

**FORMULASI SEDIAAN KRIM LULUR DARI KOMBINASI EKSTRAK  
BERAS KETAN HITAM (*Oryza sativa L. var glutinosa*)  
DAN YOGURT**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**AFRINA SARI  
NIM. 19050001**



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

HALAMAN JUDUL

**FORMULASI SEDIAAN KRIM LULUR DARI KOMBINASI EKSTRAK  
BERAS KETAN HITAM (*Oryza sativa L. var glutinosa*)  
DAN YOGURT**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**AFRINA SARI  
NIM. 19050001**



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

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**FORMULASI SEDIAAN KRIM LULUR DARI KOMBINASI EKSTRAK  
BERAS KETAN HITAM (*Oryza sativa L. var glutinosa*)  
DAN YOGURT**

Skripsi Ini Telah Diseminarkan dan Dipertahankan di Hadapan  
Tim Penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana  
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan  
di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, Agustus 2023

**Pembimbing Utama**



**Apt. Hafni Nur Insan, M. Farm**  
NIDN. 2006048902

**Pembimbing Pendamping**



**Apt. Afrina Dewi Lubis, M. Farm**

**Ketua Program Studi  
Farmasi Program Sarjana**


**apt. Cory Linda Putri, M. Farm**  
NID. 0120070901

**Dekan Fakultas Kesehatan**


**Arniul Hidayah, SKM. M.Kes**  
NIDN.0118108703

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afrina Sari  
Nim : 19050001  
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Formulasi Sediaan Krim Lulur Dari Kombinasi Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa L. var glutinosa*) Dan Yogurt**” 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  
Peneliti



Afrina Sari

### **IDENTITAS PENELITI**

Nama : Afrina Sari  
NIM : 19050001  
Tempat/ Tgl Lahir : KP.Tongah, 06 Juni 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jorong IV Kampung Tongah Tarung- Tarung Rao  
Pasaman

#### Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 1 Tarung Tarung : Lulus Tahun 2013
2. Mtsn Langsung Kadap : Lulus Tahun 2016
3. SMA Negeri 1 Padang Gelugur : Lulus Tahun 2019

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Formulasi Sediaan Krim Lulur Dari Kombinasi Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa L. var glutinosa*) Dan Yogurt”, 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 terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Apt. Cory Linda Putri, M.Farm selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan, sekaligus ketua penguji telah meluangkan waktu untuk menguji dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
4. Apt. Afrina Dewi Lubis, M.Farm selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

5. Ayus Diningsih, S.Pd., M.Si, selaku anggota penguji telah meluangkan waktu untuk menguji dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Staf dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama mengikuti studi.
7. Teman-teman seperjuangan khususnya Mahasiswa Program Farmasi Universitas Aufa Royhan Angkatan 2019 yang memberi dukungan dan motivasi selama penulisan.

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Peneliti menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan ini. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk lebih menyempurnakan penulisan ini. Semoga penelitian ini bisa memberi manfaat untuk peningkatan kualitas pelayanan kefarmasian. Aamiin.

Padangsidempuan, Juli 2023

Peneliti,

**FORMULASI SEDIAAN KRIM LULUR DARI KOMBINASI EKSTRAK BERAS  
KETAN HITAM (*Oryza sativa L. var glutinosa*)  
DAN YOGURT**

**ABSTRAK**

Krim lulur merupakan sediaan kosmetik yang digunakan untuk perawatan kulit. Krim yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari beras ketan hitam (*Oryza Sativa Var. Glutinosa*) yang mengandung komponen antioksidan dan dapat membantu mengaktifkan vitamin B1 yang membantu menjaga kesehatan kulit dan membantu kulit nampak lebih cerah. Selain itu juga diperlukan komponen Yogurt dipilih sebagai kombinasi dari sediaan karena memiliki *Alpha Hydroxy Acid* (AHA) yang dapat membantu proses eksfoliasi dan membantu mengangkat sel kulit mati serta meningkatkan faktor kelembapan alami kulit. Tujuan untuk membuat sediaan krim lulur menggunakan yogurt sebagai kombinasi dengan variasi konsentrasi 0%, 3%, 8%,11% dan 0%, 12%, 14%, 16%. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental. Pengujian mutu fisik sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji Iritasi, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji hedonik. Hasil menunjukkan sediaan yang dibuat memenuhi evaluasi fisik sediaan lulur memenuhi evaluasi organoleptik yaitu formulasi sediaan lulur F0, F1, F2, dan F3 bertekstur ringan, tidak terlalu padat, warna cokelat gelap, beraroma campuran beras ketan hitam dan yogurt. Semua sediaan homogen. pH berkisar 5-7. uji ph 6,6, uji iritasi tidak megiritasi kulit. Memenuhi persyaratan mutu uji daya sebar5,7, dan uji hedonik yang lebih di sukai 7 responden F3. Kesimpulan dari penelitian ini merupakan formulasi F3 dengan penambahan 16% yogurt memilki mutu fisik yang paling baik pada uji organoleptik, uji pH dan uji daya sebar.

**Kata kunci:** ketan hitam, yogurt, krim lulur

**FORMULATION OF SCRUB CREAM FROM THE COMBINATION OF  
BLACK glutinous rice (*Oriyza sativa* L. var *glutionosa*) EXTRACT  
AND YOGURT**

**ABSTRACT**

**THE FORMULATION OF SCRUB CREAM PREPARATION FROM A  
COMBINATION OF BLACK GLUTINOUS RICE EXTRACT (*Oriyza sativa* L. var  
*glutionosa*) AND YOGURT**

**ABSTRACT**

*Scrub cream is a cosmetic preparation used for skin care. The cream used in this study comes from black glutinous rice (*Oryza Sativa* Var. *Glutinosa*) which contains antioxidant components and can help activate vitamin B1 which helps maintain skin health and helps the skin look brighter. In addition, the Yogurt component is also needed as a combination of preparations because it has Alpha Hydroxy Acid (AHA) which can help the exfoliation process and help remove dead skin cells and increase the natural moisture factor of the skin. The aim is to make a scrub cream preparation using yogurt as a combination with concentration variations of 0%, 3%, 8%, 11% and 0%, 12%, 14%, 16%. This research was conducted experimentally. Physical quality testing of the preparation includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, irritation test, adhesion test, spreadability test, and hedonic test. The results show that the preparations made meet the physical evaluation of scrub preparations meet the organoleptic evaluation, namely the scrub preparation formulations F0, F1, F2, and F3 are light textured, not too dense, dark brown in color, scented with a mixture of black glutinous rice and yogurt. All preparations are homogeneous. pH ranges from 5-7. pH test 6.6, irritation test does not irritate the skin. Meets the quality requirements of the spreadability test 5.7, and the hedonic test which is preferred by 7 respondents F3. The conclusion of this study is that formulation F3 with the addition of 16% yogurt has the best physical quality in the organoleptic test, pH test and spreadability test.*

*Keywords: black glutinous rice, yogurt, scrub cream*



## DAFTAR ISI

halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>IDENTITAS PENELITI</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Bagi Peneliti .....	5
1.4.2 Bagi Masyarakat.....	5
1.5 Kerangka Pikir Penelitian .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Ketan Hitam.....	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman .....	9
2.2 Yogurt.....	13
2.2.1 Pengertian Yoghurt.....	13
2.2.2 Sejarah Yoghurt.....	14
2.2.3 Mikrobiologi Yoghurt.....	15
2.3 Kulit.....	17
2.3.1 Struktur Kulit .....	18
2.3.2 Fungsi Kulit .....	21
2.3.3 Jenis Kulit .....	22
2.3.4 Kulit Kering .....	23
2.4 Kosmetika.....	24
2.4.1 Penggolongan Kosmetika.....	24
2.4.2 Pembagian Kosmetika.....	25
2.5 Lulur.....	26
2.5.1 Jenis-jenis Lulur .....	26
2.5.2 Macam-macam Lulur .....	27
2.6 Krim .....	28
2.7 Emulsi.....	29
2.8 Ekstrak.....	29
2.8.1 Pengertian Ekstrak.....	29
2.8.2 Ekstraksi.....	29
2.9 <i>Komposisi</i> Krim Lulur.....	31

<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
3.1.1 Tempat .....	35
3.1.2 Waktu.....	35
3.2 Alat dan Bahan.....	35
3.2.1 Alat .....	35
3.2.2 Bahan .....	36
3.3 Sukarelawan.....	36
3.4 Formulasi Dasar Sediaan Lulur .....	36
3.4.1 Formulasi Standar.....	36
3.4.2 Formula Dasar.....	36
3.4.3 Formula Modifikasi.....	37
3.5 Prosedur Kerja .....	37
3.5.1 Pembuatan Simplisia .....	37
3.5.2 Pembuatan Ekstrak Beras Ketan Hitam.....	38
3.5.3 Prosedur Pembuatan Sediaan Krim Lulur .....	38
3.5.4 Cara Pembuatan Yoghurt.....	39
3.6 Evaluasi Sediaan Krim Lulur.....	40
3.6.1 Uji Organoleptik.....	40
3.6.2 Uji Homogenitas .....	40
3.6.3 Uji pH .....	40
3.6.4 Uji Iritasi .....	41
3.6.5 Uji Daya Sebar .....	41
3.6.6 Uji Daya Lekat .....	42
3.6.7 Uji Hedonik.....	42
 <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	 <b>43</b>
4.1 Hasil .....	43
4.1.1 Hasil Pembuatan Sediaan Krim Lulur.....	43
4.1.2 Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Lulur .....	45
4.2 Didapatkan hasil pH sediaan, formula F0 mempunyai pH 7,0.....	49
 <b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	 <b>56</b>
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal dan waktu kegiatan penelitian.....	34
Tabel 3.2 Komposisi Bahan Krim Lulur .....	36
Tabel 3.3 Pengujian Organoleptik Sediaan Krim Lulur.....	39
Tabel 3.4 Uji Iritasi Sediaan Krim Lulur.....	40
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik Krim Lulur Beras Ketan Hitam dan Yogurt ...	43
Tabel 4.2 Data Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Krim Lulur.....	45
Tabel 4.3 Data pengamatan uji pH sediaan krim lulur .....	46
Tabel 4.4 Data pengamatan uji iritasi terhadap sukarelawan .....	48
Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Lulur .....	49
Tabel 4.6 Data Pengamatan Uji Daya Lekat Sediaan Krim Lulur .....	51
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Hedonik .....	52

