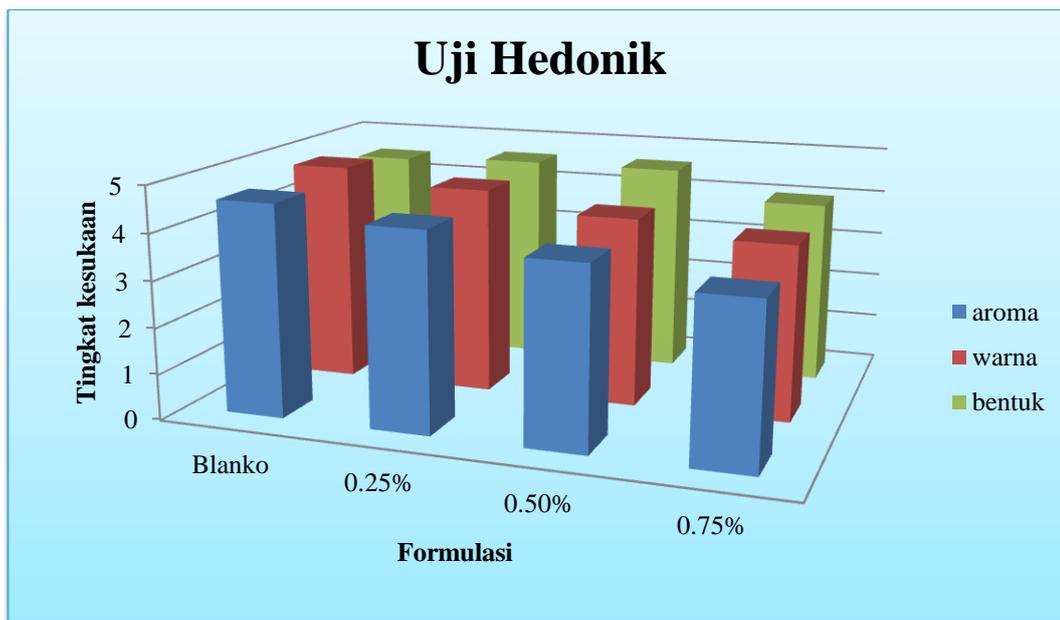
Keterangan:

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%



4.2 Pembahasan

4.2.1 Pembuatan Ekstrak Biji Buah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)

Pembuatan simplisia biji buah melinjo yang mana tanaman tersebut didapatkan dari Desa Hapesong Baru Kecamatan Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara. Didapatkan 5 kg biji buah melinjo yang sudah matang yang memiliki kulit berwarna merah. Simplisia kering yang didapatkan sebanyak 1.300 gr setelah dilakukan proses pembuatan simplisia. Selanjutnya dilakukan proses pengekstraksian dengan metode maserasi dengan cara merendam serbuk simplisia sebanyak 500 gr dengan pelarut metanol 96% di suatu wadah selama 1x24 jam sambil sesekali diaduk lalu diganti pelarut baru selama 3 hari. Menurut buku yang ditulis oleh (Lully Hanni, 2016), kelebihan dari metode maserasi dipilih karena metode ini mudah, tidak perlu keahlian khusus dan bisa digunakan untuk simplisia dalam bentuk halus atau tidak untuk memakai metode ini. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini ialah metanol

96%. Menurut (Afifah, 2017), pelarut metanol 96% memiliki senyawa polar mudah menguap sehingga baik dipakai sebagai pelarut, metanol 96% juga memiliki kemampuan menyari polaritas yang tinggi dari beberapa pelarut lainnya. Simplisia yang telah dimaserasi selama 3 hari kemudian dilakukan pengentalan diatas hot plate untuk mengentalkan metanol yang terkandung hilang dengan suhu 60°C, Hasil pengentalan diperoleh seberat 650 gr.

4.2.2 Pembuatan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo

Pembuatan sediaan krim ekstrak biji buah melinjo menggunakan beberapa bahan yaitu asam stearat, setil alkohol, paraffin cair, tea, gliserin, metil paraben dan aquades. Variasi konsentrasi dari sediaan krim ekstrak biji buah melinjo memiliki perbedaan bentuk, warna dan bau. Ekstrak biji buah melinjo dengan konsentrasi 0,25%, 0,50% dan 0,75% memiliki bentuk semi solid, dan warna pada sediaan krim ekstrak biji buah melinjo.