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Ketan Hitam .....	10
Gambar 2.2 Kerangka C6 – C3 – C6 Flavonoid.....	12
Gambar 2.3 Yoghurt.....	13
Gambar 2.4 Struktur Kulit .....	17
Gambar 2.5 Lulur bubuk.....	26
Gambar 2.6 Lulur krim.....	27
Gambar 2.7 Lulur kocok.....	27
Gambar 2.8 Skema Proses Pembuatan Yoghurt .....	38
Gambar 4.1 Hasil Uji pH Sediaan Krim Lulur .....	47
Gambar 4.2 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Lulur .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Bagan alir proses ekstraksi beras ketan hitam
- Lampiran 2. Bagan alir proses pembuatan sediaan krim lulur
- Lampiran 3. Perhitungan bahan
- Lampiran 4. Gambar Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*) Dan Serbuk Simplisia
- Lampiran 5. Gambar Yogurt
- Lampiran 6. Gambar Bahan dan Alat pembuatan Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 7. Gambar Formulasi Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 8. Gambar Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 9. Gambar Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 10. Gambar hasil Uji pH Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 11. Gambar Hasil Uji Iritasi Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 12. Gambar hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 13. Gambar Hasil Uji Daya lekat Sediaan Krim Lulur
- Lampiran 14. Gambar Hasil Uji Kesukaan ( Uji Hedonik ) Sediaan Krim lulur

## DAFTAR SINGKATAN

A/ M	: Air/ Minyak
AHA	: <i>Alpha hydroxy acids</i>
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
Ditjen	: Direktorat Jendral
DKK	: Dan Kawan-kawan
M/ A	: Minyak/ Air
Mm	: Mili meter
RI	: Republik Indonesia
TEA	: Trietanolamin

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Paparan sinar matahari akan terakumulasi pada lapisan kulit mati yang menyebabkan kulit akan terlihat semakin tua. Kulit mati akan mengelupas pada waktu kurang lebih dua minggu tergantung pada setiap usia orang. Pengupasan kulit yang lama dapat di per cepat dengan penerapan kosmetik baik dengan menggunakan bahan kimia maupun bahan alam (Azila, 2012).

Kulit adalah organ tubuh yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar. Kulit berfungsi untuk melindungi jaringan terhadap kerusakan kimia dan fisika, terutama kerusakan mekanik dan terhadap masuknya mikroorganisme (Sutarna TH, 2013).

Kosmetika yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran dan sel kulit mati (Septiana Indratmoko, 2017). Lulur adalah sediaan kosmetik tradisional yang diresepkan dari turun-temurun digunakan untuk mengangkat sel kulit mati, kotoran, dan membuka pori-pori sehingga pertukaran udara bebas dan kulit menjadi lebih cerah dan putih. Lulur terbagi beberapa bentuk sediaan yaitu lulur bubuk, lulur krim, ataupun lulur kocok/cair (Pramuditha, 2016).

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksud untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan bagian mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh dalam kondisi baik. Salah satu jenis kosmetik produk

pembersih tubuh adalah lulur atau yang lebih dikenal krim lulur. Lulur adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran yang menyebabkan sel kulit mati. Cara lulur menghilangkan kotoran dari sel kulit mati dapat dilakukan dengan pijatan keseluruh tubuh, hasilnya dapat langsung terlihat kulit menjadi lebih lembab, halus, kencang, harum dan sehat bercahaya (Ningsih S, 2015).

Lulur dapat dibuat dari beberapa bahan alami selain itu lulur jugak dapat di buat dari beras ketan hitam yang mengandung komponen antioksidan dan dapat membantu mengaktifkan vitamin B1 yang membantu menjaga kesehatan kulit dan membantu kulit tampak lebih cerah (Ningsi, 2015)

Krim lulur adalah lulur yang biasanya berbentuk seperti pasta atau adonan kental yang langsung dapat digunakan dikulit dalam kondisi lembab atau sudah dibasahi terlebih dahulu (Isfianti DE, 2018) Pada umumnya masyarakat hanya mengenal manfaat beras ketan hitam untuk bahan makanan saja, tetapi penggunaan beras ketan hitam belum banyak diketahui oleh masyarakat sebagai perawatan kulit. Pada penelitian yang dilakukan oleh Virgita pada beras ketan hitam dalam bentuk masker tradisional tanpa menggunakan variasi konsentrasi dijelaskan bahwa beras ketan hitam selain bermanfaat untuk kesehatan juga memiliki manfaat bagi kecantikan kulit seperti: melembabkan kulit, mencerahkan kulit, mendinginkan kulit, membantu merawat peremajaan kulit dan menghaluskan kulit (Vergita V, 2015).

Ketan hitam telah diketahui mengandung senyawa golongan antosianin yang memiliki beberapa aktivitas farmakologi, salah satunya adalah aktivitas antioksidan. Antosianin yang terkandung dalam beras ketan hitam merupakan

komponen flavonoid dari tumbuh-tumbuhan yang berfungsi sebagai antioksidan. Antosianin adalah senyawa fenolik yang masuk kelompok flavonoid dan berfungsi sebagai antioksidan, berperan penting, baik bagi tanaman itu sendiri maupun bagi kesehatan manusia. Kadar antosianin tinggi umumnya diperoleh pada padi yang warnanya mendekati hitam akibat reaksi pigmen antosianin terhadap pH yang menghasilkan warna ungu. Semakin tinggi kadar antosianin maka warna ungu pada bulir beras akan semakin pekat hingga menjadi warna kehitaman (Ridwan M, 2018).

Yogurt adalah produk yang diperoleh dari susu sapi yang telah di pasteurisasi, kemudian difermentasi dengan bakteri tertentu (bakteri probiotik *Streptococcus thermophilus* dan bakteri probiotik *Lactobacillus bulgaricus*), sampai diperoleh keasaman, bau dan rasa yang khas, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang di izinkan. Salah Satu kandungan yogurt adalah asam laktat dan biotin Asam laktat memiliki beberapa khasiat seperti aktivitas antimikroba, mencerahkan kulit, dan hidrasi kulit (Kusuma RF, 2005).

Yoghurt merupakan makanan dan minuman tradisional yang penting di Negara-negara Balkan dan Eropa Timur dan juga sudah lama dikenal di Eropa Selatan, Asia Selatan, Mesir dan di sekitar Mediteran.

Dari penelitian sebelumnya membuat formulasi sediaan krim lulur dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*) dengan variasi konsentrasi 3%, 6% dan 9% dimana manfaat beras ketan hitam (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*) untuk perawatan kulit belum banyak diketahui oleh masyarakat dan penggunaan krim lulur lebih mudah digunakan dan langsung dapat diaplikasikan pada kulit. (Khoirun nisa,2019).

Bahan yang ada dalam lulur yaitu zat aktif yang bisa didapatkan dari bahan alami maupun ekstrak bahan alam. Yogurt sering digunakan sebagai bahan alami pembuatan kosmetik untuk menjaga kesehatan kulit. Yoghurt memiliki kandungan zat *lactic acid* dan *alpha hydroxy acid*. Zat ini dapat membantu mengangkat tumpukan sel-sel kulit mati atau eksfoliasi, meningkatkan faktor kelembaban alami kulit, dan menjadikan kulit tampak lebih cerah (Arbarini, 2015).

Kombinasi antara yogurt dan Beras ketan hitam sebagai krim dapat diformulasi dalam bentuk sediaan lulur krim. Sediaan lulur krim dipilih karena bentuk sediaan tersebut lebih efektif, praktis, dan penampilannya yang menarik sehingga dapat diterima oleh masyarakat.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ingin membuat formulasi sediaan Krim lulur dari beras ketan hitam dengan penambahan yogurt dengan perbedaan konsentrasi 0%, 3%, 8% dan 11%. dan 12%,14%dan 16%. Dimana saat ini manfaat dari beras ketan hitam dan yogurt untuk perawatan kulit belum banyak diketahui masyarakat. Pembuatan krim lulur dari beras ketan hitam dengan perbedaan konsentrasi yogurt yang ditambahkan dilakukan dengan uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi, uji daya sebar, uji daya lekat, uji stabilitas, uji hedonik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui:

1. Apakah ekstrak beras ketan hitam (*Oriza sativa L. var glutinosa*) dengan penambahan yogurt dapat diformulasikan sebagai krim lulur ?

2. Pada konsentrasi berapakah beras ketan hitam (*Oriza sativa L. var glutinosa*) dengan penambahan yogurt yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ekstrak beras ketan hitam (*Oriza sativa L. var glutinosa*) dengan penambahan yogurt dapat diformulasikan sebagai krim lulur.
2. Untuk mengetahui konsentrasi dari beras ketan hitam (*Oriza sativa L. var glutinosa*) dengan penambahan yogurt yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan ?

### **1.4 Manfaat Penelitian**

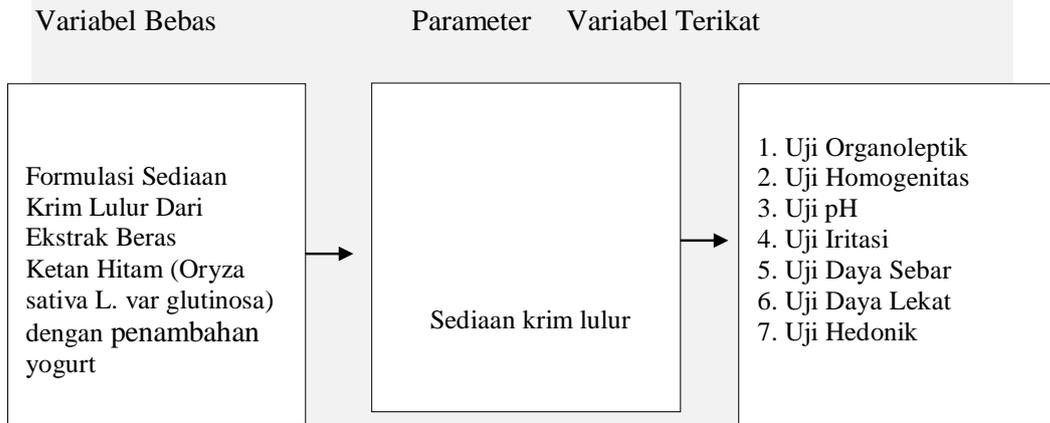
#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

1. Mahasiswa dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang pembuatan lulur dari bahan beras ketan hitam dan yogurt.
2. Untuk mengetahui formulasi yang mana dari sediaan lulur ekstrak beras ketan hitam (*Oriyza sativa L. var glutinosa*) dengan penambahan yogurt yang paling baik.

#### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

1. Manfaat penelitian ini dilakukan sebagai sumber informasi kepada masyarakat agar mengetahui pemanfaatan serbuk beras ketan hitam (*Oriyza sativa L. var glutinosa*) dengan penambahan yogurt yang di informasikan menjadi sediaan lulur sehingga dapat meningkatkan daya guna dari serbuk beras ketan hitam.