4.2.2.1 Uji Organoleptis

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahawa krim ekstrak biji buah melinjo memiliki bentuk semi solid, warna putih pada blanko, warna putih susu pada konsentrasi 0,25%, warna putih gading pada konsentrasi 0,50% dan konsentrasi 0,75% memiliki warna putih cream, dan memiliki aroma yang khas.

4.2.2.2 Uji Homogenitas

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa krim ekstrak biji buah melinjo dengan konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75% semua sediaan krim tidak terdapat butiran-butiran kasar pada objek gelas, maka sediaan krim dikatakan homogen.

4.2.2.3 Uji pH

Uji pH menggunakan alat pH meter. Pengukuran pH dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sifat dari sediaan krim ekstrak biji buah melinjo dalam mengiritasi kulit. Syarat pH sediaan topikal yang baik harus sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4-7. Nilai pH yang dapat melampaui 7 dikhawatirkan dapat menyebabkan iritasi kulit (Yusnita, 2019). Berdasarkan hasil pengukuran pH terhadap sediaan krim pada konsentrasi 0,25%, 0,50%, 0,75% diperoleh pH 6-6,7. Nilai pH yang telah diuji pada sediaan krim ekstrak biji buah melinjo sesuai dengan pH kulit normal, sehingga aman untuk digunakan.

4.2.2.4 Uji Daya Sebar

Daya sebar digunakan untuk mengetahui seberapa luas krim dapat meyebar saat ditimpa dengan beban. Berdasarkan hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa formula F1 dan F2 memiliki daya sebar lebih besar dari pada formula F1 dan F3. Krim dan memiliki daya sebar yang besar, formula F1 dan F2 setara dengan krimnya dimana krim sebagai kontrol pembanding, sehingga memenuhi kriteria krim. Sediaan yang baik yaitu memiliki daya sebar yang luas, karena semakin luas daya sebar artinya semakin luas kontak antara obat dengan kulit sehingga absorpsi obatnya pun akan lebih cepat dan memberikan kenyamanan penggunaan sediaan tersebut oleh konsumen (Jamil. C, 2017).

4.2.2.5 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim melekat pada daerah yang diaplikasikan yaitu kulit. Hasil pengujian dari keempat formula didapatkan peningkatan yang berurut dari F0, F1, F2, dan F3. Berdasarkan dari nilai yang didapatkan keempat formula F0 selama 6 detik, F1

selama 4 detik, F2 selama 5 detik, F3 selama 5 detik. Hasil uji daya lekat memenuhi persyaratan yang ditentukan hal ini dapat mempengaruhi pelepasan zat aktif ketika di aplikasikan pada kulit. Berdasarkan hasil uji semakin besar konsentrasi asam stearat dan trietanolamin akan menghasilkan daya lekat yang semakin besar.

4.2.2.6 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan mengamati ada atau tidaknya reaksi yang terjadi pada kulit seperti bercak merah, benjolan, bengkak, dan gatal. Pengujian ini dilakukan pada kulit panelis dengan cara sediaan dioleskan di kulit bagian belakang telinga panelis kemudian dibiarkan selama 24 jam. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari keempat sediaan krim ekstrak biji buah melinjo tersebut tidak diperoleh atau tidak terjadi efek samping pada masing-masing sediaan, sehingga sediaan krim ekstrak biji buah melinjo tersebut aman untuk digunakan.

4.2.2.7 Uji Hedonik

Dari hasil tabel 4.8 menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak biji buah melinjo yang paling disukai panelis baik segi warna, aroma, dan bentuk adalah F0 dengan formulasi krim ekstrak biji buah melinjo blanko dengan F1 formulasi krim ekstrak biji buah melinjo konsentrasi 0,25%.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) dapat diformulasikan sebagai krim.
2. Krim dari ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L.*) yang paling baik formula F1 dengan konsentrasi 0,25%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyarankan beberapa hal yaitu:

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk membuat sediaan kosmetik yang berbeda dengan menggunakan ekstrak biji buah melinjo.
2. Untuk mempertahankan kestabilan pH pada sediaan krim perlu ditambahkan larutan dapar atau buffer agar pH krim tahan dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Darsono, P. V., & Fajriannor, M. T. M. (2020). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dadangkak (Hydrolea Spinosa) Terhadap Bakteri Bacillus Subtilis, Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 5(1), Maret 2020, 117-127 P-Issn: 2502-647x; E-Issn: 25031902, 5(1), 117–127. <https://doi.org/10.36387/jii.v5i1.398>
- Dewi, D., Uatmi, R., dan Riyadi, N. H. P. (2017). *Aktivitas antioksidan dan antimikroba ekstrak melinjo (Gnetum gnemon L.)*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian 5(2): 74-79.
- Dutta, p. p., Bordoloi, M., Roy, S., Narzary, B., Gogoi, K., Bhattacharyya, D. R., Mohapatra, P. K., and Mazumder, B. (2018). *Antiplasmodial activity of Gnetum gnemon Leaves and Scompounds isolated from them*. Natural Product Communications, 13(10), 1263 – 1265.
- Elmitra, M. (2017). *Dasar – Dasar Farmasetika Dan Sediaan Semi Solid*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hati, A., K., multazamudin M., Iqbal, M. (2018). *Uji aktivitas antibakteri dan kandungan senyawa aktif ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol 70% biji melinjo (Gnetum gnemon. L) terhadap bakteri Salmonella thypi dan Streptococcus mutans*. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product.
- Husnaini, & Rizki, F. S. (2019). *Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (Eluetherina palmifolia (L.) Merr.)*. Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi L., 16(1), 8 – 9.
- Ilmiah P, Kurniasih N, Farmasi F, Surakarta UM. (2016). *Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (Glycine max L.) : Uji Stabilitas Fisik Dan Efek Pada Kulit*.
- Ira, C.D.F. & Cikra, I. (2017). *Efek Farmakologi Infusa Biji Melinjo (Gnetum gnemon L.) Sebagai Antihiperlikemia pada Mencit (Mus musculus) yang Diinduksi Dextrosa Monohidrat 40%*. J Pharm Sci Pharm Pract. 2(1): 27-32.
- Juliadi, D., & Agustini, N. (2019). *Ekstrak Kuersetin Kulit Umbi Bawang Merah (Allium Cepa L.) Kintamani sebagai Krim Antiinflamasi Pada Mencit Putih Jantan Mus Musculus dengan Metode Hot Plate*. Jurnal Ilmiah Medicamento, 5(2), 97 – 104. [Doi:10.36387/jiis.vli2.46](https://doi.org/10.36387/jiis.vli2.46).
- Karakas, F. P., Turker, A. U., Karakas, A., Mshvildadze, V., Pichette, A., and Legault, J. (2017). *In vitro cytotoxic, antibacterial, anti-inflammatory and antioxidant activities and phenolic content in wild-grown flowers of common daisy – A medicinal plant*. Journal of Herbal Medicine, 8, 31 – 39.
- Kunarto, B., Sutardi, S., Supriyanto, and Anwar, C. (2019). *Antioxidan activity of melinjo ketan (Gnetum gnemon L., 'Ketan') seed extract at various ripening stages and ethanol solvent concentration*. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 9(4), 1344 – 1351.
- Kusmiati, A., dan Haryani, T. S. (2020). *Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Kulit Biji Melinjo (Gnetum gnemon) Sebagai Antibakteri Salmonella enteritidis*, Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar Dan Lingkungan Hidup, 19(1), 27 – 33.
- Latif, A., Sugihartini, N., & Guntarti, A. (2020). *Sifat Fisik Krim Tipe A/M Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kelor Moringa Oliefera*