### 1.5 Kerangka Pikir Penelitian



## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Ketan Hitam

Beras ketan hitam merupakan salah satu varietas dari padi yang merupakan tumbuhan semusim. Helaian daun berbentuk garis dengan panjang 15 sampai 50 cm, kebanyakan dengan tepi kasar. Mempunyai malai dengan panjang 15 sampai 40 cm yang tumbuhan ke atas yang akhir ujungnya menggantung. Pada waktu masak, buahnya yang berwarna ada yang rontok dan ada yang rontok dan ada yang tidak. Buah yang dihasilkan dari tanaman ini berbeda ada yang kaya pati dan ini disebut beras, sedangkan buah kaya perekat disebut ketan. Ketan hitam merupakan salah satu varietas beras berpigmen yang telah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan makanan. Hal ini dikarenakan beras ketan hitam sangat potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif dan serat yang tinggi bagi kesehatan. Ketan hitam mempunyai warna ungu kehitaman, bila sudah dimasak warnanya benar-benar hitam pekat (Jamil, 2017).

Beras ketan hitam selain bermanfaat untuk kesehatan juga memiliki manfaat bagi kecantikan kulit seperti melembabkan kulit, mencerahkan kulit, mengangkat sel kulit mati dan menggantikannya dengan sel kulit baru yang lebih sehat, mendinginkan kulit, membantu merawat peremajaan kulit, dan menghaluskan kulit (Jamil C, 2017).

Dalam komposisi kimianya diketahui pati adalah karbohidrat penyusun utama pada ketan hitam. Pati adalah homopolimer glukosa dengan ikatan  $\alpha$ - glikosida. Pati terdiri dari dua fraksi yang dapat dipisahkan dengan air panas, dimana fraksi terlarut adalah amilosa, sedangkan fraksi yang tidak larut

adalah amilopektin. Perbandingan komposisi kedua golongan pati ini sangat menentukan warna dan tekstur nasi (Darmawati D, 2012).

Kadar amilosa dalam beras ketan hitam hanya sekitar 1-2%, sedangkan beras biasa berkisar antara 7-38%. Pati ketan dikombinasi oleh amilopektin yang memiliki struktur kimia bercabang sehingga jika ditanak ketan menjadi lengket (Ridwan M, 2014).

Yogurt adalah salah satu hasil olahan susu yang mengalami fermentasi akibat dari aktivitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* tergolong dalam bakteri asam laktat (BAL) yang dapat digunakan untuk memfermentasi air susu (Chotimah, 2009).

Proses fermentasi tersebut dimulai dari hidrolisis enzimatis laktosa menjadi glukosa dan galaktosa. Selanjutnya glukosa akan diuraikan melalui beberapa tahap dekomposisi sehingga menghasilkan asam laktat. Tahap ini belum terjadi perubahan struktur fisik yang nyata pada susu. Galaktosa tidak akan digunakan selama glukosa dan laktosa masih tersedia untuk fermentasi. Setelah terjadi penurunan pH maka gel mulai terbentuk secara bertahap sampai mencapai titik isoelektrik pada pH 4.65. Pembentukan gel diikuti dengan perubahan viskositas dan juga menghasilkan flavor (Hidayat dkk., 2006).

Penurunan pH diakibatkan semakin banyaknya jumlah asam seperti asam asetat, asam piruvat, dan asam laktat (Iqrimah dkk., 2013)Yoghurt memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh, diantaranya bermanfaat bagi penderita *lactose intolerance* karena laktosa dalam susu yoghurt telah diubah menjadi asam laktat.

Yoghurt mempunyai nilai gizi tidak jauh berbeda dengan susu, tetapi karena melalui proses fermentasi ada beberapa zat gizi yang kandungannya lebih tinggi pada yoghurt (Syainah, Novita, dan Yanti, 2014). Susu sapi memiliki komposisi sebagai berikut: lemak 3,9 %, protein 3,4 %, laktosa 4,8 %, abu 0,72 % dan air 87,1 % ditambah

bahan-bahan lain dalam jumlah sedikit seperti asam sitrat, enzim-enzim, fosfolipid, vitamin A, B dan C. Sedangkan komposisi yoghurt secara umum adalah protein 4-6%, lemak 0,1-1%, laktosa 2- 3%, asam laktat 0,6-1,3%, dan pH 3,8-4,6 (Sepyani, 2007).

Pembuatan yoghurt terdiri dari persiapan bahan, persiapan starter, pasteurisasi susu, inokulasi susu dengan starter, diinkubasi (fermentasi) (Jannah dkk.,2014). Yoghurt berdasarkan citarasanya dibedakan menjadi yoghurt alami atau sederhana dan yoghurt buah. Yoghurt alami adalah yoghurt yang tidak dilakukan penambahan cita rasa atau flavor yang lain sehingga asamnya tajam. Penambahan sari buah atau ekstrak buah atau jus buah dilakukan 10 untuk meningkatkan kualitas yoghurt, sehingga menjadi salah satu cara diversifikasi yoghurt (Harjiyanti, 2013).

Yoghurt mempunyai tekstur yang agak kental sampai kental atau semi padat dengan kekentalan yang homogen. Produk yoghurt lebih mudah dicerna dibandingkan susu biasa. Selain itu, yoghurt juga mengandung nilai pengobatan terhadap lambung, sehingga dapat mencegah terjadinya penyumbatan pembuluh darah (*artherosklerosis*) (Astriana dan Hafsah, 2012).

### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman

Dalam sistematika tumbuhan, beras ketan hitam diklasifikasikan sebagai Berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Poaceae</i>
Genus	: <i>Oryza</i>

Spesies : *Oryza sativa* L. var *glutinosa*

Nama Lokal : Beras Ketan Hitam



**Gambar 2.1 Tumbuhan Ketan Hitam**

Beras ketan hitam mengandung karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu sekitar 80%. Selain karbohidrat, kandungan beras ketan hitam adalah lemak, protein dan kalsium. Ketan hitam telah diketahui mengandung senyawa golongan antosianin yang memiliki beberapa aktivitas farmakologi, salah satunya adalah aktivitas antioksidan (Aligita, 2007).

Dalam beras ketan hitam (*Oryza sativa* L var. *glutinosa*) terdapat warna antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Warna beras ketan hitam disebabkan oleh sel-sel pada kulit ari yang mengandung antosianin (Nailufar, 2012). Secara kimiawi antosianin bisa dikelompokkan ke dalam flavonoid dan fenolik. Beberapa fungsi antosianin antara lain, sebagai antioksidan di dalam tubuh, melindungi lambung dari kerusakan, menghambat sel tumor, meningkatkan kemampuan penglihatan mata, sebagai senyawa anti inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan, serta mampu mencegah obesitas dan diabetes. Antosianin juga memiliki aktivitas antioksidan karena merupakan senyawa fenolik yang dapat menangkal radikal bebas. Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya dengan Cuma-Cuma kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali

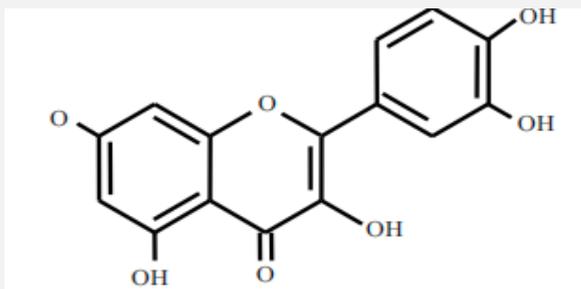
fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dan radikal bebas. Umumnya senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan primer, chelator dan scavenger terhadap superoksida anion. selain dapat meredam radikal yang diinduksi oleh ultraviolet flavonoid dapat memberikan efek perlindungan terhadap radiasi dengan bertindak kuat menyerap ultraviolet (Raimundo al, 2013).

#### **2.1.1.1 Struktur Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidannya**

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman (Rajalakshmi dan S. Narasimhan, 1985). Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa phenolik dengan struktur kimia C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> (White dan Y. Xing, 1951; Madhavi *et al.*, 1985; Maslarova, 2001) (Gambar 1). Kerangka flavonoid terdiri atas satu cincin aromatik A, satu cincin aromatik B, dan cincin tengah berupa heterosiklik yang mengandung oksigen dan bentuk teroksidasi cincin ini dijadikan dasar pembagian flavonoid ke dalam sub-sub kelompoknya (Hess, tt). Sistem penomoran digunakan untuk membedakan posisi karbon di sekitar molekulnya (Cook dan S. Samman, 1996). Berbagai jenis senyawa, kandungan dan aktivitas antioksidatif flavonoid sebagai salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada sereal, sayur-sayuran dan buah, telah banyak dipublikasikan. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon (Cuppett *et al.*, 1954).

Pada sorgum yang diekstraksi dengan metanol, didapatkan tiga jenis anthocyanogen flavonoid, satu jenis merupakan *flavonone* (kemungkinan

eriodictyol) dan sisanya adalah anthocyanidin (pelargonidin) (Yumatsu *et al.*, 1965). Narasimhan *et al.* (1988, 1989) melaporkan bahwa telah ditemukan komponen aktif dari ekstrak kulit gabah dua kultivar padi, Katakura (*Oryza sativa* Linn, var. Indica; berumur panjang) dan Kusabue (*Oryza sativa* Linn, var. Japonica; berumur pendek), berupa substansi flavonoid dan salah satunya diidentifikasi sebagai *isovitexin*, yaitu senyawa C-glycosil flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan sebanding dengan  $\alpha$ -tokoferol. Kemudian oleh Osawa *et al.* (1992) telah diisolasi suatu senyawa flavonoid baru dari daun green barley muda (*Hordeum vulgare* L. var. nudum Hook) yang diidentifikasi sebagai 2''-OGlycosylisovitexin (2''-O-GIV). Berdasarkan pengujian dengan sistem peroksidasi



**Gambar 2.2 Kerangka C6 – C3 – C6 Flavonoid**

## 2.2 Yogurt

### 2.2.1 Pengertian Yoghurt



**Gambar 2.3 Yoghurt**

Kata yoghurt berasal dari bahasa Turki yaitu jugurt atau yogurut yang artinya susu asam. Secara definisi, yoghurt ialah produk yang diperoleh dari susu yang telah dipasteurisasi, kemudian difermentasi dengan bakteri tertentu sampai diperoleh keasaman, bau, dan rasa yang khas, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Minuman yang memiliki bentuk mirip bubur halus ini sangat digemari banyak orang karena rasa, aroma, dan teksturnya yang khas, menyegarkan, dan ternyata sangat bermanfaat bagi kesehatan (UNNES, 2019).

Yoghurt merupakan suatu produk olahan susu menjadi minuman asam terfermentasi yang terbuat dari starter bakteri asam laktat. Bakteri yang hidup pada yoghurt juga menyumbang enzim laktase yang diperlukan untuk mencerna sisa gula susu yang berada pada yoghurt. 7 Tingkat keawetan yoghurt lebih tinggi bila dibandingkan dengan tingkat keawetan susu segar biasa, karena di dalam yoghurt terdapat asam laktat yang mampu memberikan keawetan pada yoghurt sehingga asam laktat tersebut dapat dikatakan sebagai pengawet alami yoghurt (Hendarto, Handayani, Esterelita, & Handoko, 2019).

Berdasarkan metode pembuatannya, jenis yoghurt dibagi menjadi dua, yaitu set yoghurt dan stirred yoghurt. Bila fermentasi atau inkubasi susu dilakukan dalam kemasan kecil sehingga gumpalan susu yang terbentuk tetap utuh dan tidak berubah sewaktu akan didinginkan atau sampai siap konsumsi, maka produk tersebut disebut set yoghurt. Sedangkan stirred yoghurt fermentasinya dalam wadah yang benar setelah fermentasi selesai, produk dikemas dalam kemasan kecil, sehingga gumpalan susu dapat berubah atau pecah sebelum pengemasan dan pendinginan selesai (Anonymous, 2008).

### **2.2.2 Sejarah Yoghurt**

Banyak warga Bulgaria mengklaim tak sengaja menemukannya sekitar 4.000 tahun lalu ketika suku pengembara menjelajahi dunia ini. Para pengembara membawa susu mereka dalam kantong yang terbuat dari kulit hewan, lingkungan yang cocok untuk berkembangnya bakteri dan mengakibatkan fermentasi, sehingga menghasilkan yoghurt (UNNES, 2019). Kemungkinan besar, yoghurt ditemukan dengan cara ini di sejumlah tempat yang berbeda dan di waktu yang berbeda serta mungkin saja berasal dari Timur Tengah dan Asia Tengah. Di India, sejak dahulu yoghurt dimanfaatkan sebagai obat sakit perut (UNNES, 2019). Baru sejak awal abad ke-19 manfaat yoghurt bisa dibuktikan secara ilmiah oleh Ilya Metchnikoff, seorang ilmuwan Rusia yang bekerja di Institut Pasteur, Paris. Metchnikoff mendapat bukti bahwa bangsa Bulgaria yang mempunyai kebiasaan mengonsumsi yoghurt (susu fermentasi) tetap sehat dalam usia lanjut. Sejak saat itu berbagai kajian mengenai manfaat susu fermentasi terus diteliti. Metchnikoff sendiri akhirnya diberi penghargaan Nobel dan sejak saat itu produk susu fermentasi terus dikembangkan (UNNES, 2019).

### 2.2.3 Mikrobiologi Yoghurt

Yoghurt umumnya dibuat dengan menggunakan dua jenis bakteri asam laktat (BAL) yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai starter. Namun, kedua bakteri asam laktat yang digunakan dalam pembuatan yoghurt ini tidak bisa hidup dalam lingkungan yang keasaman nya sangat tinggi. Jika bakteri tersebut mati saat mencapai usus kecil, maka keuntungan bakteri bagi kesehatan saluran pencernaan akan berkurang (UNNES, 2019). Yoghurt probiotik perlu dikembangkan, dengan menambahkan bakteri asam laktat (BAL) yang bersifat probiotik, misalnya *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, dan *Bifidobacterium* yang dapat hidup dan melakukan metabolisme di dalam usus (UNNES, 2019).

#### 2.2.3.1 *Lactobacillus bulgaricus*

*Lactobacillus bulgaricus* umumnya digunakan sebagai starter saat pembuatan yoghurt. Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dikenal pertama kali pada tahun 1905 oleh Stamen Grigorov, Stamen merupakan seorang dokter berasal dari Bulgaria. Saat ia menganalisis yoghurt, asam laktat tersebut tidak hanya berperan mengawetkan susu, tetapi mendegradasi laktosa sehingga susu bisa dikonsumsi oleh orang yang intoleran terhadap susu. Manfaat Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* untuk kesehatan manusia adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan usus besar menyerap zat mutagenik dan mencegah kanker.
2. Meningkatkan kekebalan tubuh dengan kandungan zat antitumor.
3. Alternatif untuk diet sehat karena memiliki kandungan gizi sangat tinggi, sedangkan kandungan lemaknya justru rendah.

4. Menurunkan risiko infeksi candida pada penderita diabetes.
5. Mencegah osteoporosis.

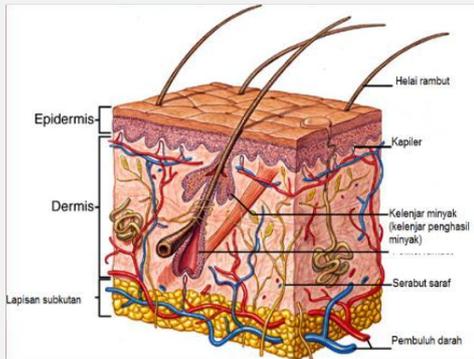
Yoghurt merupakan salah satu hasil olahan susu yang mengalami fermentasi akibat dari aktivitas enzim yang dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Yoghurt biasanya digunakan sebagai sajian bagi orang-orang yang ingin melangsingkan tubuh (UNNES, 2019).

#### 2.2.3.2 *Streptococcus thermophiles*

*Streptococcus thermophilus* memfermentasi gula terutama menjadi asam laktat, dan karena itu ia termasuk golongan bakteri asam laktat. Selain itu beberapa zat hasil fermentasi mikroorganisme yang berperan dalam menentukan rasa produk adalah asam laktat, asetaldehida, asam asetat dan diasetil. Intinya adalah jenis dan jumlah mikroorganisme dalam starter yang digunakan sangat berperan dalam pembentukan dan formasi rasa serta tekstur yoghurt. Selain tentunya lama fermentasi dan suhu lingkungan (UNNES, 2019). Selama proses fermentasi yoghurt terjadi perombakan senyawa nutrisi terutama protein dan lemak oleh adanya aktivitas *L. Bulgaricus* dan *S. Thermophilus* dalam starter yoghurt. Aroma dan rasa yoghurt dipengaruhi oleh karena adanya senyawa tertentu dalam yoghurt seperti senyawa asetaldehida, diasetil, asam asetat dan asam-asam lain yang jumlahnya sangat sedikit. Senyawa ini dibentuk oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dari laktosa susu, diproduksi juga oleh beberapa strain bakteri *Lactobacillus bulgaricus*. Hasil dari produksi asam laktat dapat memberikan rasa asam pada yoghurt. Asam menyebabkan perubahan dalam struktur protein (denaturasi), sehingga protein susu menggumpal (koagulasi). Dengan kata lain, *S. Thermophilus* dan *L. Bulgaricus* akan memfermentasi laktosa

menjadi asam laktat dalam susu, dan asam laktat akan mendenaturasi protein sehingga terjadi proses koagulasi yang menyebabkan susu menjadi semipadat, dan berasa asam (Syainah, Novita, & Yanti, 2014).

### 2.3 Kulit



**Gambar 2.4 Struktur Kulit**

Kulit adalah organ tubuh yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar. Kulit berfungsi untuk melindungi jaringan terhadap kerusakan kimia dan fisika, terutama kerusakan mekanik dan terhadap masuknya mikroorganisme (Acharoni, 2012).

Kulit merupakan pembungkus yang elastis yang terletak paling luar yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan hidup manusia dan merupakan alat tubuh yang terberat dan terluas ukurannya, yaitu kira-kira 15% dari berat tubuh dan luas kulit orang dewasa 1,5 - 2 m<sup>2</sup>. Kulit sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta sangat bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh serta memiliki variasi mengenai lembut, tipis, dan tebalnya. Rata-rata tebal kulit 1-2mm. Paling tebal (6 mm) terdapat di telapak tangan dan kaki dan paling tipis (0,5 mm) terdapat di penis. Kulit merupakan organ yang vital dan esensial serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan (Bramono K, 2016).

Kulit merupakan pembungkus yang elastis yang terletak paling luar yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan hidup manusia dan merupakan alat tubuh yang terberat dan terluas ukurannya, yaitu kira-kira 15% dari berat tubuh dan luas kulit orang dewasa 1,5 m<sup>2</sup>. Kulit sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta sangat bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh serta memiliki variasi mengenai lembut, tipis, dan tebalnya. Rata-rata tebal kulit 1-2mm. Paling tebal (6 mm) terdapat di telapak tangan dan kaki dan paling tipis (0,5 mm) terdapat di penis. Kulit merupakan organ yang vital dan esensial serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan (Bramono K, 2016)

### **2.3.1 Struktur Kulit**

Kulit terdiri atas 2 lapisan utama yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari eksoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat selapis jaringan ikat longgar yaitu hipodermis, yang pada beberapa tempat terutama terdiri dari jaringan lemak (Achroni, 2012).

#### **2.3.1.1 Epidermis**

Epidermis merupakan lapisan paling luar kulit dan terdiri atas epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel, tidak mempunyai pembuluh darah maupun limfe oleh karena itu semua nutrisi dan oksigen diperoleh dari kapiler pada lapisan dermis. Epidermis terdiri atas 5 lapisan yaitu, dari dalam ke luar, stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum (Kalangi SJR, 2013)

##### **1. Stratum Basal**

Stratum basal adalah lapisan terbawah epidermis, dilapisan ini juga terdapat sel-sel melanosit yaitu sel yang membentuk pigmen melanin (Tranggono RI, 2007).

## 2. Stratum Spinosum

Merupakan anakan sel dari hasil pembelahan sel basal yang memiliki duri, saling melekat antara sel dengan diperantarai desmosome. Terdapat bundle serabut keratin yang menyebrangi setiap sel yang menguatkan perlekatan desmosom dan nucleus (Umar I, 2016).

## 3. Stratum Granulosum

Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, yang dengan mikroskop elektron ternyata merupakan partikel amorf tanpa membran tetapi dikelilingi ribosom. Mikrofilamen melekat pada permukaan granula (Kalangi SJR, 2013).

## 4. Stratum Lucidum

Stratum lucidum berada tepat dibawah stratum korneum, merupakan lapisan yang tipis, jernih, mengandung eleidin, lapisan ini tampak jelas pada telapak tangan dan telapak kak (Latifah F, 2007).

## 5. Stratum Korneum

Stratum korneum terdiri atas beberapa lapis sel yang pipih, mati, tidak memiliki inti, tidak mengalami proses metabolisme, tidak berwarna dan sangat sedikit mengandung air. Lapisan ini sebagian besar terdiri atas keratin, yaitu jenis protein yang tidak larut dalam air, dan sangat resisten terhadap bahanbahan kimia. Hal ini berkaitan dengan fungsi kulit untuk memproteksi tubuh dari pengaruh luar (Latifah F, 2007).