- Menggunakan Emulgator Tween 80 dan Span 80. Media Farmasi*, 9 – 17. Doi:10.32382/mf.v16i1.1408.
- Mattio, L. M., Catinella, G., Dallavalle, S., and Pinto, A. (2020). *Stilbenoids: A natural arsenal against bacterial pathogens*. *Antibiotics*, 9(6). 1 – 40.
- Nur'aini, T. (2017). *Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia di Dalam Ekstrak Etanol Dari Kulit Luar, Kulit Keras dan Daging Buah Pada Melinjo*. Skripsi Universitas Indonesia, Jakarta..
- Putri CP. *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Manis (Citrus aurantium Dulcis) Dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent*. 2018;
- Rosmania, & Yanti, F. (2020). *Perhitungan Jumlah Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri*. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76–86.
- Somba, G., Edy, H., & Siampa, J. (2019). *Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun (Calliandra Surinamensis) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus Aerus*. *Pharmacon*, 8 (4), 51 – 57. Retrieved from <https://ejournal.unsat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/2597>.
- Suena, N. M. D. S., Antari, N. P. U. and Cahyaningsih, E. (2017). *Evaluasi Mutu Fisika Formula Body Butter Maserat Beras Merah Jatiluwih*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(1) pp.59-65. Doi: 10.36733/Medicamento.F6i1.843.
- Ummah K.K. (2022). *Distribusi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Biji Melinjo (Gnetum Gnemon L.) pada Tiga Tingkat Kematangan*, Universitas Gajah Mada.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Balasan Penelitian

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Balasan Penelitian



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor 461/KPT/I/2019, Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidempuan 22733.
Telp (0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e-mail: aufa_royhan@yahoo.com http:// unar-aufa.ac.id

Padangsidempuan, 08 juni 2023

Nomor : 043/Lab/Unar/PB/VI/2023
Lampiran :-
Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

Berdasarkan surat saudara perihal izin melakukan penelitian di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Afa Royhan Padangsidempuan maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Farmasi Proram Sarjana bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Nina
Nim : 19050041
Judul penelitian : Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Biji Buah Melinjo
(*Gnetum gnemon L.*)

Telah melakukan penelitian di laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Ilmu Kesehatan Universitas Afa Royhan Padangsidempuan.

Demikianlah surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan trimakasih.

Diketahui,
Koordinator Laboratorium,

Irawati Harahap, S.St
NITK.7700012560

Lampiran 2 Surat Pernyataan Persetujuan Panelis

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT SERTA
DALAM PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Telah mendapatkan penjelasan secukupnya bahwa saya akan melakukan uji hedonik krim antibakteri ekstrak biji buah melinjo (*Gnetum gnemon L*) Setelah mendapat penjelasan secukupnya tentang penelitian ini, maka saya menyatakan **SETUJU** untuk ikut serta dalam penelitian dari Nina dengan judul “**FORMULASI KRIM EKSTRAK BIJI BUAH MELINJO (*Gnetum gnemon L.*)**”. Sebagai usaha untuk memberikan penilaian organoleptik terhadap aroma, warna, tekstur dan keseluruhan Formulasi krim yang akan diteliti. Saya menyatakan sukarela dan bersedia untuk mengikuti prosedur penelitian yang telah ditetapkan.

Persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Peneliti

Padangsidempuan, Juni2023
Sukarelawan

(Nina)

()

Lampiran 3 Pembuatan Ekstrak

Pengambilan Sampel	Pengumpulan Sampel
	
Sortasi Sampel	Pengeringan Sampel
	

Lampiran 3 (lanjutan)

Penyaringan Sampel	Proses Ekstraksi
	
Proses Pengentalan Ekstrak	Hasil Ekstrak Kental
	

Lampiran 4 Alat-Alat Penelitian

<p data-bbox="416 271 703 304">Alat Pembuatan Krim</p> 	<p data-bbox="1043 271 1171 304">Hot Plate</p> 
<p data-bbox="496 1010 624 1043">pH Meter</p> 	<p data-bbox="987 1010 1227 1043">Lumpang dan Alu</p> 

Lampiran 5 Bahan-Bahan Penelitian

Bahan-bahan pembuatan krim



Keterangan bahan:

Aquadest

Asam stearat

Setil alkohol

Gliserin

Metil paraben

Trietanolamin

Paraffin cair

Lampiran 6 Proses Pembuatan Krim

Proses Penimbangan Bahan	Proses Peleburan Bahan Fase Minyak
	
Proses Peleburan Bahan Fase Air	Proses Penggerusan Fase Minyak dan Fase Air
	

Lampiran 7 Gambar Formula Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo Dengan Konsentrasi 0%, 0,25%, 0,50%, 0,75%



Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 8 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo



Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 9 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo F0, F1, F2, F3



Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 10 Hasil Uji pH Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo F0, F1, F2, F3