### 2.3.1.2 Lapisan Dermis

Lapisan dermis adalah lapisan dibawah epidermis dan lebih tebal dari pada epidermis. Komponen utama lapisan ini adalah kolagen dan serat elastin, yang

mengandung pembuluh darah, saraf, kelenjar keringat, kelenjar minyak, dan folikel rambut (Prianto J, 2014).

### 2.3.1.3 Hypodermis

Lapisan epidermis atau jaringan subkutan terletak dibawah dermis dan mengandung sel-sel lemak. Lemak lapisan ini melindungi bagian dalam organ dari trauma mekanik dan juga sebagai pelindung tubuh dari udara dingin. Besarnya bagian lemak sangat tergantung pada faktor keturunan, gaya hidup, diet dan aktivitas sehari-hari (Prianto J, 2014).

## 2.3.2 Fungsi Kulit

Kulit mempunyai fungsi bermacam-macam untuk menyesuaikan dengan lingkungan (Djuanda A, 2007). antara lain sebagai berikut :

### 2.3.2.1 Fungsi proteksi

Kulit menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisik atau mekanik (tarikan gesekan, dan tekanan), gangguan kimia ( zat-zat kimia yang iritan), dan gangguan bersifat panas (radiasi, sinar ultraviolet), dan gangguan infeksi luar.

### 2.3.2.2 Fungsi absorpsi

Kulit yang sehat tidak mudah menyerap air, larutan dan benda padat tetapi cairan yang mudah menguap lebih mudah diserap, begitupun yang larut lemak. Permeabilitas kulit terhadap O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> dan uap air memungkinkan kulit ikut mengambil bagian pada fungsi respirasi. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, metabolisme dan jenis vehikulum.

### 2.3.2.3 Fungsi ekskresi

Kelenjar kulit mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna lagi atau sisa metabolisme dalam tubuh berupa NaCl, urea, asam urat, dan amonia.

#### 2.3.2.4 Fungsi persepsi

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis sehingga kulit mampu mengenali rangsangan yang diberikan. Rangsangan panas diperankan oleh badan ruffini di dermis dan subkutis, rangsangan dingin diperankan oleh badan krause yang terletak di dermis, rangsangan rabaan diperankan oleh badan meissner yang terletak di papila dermis, dan rangsangan tekanan diperankan oleh badan paccini di epidermis.

#### 2.3.2.5 Fungsi pengaturan suhu tubuh (termoregulasi)

Kulit melakukan fungsi ini dengan cara mengekskresikan keringat dan mengerutkan (otot berkontraksi) pembuluh darah kulit. Di waktu suhu dingin, peredaran darah di kulit berkurang guna mempertahankan suhu badan. Pada waktu suhu panas, peredaran darah dikulit meningkat dan terjadi penguapan keringat dari kelenjar keringat sehingga suhu tubuh dapat dijaga tidak terlalu panas.

#### 2.3.2.6 Fungsi pembentukan pigmen

Sel pembentuk pigmen (melanosit) terletak di lapisan basal dan sel ini berasal dari rigi saraf. Jumlah melanosit dan jumlah serta besarnya butiran pigmen (melanosomes) menentukan warna kulit ras maupun individu.

#### 2.3.2.7 Fungsi kreatinisasi

Fungsi ini memberi perlindungan kulit terhadap infeksi secara mekanis fisiologik.

#### 2.3.2.8 Fungsi pembentukan/sintesis vitamin D

### 2.3.3 Jenis Kulit

Ditinjau dari sudut pandang perawatan kulit( terbagi atas lima bagian:

1. Kulit normal : memiliki pH normal, kadar air dan kadar minyak seimbang, tekstur kulit kenyal, halus dan lembut, pori-pori kulit kecil.
2. Kulit berminyak : kadar minyak berlebihan, bahkan bisa mencapai 60%, tampak mengkilap, memiliki pori-pori besar; cenderung mudah berjerawat.
3. Kulit kering : Kulit kasar dan kusam, mudah bersisik.
4. Kulit kombinasi : merupakan kombinasi antara kulit wajah kering dan berminyak, pada area T cenderung berminyak, sedangkan area pipi berkulit
5. Kulit sensitif : mudah iritasi, kulit wajah lebih tipis, sangat sensitif.

#### **2.3.4 Kulit Kering**

Kulit kering dalam istilah medis adalah *xerosis cutis*. Ada beberapa faktor yang menyebabkan kulit kering yaitu :

1. Faktor resiko yang signifikan terkait kulit kering adalah usia tua dan jenis kelamin wanita.
2. Prevalensi kulit kering di Indonesia adalah 50%-80% sedangkan pada beberapa negara lain seperti Brazil, Australia, Turki, dan lain-lain adalah 35%-70%. Pada divisi geriatri poliklinik Kulit dan Kelamin Rumah Sakit dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta tahun 2008-2013 kulit kering termasuk dalam sepuluh penyakit terbanyak.
3. Kulit kering terjadi karena hilangnya atau berkurangnya kelembapan pada stratum korneum dan menyebabkan peningkatan Trans Epidermal Water Loss (TEWL). Gambaran klinisnya adalah kulit tampak kasar dengan tekstur kulit lebih jelas serta tampak bersisik, disertai keluhan gatal. Jika memberat, dapat

pula tampak kemerahan dan terjadi fisura. Kulit kering dapat diatasi dengan menggunakan pelembap.

## **2.4 Kosmetika**

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Badan POM RI, 2003).

Kosmetika berasal dari kata kosmein (Yunani) yang berarti “berhias”. Bahan yang dipakai dalam usaha untuk mempercantik diri ini, dahulu diramu dari bahan alami yang terdapat di sekitarnya. Namun, sekarang kosmetika tidak hanya dari bahan alami tetapi juga bahan sintetik untuk maksud meningkatkan kecantikan. Produk kosmetik sangat diperlukan oleh manusia, baik laki-laki maupun perempuan. Produk-produk itu dipakai secara berulang setiap hari dan diseluruh tubuh, mulai dari rambut sampai ujung kaki (Putra KG, 2013).

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksud untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan bagian mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh dalam kondisi baik (Putra KG, 2013).

### **2.4.1 Penggolongan Kosmetika**

Kosmetika dapat digolongkan sebagai berikut : (Wasitaatmadja, 1997).

1. Preparat untuk bayi
2. Preparat untuk mandi

3. Preparat untuk mata
4. Preparat wangi-wangian
5. Preparat untuk rambut
6. Preparat untuk rias (*make up*)
7. Preparat untuk perawatan rambut
8. Preparat untuk kebersihan mulut
9. Preparat untuk kebersihan badan
10. Preparat untuk kuku
11. Preparat untuk cukur
12. Preparat untuk perawatan kulit
13. Preparat untuk proteksi sinar matahari

#### **2.4.2 Pembagian Kosmetika**

Sedangkan menurut Sub Bagian Kosmetika Medik Bagian/SMF Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin FKU/RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, membagi kosmetika atas: (Wasitaatmadja, 1997).

1. Kosmetika pemeliharaan dan perawatan, terdiri atas :
  - a. Kosmetika pembersih (*cleansing*)
  - b. Kosmetika pelembab (*moisturizing*)
  - c. Kosmetika pelindung (*protecting*)
  - d. Kosmetika penipis (*thining*)
2. Kosmetika rias/dekoratif, terdiri atas :
  - a. Kosmetika rias kulit terutama wajah
  - b. Kosmetika rias rambut
  - c. Kosmetika rias kuku

- d. Kosmetika rias bibir
  - e. Kosmetika rias mata
3. Kosmetika pewangi, terdiri atas :
- a. Deodorant dan antiperspirant
  - b. *After shave lotion*
  - c. Parfum

## 2.5 Lulur

Lulur adalah jenis kosmetik yang dibuat dari bunga-bunga dan bahan-bahan tanaman lainnya yang sangat bermanfaat untuk menjaga kecantikan, kesehatan, kehalusan dan kecerahan kulit tubuh. Lulur dapat membantu membersihkan kotoran yang menempel pada kulit akibat pengaruh faktor cuaca dan polusi sehingga kulit menjadi sehat, bersih dan cantik (Prabandani R, 2015).

Lulur memiliki fungsi dan manfaat bagi kulit dan tubuh seperti relaksasi, *scrubbing* atau pengelupasan akan mengangkat sel-sel kulit yang mati sehingga menstimulasi tumbuhnya sel-sel kulit baru. Fungsi lain dari lulur adalah sebagai masker tubuh yang berfungsi untuk memberikan nutrisi pada kulit (Wasitaatmadja SM, 1997).

Nutrisi yang optimal pada lulur dapat membuat kulit lebih halus dan sehat juga berfungsi untuk memperbaiki kekencangan kulit. Lulur yang dioleskan pada kulit akan mengembalikan kekencangan kulit yang kendur. (Wasitaatmadja SM, 1997).

### 2.5.1 Jenis-jenis Lulur

Lulur dibagi menjadi dua yaitu lulur tradisional dan lulur modern (Sinulingga E, 2018).

1. Lulur tradisional terbuat dari rempah dan tepung yang teksturnya kasar yang digunakan dengan cara dioles dan dogosok perlahan-lahan keseluruh tubuh untuk membersihkan badan dari kotoran serta mengangkat sel-sel kulit mati pada tubuh sehingga kulit terlihat bersih dan halus.
2. Lulur modern terbuat dari scrub yang dilengkapi lotion yang rata-rata terbuat dari susu, lulur modern menggunakan campuran bahan alami yang berupa ekstrak agar lulur lebih tahan lama dan penggunaannya dirancang lebih praktis sehingga mudah dalam penggunaannya.

### 2.5.2 Macam-macam Lulur

Lulur biasanya berbentuk bubuk, krim dan kocok (Isfiati DE, 2018).

1. Lulur bubuk biasanya bahan dari lulur ini mengandung butiran kasar yang bersifat melembutkan kulit. Lulur ini berupa serbuk kering yang penggunaannya dengan mengencerkan atau mengentalkan terlebih dahulu dengan air biasa atau air mawar sebelum digunakan.



**Gambar 2.5 Lulur bubuk**

2. Krim lulur biasanya berbentuk seperti pasta atau adonan kental yang langsung dapat digunakan di kulit dalam kondisi lembab atau sudah dibasahi terlebih dahulu.



**Gambar 2.6 Lulur krim**

3. Lulur kocok biasanya berbentuk cair tetapi tidak larut (suspensi), penggunaan lulur ini tidak jauh berbeda dengan lulur pada umumnya, hanya saja sebelum penggunaan lulur dikocok terlebih dahulu



**Gambar 2.7 Lulur kocok**

## **2.6 Krim**

Menurut Farmakope Edisi IV, krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (Ditjen, 1995). Krim dapat diformulasikan dalam 2 tipe yaitu tipe m/a emulsi minyak dalam air dan tipe a/m atau air dalam minyak. Kedua fase yang berbeda dalam krim distabilkan dengan penambahan surfaktan (Yunita D, 2016).

Istilah krim secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang konsistensi relatif cair diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau

minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Ditjen, 1995).

## **2.7 Emulsi**

Emulsi adalah suatu dispersi dimana fase terdispersi terdiri dari bulatan-bulatan kecil zat cair yang terdistribusi ke seluruh pembawa yang tidak bercampur. Dalam batasan emulsi, fase terdispers dianggap sebagai fase dalam dan medium dispersi sebagai fase luar atau fase kontinu. Emulsi yang mempunyai fase dalam minyak dan fase luar air disebut emulsi minyak dalam air dan biasanya diberi tanda sebagai emulsi “m/a”. Sebaliknya emulsi yang mempunyai fase dalam air dan fase luar minyak disebut emulsi air dalam minyak dan dikenal sebagai emulsi “a/m”. Karena fase luar dari suatu emulsi bersifat kontinu, suatu emulsi minyak dalam air bisa diencerkan atau ditambahkan dengan air atau suatu preparat dalam air. Umumnya untuk membuat suatu emulsi yang stabil, perlu fase ketiga atau bagian ketiga dari emulsi, yakni: zat pengemulsi (Putri KG, 2013).

## **2.8 Ekstrak**

### **2.8.1 Pengertian Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Anonim, 2012).

### **2.8.2 Ekstraksi**

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair, dengan

diketahui senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Ekstraksi dapat dilakukan dengan beberapa (Aisyah, 2015).

cara yaitu :

## 1. Cara dingin

### a. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan kamar. Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya ( Istiqomah, 2014).

### b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur kamar. Proses perkolasi terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak) terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) (Mukhairani, 2014).

## 2. Cara panas

### a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya selama waktu tertentu dan dalam jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Istiqomah, 2014).

### b. Digesti

Digesti adalah maserasi dengan pengadukan kontinu pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur kamar yaitu pada 40-50oC

c. Infus

Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 90oC) selama 15 menit.

d. Dekok

Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90oC selama 30 menit.

e. Sokletasi

Sokletasi adalah metode ekstraksi untuk bahan yang tahan pemanasan dengan cara meletakkan bahan yang akan diekstraksi dalam sebuah kantung ekstraksi (kertas saring) di dalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinu (Istiqomah, 2014).

## **2.9 Komposisi Krim Lulur**

Dalam membuat formulasi suatu sediaan lulur krim yang baik perlu diperhatikan adalah kesesuaian sifat bahan-bahan yang dipilih, yaitu kesesuaian sifat antara bahan aktif dengan bahan pembawa (basis). Suatu krim terdiri atas bahan aktif dan bahan dasar (basis) krim. Bahan dasar terdiri dari fase minyak dan fase air yang dicampur dengan penambahan bahan penegmulsi (emulgator) kemudian akan membentuk basis krim. Selain karakteristik formula yang diinginkan, maka sering ditambah bahan-bahan antara lain, pengawet, pengkelat, pengental, pewarna, pelembab, pewangi dan sebagainya. Bahan-bahan yang digunakan dalam formula lulur krim penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Asam stearat

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak. Merupakan zat padat, keras mengkilat, menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin, praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%)P, dalam 2 bagian kloroform P, suhu lebur tidak kurang dari 45oC. Asam stearat dalam sediaan topikal digunakan sebagai bahan pengemulsi. Dalam pembuatan basisi krim netral(nonionik) dinetralisasi dengan penambahan alkali. Kombinasi agen pengemulsi digunakan untuk meningkatkan sifat fisik dan stabilitas fisik atau krim. Asam stearat digunakan pada umumnya karena tidak mengiritasi. Konsentrasi asam stearat pada formulasi topikal 1-20% (Pramuditha, 2016).

### 2. Setil alkohol

Dalam sediaan topikal losio, krim, dan salep, setil alkohol digunakan karena sifatnya emolien, daya absorpsinya terhadap air, dan sebagai bahan pengemulsi. Dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki tekstur sediaan, dan meningkatkan konsistensi. Praktis tidak larut dalam air, larut 1:10 alkohol, dapat bercampur dengan minyak dan lemak tertentu seperti paraffin cair, paraffin padat, ketika dalam bentuk lelehan (Wijaya, 2013).

### 3. Sorbitol

Sorbitol merupakan cairan kental seperti minyak berwarna kuning. Praktis tidak larut tetapi terdispersi dalam air dan propilenglikol, tercampur dalam alkohol dan methanol, satu bagian sorbitol larut dalam 100 bagian minyak biji kapas, sedikit larut dalam etil asetat. Memiliki bobot jenis 1,01 g/ml dan HLB 4,3. Dalam dunia farmasi digunakan sebagai emulgator surfaktan nonionik,

peningkatan kelarutan. Sorbitol stabil terhadap asam dan basa lemah. Disimpan dalam wadah tertutup rapat, tempat sejuk, dan kering (Pramuditha, 2016)

#### 4. Propilen glikol

Propilen glikol banyak pelarut dan pembawa dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetik, khususnya untuk zat-zat yang tidak stabil atau tidak dapat larut dalam air. Propilen glikol adalah cairan bening, tidak berwarna, kental, hampir tidak berbau. Dalam kondisi basa, 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.

#### 5. Trietanolamin

Trietanolamin (TEA) dalam sediaan topikal dalam farmasetika digunakan secara luas dalam pembentukan emulsi. Digunakan sebagai bahan pengemulsi anionik untuk menghasilkan produk emulsi minyak dalam air yang homogen dan stabil. Trietanolamin ketika dicampur dengan asam lemak seperti asam stearat, asam oleat akan membentuk bahan pengemulsi anionik yang stabil. Konsentrasi yang biasanya digunakan untuk emulsifikasi adalah 2-4% (Pramuditha, 2016).

#### 6. Metil paraben

Merupakan serbuk putih, berbau, serbuk higroskopik, mudah larut dalam air. Digunakan sebagai pengawet pada kosmetik, makanan, dan sediaan farmasetik. Dapat digunakan sendiri, kombinasi dengan pengawet paraben lain atau dengan antimikroba lainnya. Lebih efektif terhadap gram negatif dari pada gram positif. Aktif pada pH, mempunyai titik lebur 125-128°C. Aktivitas pengawet ini memiliki

rentang pH 4-8 dalam sediaan topikal konsentrasi yang umum digunakan 0,02-0,3% (Pramuditha, 2016).

#### 7. Aquadest

Aquadest adalah air murni yang diperoleh dengan cara menyuling. Air murni dapat diperoleh dengan cara penyulingan, pertukaran ion, osmosis, atau dengan cara yang sesuai. Air murni lebih bebas kotoran maupun mikroba. Air murni digunakan dalam sediaan-sediaan yang membutuhkan air terkecuali untuk parenteral (Anse 1, 2011). Pada sediaan farmasi aquades dapat berfungsi sebagai pelarut maupun medium perdispersi.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

##### 3.1.1 Tempat

Penelitian Jenis Eksperimental ini dilaksanakan di Laboratorium kimia dan laboratorium farmasetika Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan yang berlokasi di Jl.Raja Inal Siregar Kel.Batunadua Julu Kota Padangsidimpuan 222733 Provinsi Sumatra Utara.

##### 3.1.2 Waktu

Waktu yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dari bulan Desember-Juli 2023.

**Tabel 3.1 Jadwal dan waktu kegiatan penelitian**

Kegiatan	Waktu penelitian								
	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	
Pengajuan judul	■								
Penyusunan Proposal		■							
Seminar Proposal			■						
Pelaksanaan Seminar Penelitian				■					
Seminar akhir					■		■		■

#### 3.2 Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, ayakan, batang pengaduk, cawan porselin, lumpang dan alu, gelas kimia, stempel, gelas ukur, pipet tetes, cawan petri, kertas perkamen, wadah krim (pot), kain flanel, pH meter, kertas saring, water bath, sendok tanduk, timbangan digital, kaca transparan, cawan petri, corong, erlemeyer, gelas beker dan kertas saring.

### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asam stearat, sorbitol, setil alkohol, propilen glikol, trietanolamin, metil paraben, aquades, dan ekstrak beras ketan hitam dan yogurt plain (merk biokul bertekstur kental)

### 3.3 Sukarelawan

Ditjen POM (1985) mencantumkan kriteria sukarelawan yang di jadikan panel, meliputi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

#### 1. Kriteria inklusi

- a. Berbadan sehat
- b. Usia 18 tahun sampai 37 tahun
- c. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi

#### 2. Kriteria eksklusi

- a. Tidak sehat
- b. Dibawah usia 18 tahun ke bawah
- c. Adanya riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi.

### 3.4 Formulasi Dasar Sediaan Lulur

#### 3.4.1 Formulasi Standar

Formulasi standar yang digunakan dalam pembuatan sediaan krim pada penelitian ini adalah (Nisa, 2019).

#### 3.4.2 Formula Dasar

R/ Asam stearat	5 g
Setil alkohol	0,5 g
Sorbitol	5 g
Propilen glikol	3 g
Trietanolamin	1 g
Metil paraben	0,2 g
Aqudest	78,2 ml

Sumber. Nisa, 2019.

### 3.4.3 Formula Modifikasi

Formula yang digunakan dalam pembuatan sediaan krim pada penelitian ini adalah :

R/ Asam stearat	12 g
Setil alkohol	0,5 g
Sorbitol	5 g
Propilen glikol	3 g
Trietanolamin	1 g
Metil paraben	0,2 g
Aquadest	ad 100 ml
Pewangi aroma susu vanila	qs
Beras ketan hitam 3%,8%dan11%	
Yogurt	12%,14%dan 16%.

**Tabel 3.2 Komposisi Bahan Krim Lulur**

Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi			
		F0	F1	F2	F3
Esktrak beras ketan hitam	Zat aktif	-	3g	8g	11g
Yogurt	Zat aktif	-	12g	14g	16g
Asam stearat	Emulgator	12g	12g	12g	12g
Setil alkhol	Emulgator	0,5g	0,5g	0,5g	0,5g
Sorbitol	Emulgator	5g	5g	5g	5g
Propilen glikol	Pelembab	3g	3g	3g	3g
Trietanolamin	Emulgator	1g	1g	1g	1g
Metil paraben	Pengawet	0,2g	0,2g	0,2g	0,2g
Pewangi aroma susu vanila	Pewangi	4 tetes	4 tetes	4 tetes	4 tetes
Aquades	Pelarut	Add 100 ml			

## 3.5 Prosedur Kerja

### 3.5.1 Pembuatan Simplisia

Beras ketan dalam penelitian ini digunakan sebagai krim lulur, penyiapan krim lulur ini diawali dengan sebanyak 500 g beras ketan hitam ditimbang, kemudian dicuci hingga bersih dan dilakukan sertasi basah untuk memisahkan kotoran atau

bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Setelah pencucian simplisia ditiriskan dan dikeringkan pada suhu 40- 60°C. Kemudian dilakukan penghalusan menggunakan blender. Dilakukan pengayakan menggunakan mesh 50. Serbuk beras ketan hitam disimpan dalam wadah kering tertutup. (Nisa, 2019).