			
Blanko	Formula 1	Formula 2	Formula 3

Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

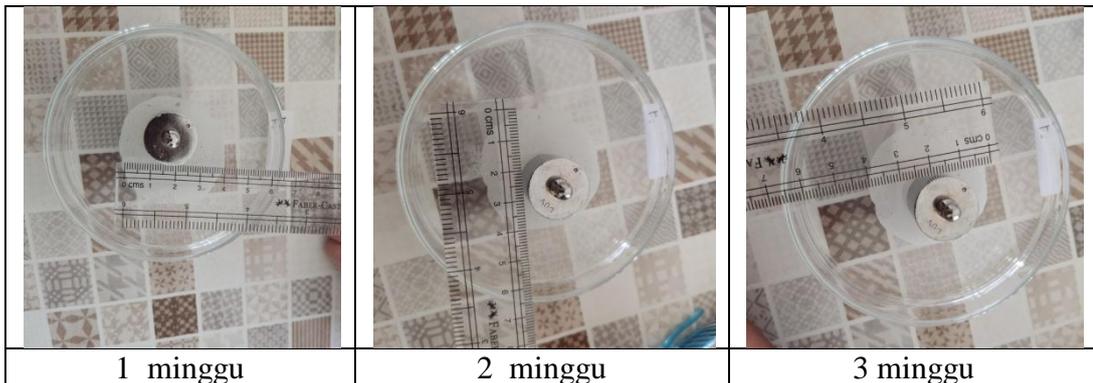
Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

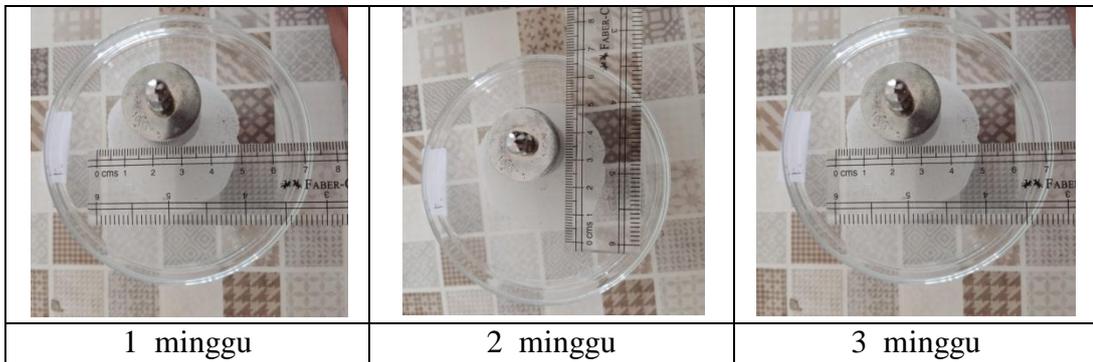
Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 11 Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo

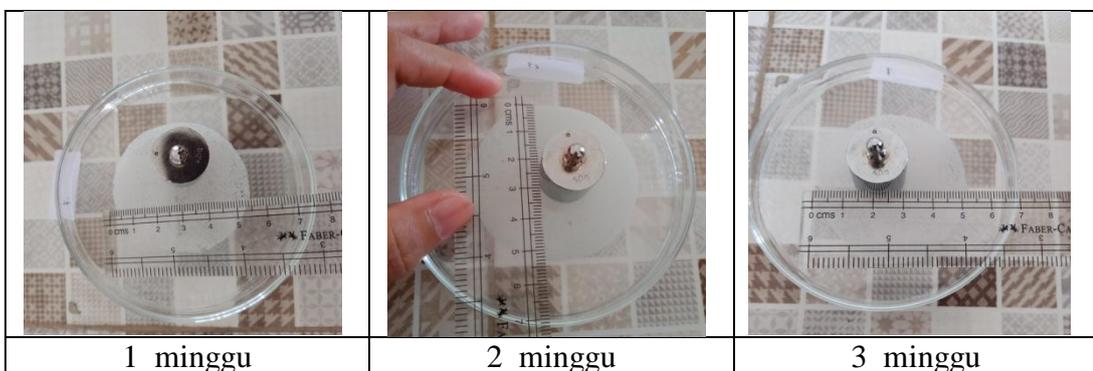
F0 beban 50 gram



F0 beban 100 gram

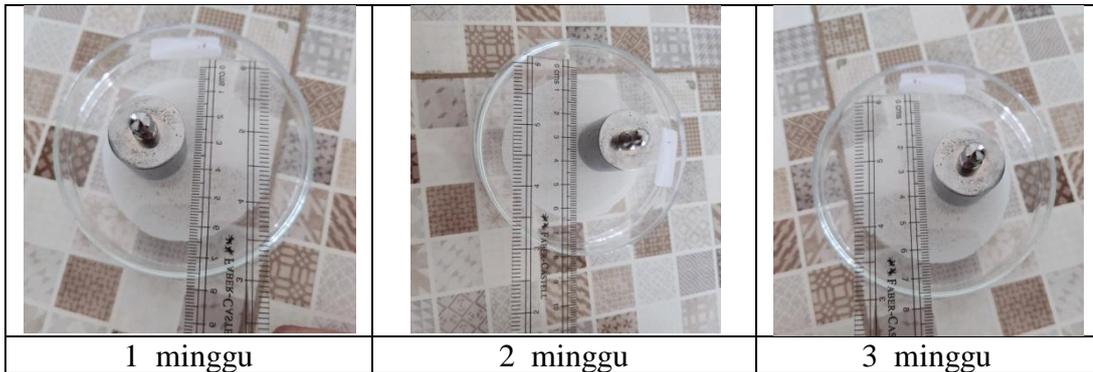


F1 beban 50 gram



Lampiran 11 (lanjutan)

F1 beban 100 gram



F2 beban 50 gram

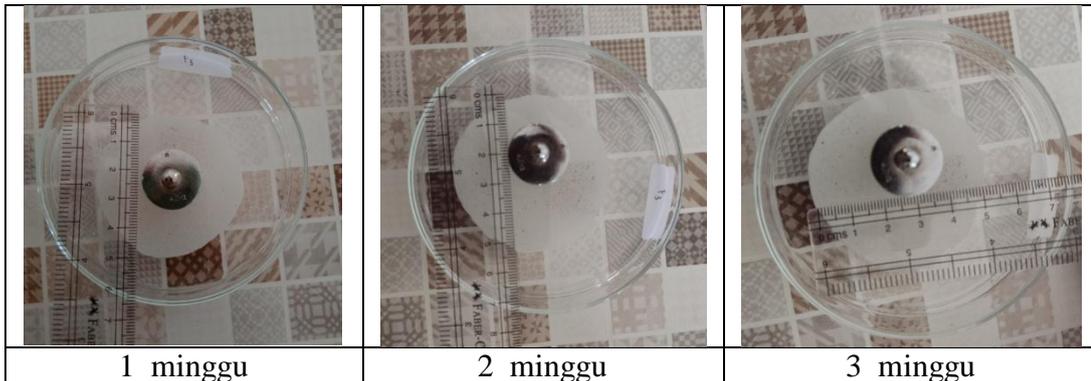


F2 beban 100 gram

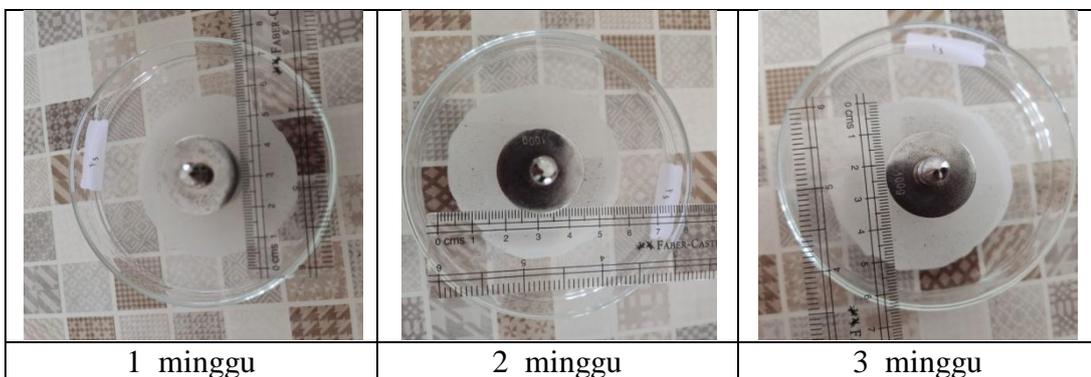


Lampiran 11 (lanjutan)