### **3.5.2 Pembuatan Ekstrak Beras Ketan Hitam**

1. Simplisia serbuk dimasukkan kedalam wadah kaca
2. Ditambah etanol 96% sampai sampel terendam
3. Dimaserasi selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk
4. Sampel disaring dan filtrat yang diperoleh ditampung
5. Filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan alat ratori evaporator dengan suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental (Suprio HW, 2017).

### **3.5.3 Prosedur Pembuatan Sediaan Krim Lulur**

Bahan pembuatan krim lulur dibagi menjadi dua fase, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat dan setil alkohol, sedangkan fase air terdiri dari propilen glikol, TEA, metil paraben, sorbitol. Proses pembuatan krim lulur diawali dengan menimbang 12 g asam stearat dan 0,5 g setil alkohol. Kedua bahan dicampurkan dan ditambahkan akuades dan dipanaskan diatas hotplate dengan suhu 70°C. Fase air dibuat dengan ditimbang 3 g propilen glikol, 1 g TEA, 0,2 g metil paraben, 5 g sorbitol. Dimasukkan kedalam gelas beker dan ditambahkan akuades dan dipanaskan diatas hotplate dengan suhu 70°C. Fase minyak dan fase air dicampurkan didalam mortar yang telah dipanaskan terlebih

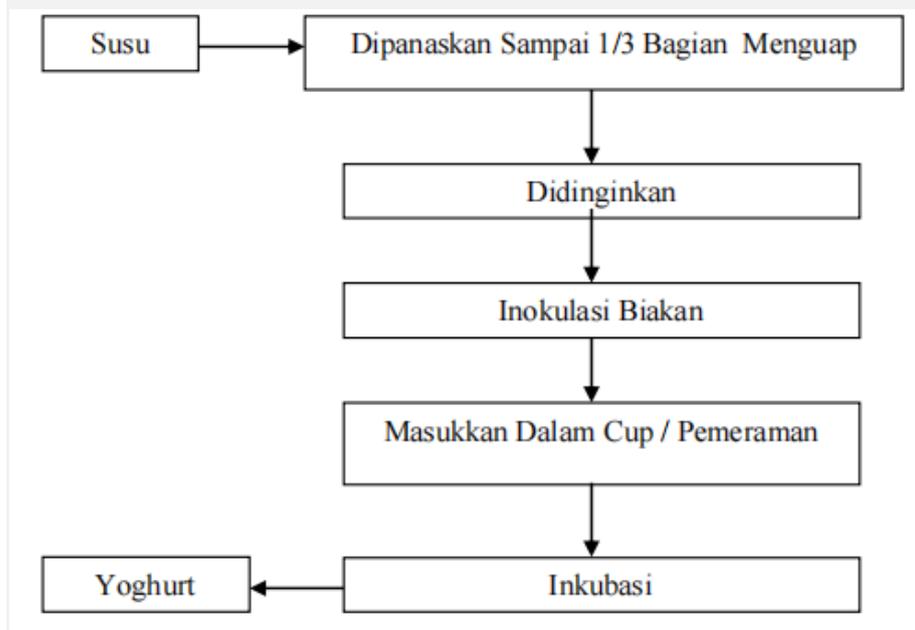
dahulu, diaduk hingga tercampur rata, dan ditambahkan yogurt dan lula beras ketan hitam. Diaduk kembali hingga terbentuk tekstur krim.

(Suprio HW, 2017).

### 3.5.4 Cara Pembuatan Yoghurt

Prinsip pembuatan yoghurt adalah fermentasi susu menggunakan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Kedua macam bakteri tersebut akan menguraikan laktosa (gula susu) menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan cita rasa. *Lactobacillus bulgaricus* lebih berperan pada pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* lebih berperan pada pembentukan cita rasa yoghurt (Awalita, 2009).

Secara skematis proses pembuatan yoghurt dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Koswara, 2009).



Gambar 2.8. Skema Proses Pembuatan Yoghurt.

### 3.6 Evaluasi Sediaan Krim Lulur

#### 3.6.1 Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik dilakukan secara visual. Lulur biasanya mempunyai konsistensi padat (semi padat). Organoleptik meliputi tekstur, warna dan bau pemeriksaan dilakukan sebelum dan sesudah kondisi dipercepat meliputi standarisasi lulur, bau tidak tengik dan tekstur yang tidak cair (Ramadhan, 2016).

**Tabel 3.3 Pengujian Organoleptik Sediaan Krim Lulur.**

Formula	Parameter
	Warna Bentuk Bau
F0	
F1	
F2	
F3	

#### 3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak. Dengan cara krim dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil tiga bagian yaitu atas, tengah dan bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar.

Formula Uji Homogenitas
Formula 0
Formula 1
Formula 2
Formula 3

Keterangan: + = Tidak homogen (terdapat butiran kasar)

- = Homogen (tidak terdapat butiran kasar)

#### 3.6.3 Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan pH meter. Sebanyak 1 g sediaan dimasukkan dalam gelas kimia dan diencerkan dalam 100 ml aquades. pH sediaan diukur menggunakan pH meter, dibiarkan pH meter menunjukkan angka pH

sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan. Sediaan kosmetik yang digunakan pada kulit harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, berkisar antara 4,5-6,5 (Kaur, 2013).

### 3.6.4 Uji Iritasi

Pengujian iritasi bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan lulur yang dihasilkan aman digunakan pada kulit serta tidak menimbulkan iritasi. Setelah dilakukan pengamatan selama pemakaian, tidak adanya gejala iritasi yakni edema dan eritema untuk semua formula, baik yang dilakukan uji evaluasi fisik maupun cycling test. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan untuk semua formula aman digunakan karena tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

**Tabel 3.4 Uji Iritasi Sediaan Krim Lulur**

Responden	Sediaan Krim Lulur			
	F0	F1	F2	F3
Responden 1				
Responden 2				
Responden 3				
Responden 4				
Responden 5				
Responden 6				
Responden 7				

### 3.6.5 Uji Daya Sebar

Daya sebar digunakan untuk mengetahui seberapa luas lulur dapat meyebar saat ditimpa dengan beban. Sediaan yang baik yaitu memiliki daya sebar yang luas, karena semakin luas daya sebar nya berarti semakin luas kontak antara obat dengan kulit sehingga absorpsi obatnya pun akan lebih cepat dan memberikan kenyamanan penggunaan sediaan tersebut oleh konsumen. (Ulaendkk, 2012).

### **3.6.6 Uji Daya Lekat**

Sebanyak 0,2 g lulur krim dioleskan pada sebuah pelat kaca. Pelat berikutnya ditempelkan ke pelat yang lain hingga keduanya menyatu, dan ditekan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit, setelah itu beban dilepaskan. Durasi hingga kedua pelat saling lepas dicatat (Hakim dkk, 2020).

### **3.6.7 Uji Hedonik**

Uji ini di lakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dan sediaan yang sudah di buat. Sukarelawan yang di jadikan responden pada uji ini berjumlah 7 orang masing-masing diberi 4 lulur dan hasil akhirnya di sajikan dalam bentuk tabel. Kategori lulur di sajikan 4 yaitu: sangat suka, suka, kurang suka, dan tidak suka.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Hasil Pembuatan Sediaan Krim Lulur

Pembuatan sediaan krim lulur ekstrak beras ketan hitam dan kombinasi yogurt menggunakan beberapa bahan yaitu asam stearat, setil alkohol, sorbitol, propilen glikol, pewangi aroma susu, etanol 96%, trietanolamin, aquadest, dan metil paraben. Pembuatan simplisia 500 g beras ketan hitam ditimbang, kemudian dicuci hingga bersih dan dilakukan sertasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Setelah pencucian simplisia ditiriskan dan dikeringkan pada suhu 40- 60°C. Kemudian dilakukan penghalusan menggunakan blender. Dilakukan pengayakan menggunakan mesh 50. Serbuk beras ketan hitam disimpan dalam wadah kering tertutup kemudian pembuatan ekstrak Simplisia serbuk dimasukkan kedalam wadah kaca

Ditambah etanol 96% sampai sampel terendam Dimaserasi selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk setelah itu Sampel disaring dan filtrat yang diperoleh ditampung Filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan alat ratori evaporator dengan suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental selanjut nya proses pembuatan sediaan krim lulur Bahan pembuatan krim lulur dibagi menjadi dua fase, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat dan setil alkohol, sedangkan fae air terdiri dari propilen glikol, TEA, metil paraben, sorbitol. Proses pembuatan krim lulur diawali dengan menimbang 12 g asam stearat dan 0,5 g setil alkohol. Kedua bahan dicampurkan

dan ditambahkan akuades dan dipanaskan diatas hotplate dengan suhu 70°C. Fase air dibuat dengan ditimbang 3 g propilen glikol, 1 g TEA, 0,2 g metil paraben, 5 g sorbitol. Dimasukkan kedalam gelas beker dan ditambahkan akuades dan dipanaskan diatas hotplate dengan suhu 70°C. Fase minyak dan fase air dicampurkan didalam mortar yang telah dipanaskan terlebih dahulu, diaduk hingga tercampur rata, dan ditambahkan yogurt dan lulur beras ketan hitam. Diaduk kembali hingga terbentuk tekstur krim.

Pembuatan krim lulur terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak yang terdiri dari asam stearat dan setil alkohol. Dan fase air terdiri dari propilen glikol, TEA, metil paraben, gliserin dan sorbitol. Ditambahkan juga kombinasi berupa yogurt yang memiliki kandungan asam laktat. Asam laktat sendiri merupakan salah satu jenis *Alpha Hydroxy Acid* (AHA) yang bermanfaat untuk meningkatkan faktor kelembaban alami kulit, membuat kulit lebih cerah dan mempermudah proses regenerasi kulit. Yogurt yang ditambahkan sebagai kombinasi memiliki tekstur cair agak kental. Variasi konsentrasi dari yogurt yang ditambahkan dalam sediaan lulur memiliki perbedaan bentuk, tekstur, aroma dan kepadatan nya dengan variasi konsentrasi 3%,8%,11% dan 12%,14%,16%. Dalam sediaan lulur juga terdapat bahan pengelupas atau krim yang dapat membatu pengoptimalan proses eksfoliasi dan pengangkatan sel kulit mati. Digunakan krim dari beras ketan hitam yang sudah dihaluskan dan diayak dengan mesh 50. Beras ketan hitam dipilih karena mengandung pigmen antosianin dan senyawa antioksidan yang dapat meredam radikal bebas yang di induksi oleh sinar UV, termasuk senyawa anti mikroba, dapat melembapkan dan mempermudah pengangkatan sel kulit mati. Krim lulur ketan hitam ditambahkan sebanyak 3g,8g,11g dan yogurt sebanyak 12%,14% dan

16% dalam 100 g sediaan krim lulur. Sediaan krim lulur yang diporeleh bentuk krim/setengah padat, berbau campuran yogurt dan ketan hitam yang khas, dengan tekstur yang ringan tidak terlalu padat.