F3 beban 50 gram



F3 beban 100 gram



Keterangan :

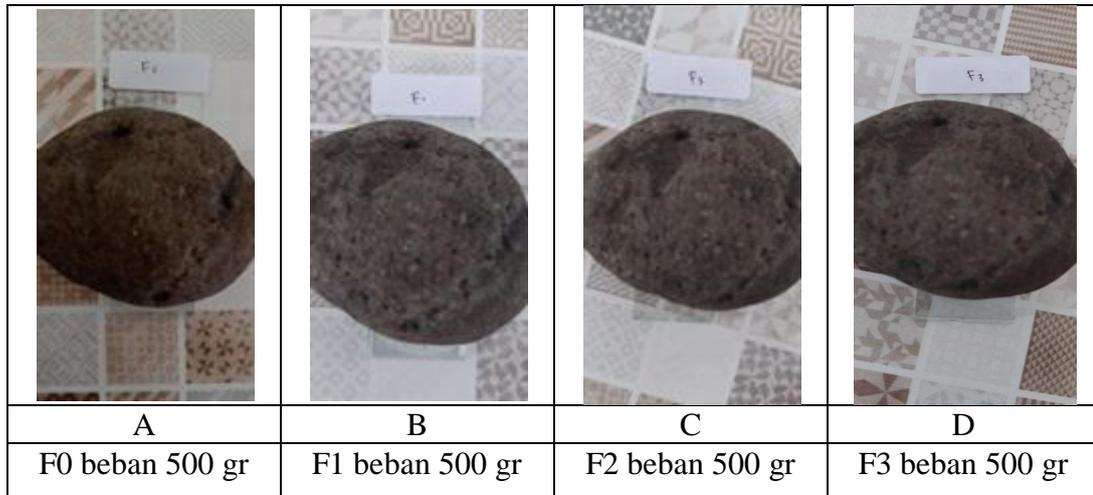
Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 12 Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo F0, F1, F2, F3



Keterangan :

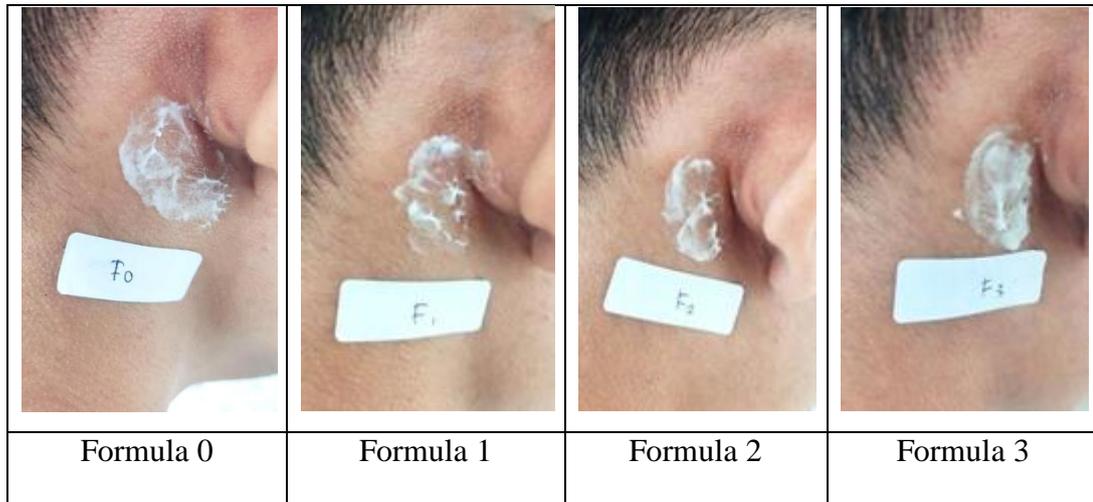
Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 13 Hasil Uji Iritasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Buah Melinjo F0, F1, F2, F3



Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji buah melinjo)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,25%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,50%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak biji buah melinjo 0,75%

Lampiran 14 Uji Hedonik