#### 4.1.2 Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Lulur

##### 1. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptis dari sediaan krim lulur dari ekstrak beras ketan hitam dan kombinasi yogurt dilakukan pada 4 sediaan krim lulur untuk melihat bentuk, warna, aroma dan tekstur dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

**Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik Krim Lulur Beras Ketan Hitam dan Yogurt**

Formulasi	Hasil uji organoleptik			
	Warna	Bentuk	Aroma	Tekstur
F0 (0%)	Putih	Krim/setengah padat	Susu	Ringan, lebih padat
F1 (12%)	Cokelat susu	Krim/setengah padat	Aroma yogurt lebih kuat, sedikit aroma beras ketan	Ringan, sedikit lengket, tidak terlalu padat
F2 (12%)	Cokelat terang	Krim/setengah padat	Beras ketan hitam dan sedikit aroma yogurt	Ringan, sedikit lengket, tidak terlalu padat
F3 (16%)	Cokelat gelap	Krim/setengah padat	Aroma yogurt	Ringan, tidak terlalu padat, lebih mudah merata di kulit

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah didapatkan, pada formulasi F0 tanpa penambahan ketan hitam dan yogurt menghasilkan sediaan krim lulur berwarna putih dengan bentuk krim/setengah padat lebih padat dari sediaan krim formulasi lainnya, terasa ringan jika diaplikasikan ke kulit dan lebih cepat mengering, beraroma susu vanilla mengandung krim. Pada F1 dengan penambahan yogurt sebesar 12% menghasilkan krim setengah padat dengan tekstur ringan dan

sedikit lengket saat diaplikasikan ke permukaan kulit aroma yang dihasilkan campuran aroma yogurt lebih kuat, sedikit aroma beras ketan.

Sedangkan pada F2 memiliki warna coklat terang, dengan bentuk lebih lunak dari sediaan F0 terasa ringan beraroma Beras ketan hitam dan aroma yogurt. Pada F3 berwarna coklat gelap dan memiliki tekstur lebih Lunak tidak terdapat butira kasar serta lebih mudah diratakan diatas permukaan kulit beraroma asam khas yogurt. Dari ke empat formulasi memiliki kesamaan pada bentuk sediaan yaitu krim / setengah padat dari krim beras ketan hitam yang ditambahkan sebanyak 3% dalam 100 g sediaan krim lulur agar krim nyaman saat diaplikasikan ke permukaan kulit dan tidak merusak tekstur sediaan. Perbedaan dari keempat formulasi terletak pada tekstur dan aroma dari sediaan, semakin banyak jumlah yogurt yang ditambahkan, tekstur sediaan menjadi lebih lunak dan aroma yogurt lebih dominan. Menurut penelitian uji organoleptik yang dilakukan (Pramuditha, 2016).

Tekstur umum lulur krim yang baik seharusnya tidak mengandung sejenis butiran-butiran kasar yang bersifat pengampelas (abrasiver) agar bisa mengangkat sel-sel kulit mati dari epidermis. krim itu tidak boleh kasar supaya tidak melukai kulit, sebab jika terlalu wangi dan terlalu mencolok dikhawatirkan pewangi dan pewarna itu berasal dari pewangi dan pewarna buatan, seperti pewarna tekstil. Untuk aroma dan warna lulur dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan saat pembuatan lulur. Bahwa penambahan yogurt sebanyak 40% Terlalu banyak krim yang ditambahkan dapat menyebabkan sediaan susah untuk diaplikasikan ke kulit. Penambahan krim beras ketan hitam sebanyak 22% diharapkan dapat menjadi formulasi yang baik dan dapat memenuhi uji mutu fisik (Lestari, 2017) Dari

penjelasan diatas, hasil uji organoleptik yang telah dilakukan pada keempat formulasi sediaan krim lulur yaitu tidak terdapat butiran kasar yang tidak melukai kulit dan terasa halus, mempunyai aroma tidak mencolok yang khas sesuai bahan-bahan yang ditambahkan, sediaan lulur yang dibuat beraroma khas yogurt dan beras ketan hitam. berasal dari beras ketan hitam yang mengandung pigmen antosianin bentuk krim setengah padat sehingga sediaan lulur yang dibuat memiliki bentuk krim setengah padat.

## 2. Uji Homogenitas

Hasil pengamatan uji homogenitas dari semua sediaan krim lulur dari ekstrak Beras ketan hitam kombinasi yogurt dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Data Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Krim Lulur.**

Formula	Uji Homogenitas
Formula 0	✓
Formula 1	✓
Formula 2	✓
Formula 3	✓

Keterangan :

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak Beras ketan hitam)

Krim F1 : Konsentrasi ekstrak Beras ketan hitam 3% dan yogur12%

Krim F2 : Konsentrasi ekstrak Beras ketan hitam 8% dan yogurt 14%

Krim F3 : Konsentrasi ekstrak Beras ketan hitam 11% dan yogurt 16%

✓ : Homogen

- : Tidak homogen

Pengamatan homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah semua zat sudah tercampur merata atau terdistribusi secara 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 lulur ekstrak beras ketan hitam menunjukkan bahwa semua sediaan tidak diperoleh butiran kasar dan gumpalan pada objek gelas, maka semua sediaan krim lulur dinyatakan homogen.

### 3. Uji pH

Hasil uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pada uji pH diperoleh hasil bahwa rata-rata pH adalah 5 - 7. untuk formula F0,F1,FII dan III diperoleh hasil bahwa rata-rata pH adalah 6,6.

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah krim lulur memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, sehingga tidak melampaui asam atau basa agar tidak merusak kulit (Sayuti dkk, 2016). 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 3% yaitu ditimbang 1 g sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquades. Kemudian pH meter dicelupkan dalam larutan

Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Ilmiah P, 2016). Hasil uji pH sediaan krim lulu ekstrak beras ketan hitam dan yogurt dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

**Tabel 4.3 Data pengamatan uji pH sediaan krim lulur.**

<b>Formulasi</b>	<b>PH krim</b>
F0	7,0
F1	6,5
F2	6,4
F3	6,3
<b>Rata-rata</b>	<b>6,6</b>

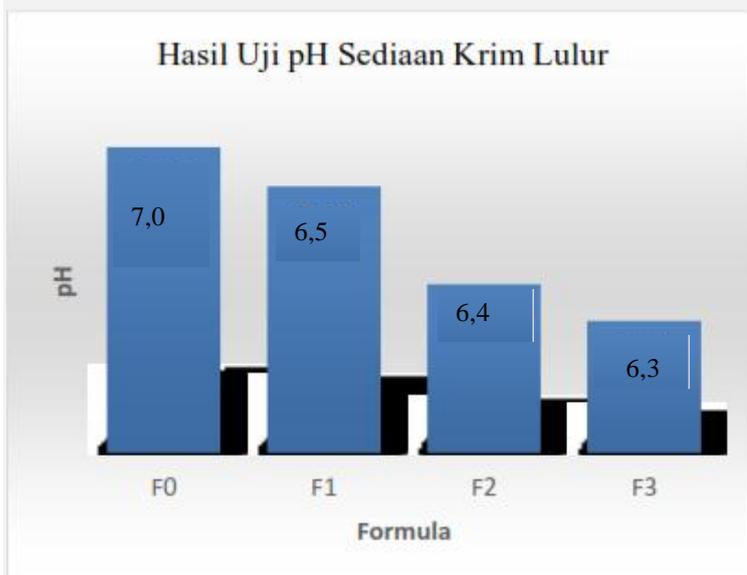
Keterangan:

Formula F0: Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam dan yogurt )

Formula F1 : Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3% dan yogurt 12%

Formula F2: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8% dan yogurt 14%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11% dan yogurt 16%



**Gambar 4.1 Hasil Uji pH Sediaan Krim Lulur**

pH dalam suatu sediaan adalah pengatur derajat keasaman suatu sediaan sehingga menjamin sediaan lulur dapat memberikan kenyamanan pada kulit sewaktu digunakan. Derajat keasaman merupakan salah satu indikator penentu kestabilan suatu sediaan, jika pH lulur terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering bersisik dan jika pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit (Suprio, 2017). Sediaan topikal berjenis krim biasanya memiliki pH yang mendekati pH kulit. Menurut SNI 16- 4399-1996 (Anderiani, 2017) pH produk kosmetik untuk kulit adalah 5 - 7. Dapat dilihat dari hasil pengukuran Pada tabel

#### **4.3 Didapatkan hasil pH sediaan, formula F0 mempunyai pH 7,0**

Formula F1 mempunyai pH 6,5; formula F2 mempunyai pH 6,4 ; formula F3 mempunyai pH 6,3;. jadi rata-rata PH semua formula mempunyai PH 6,6

sehingga semua sediaan krim lulur dapat dinyatakan memenuhi persyaratan pH kulit dimana pH sediaan yang dapat diterima kulit adalah 5 – 7 (Rohmani, 2019).

#### 4. Uji Iritasi

Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan yang dioleskan pada kulit yang tipis seperti pada belakang telinga dan di bagian lengan bawah selama 24 jam. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Data pengamatan uji iritasi terhadap sukarelawan.**

No	Pernyataan	Sukarelawan						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-
2	Gatal-gatal	-	-	-	-	-	-	-
3	Bengkak	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

+ : Terjadi reaksi

- : Tidak terjadi reaksi

Berdasarkan hasil data pada tabel terhadap 7 sukarelawan dapat disimpulkan bahwa sediaan krim lulur yang diformulasi aman untuk digunakan karena memberikan hasil yang negatif.

#### 5. Uji Daya Sebar

Sediaan lulur krim yang dapat dikatakan memenuhi sifat mekanik yang optimal, jika sediaan mudah dikeluarkan dari wadah dan memiliki daya sebar yang baik pada kulit ketika sediaan diaplikasikan sehingga dapat memberikan kenyamanan untuk konsumen. Untuk mengetahui penyebaran lulur dilakukan uji daya sebar dengan menimbang sampel lulur sebanyak 1 g kemudian diletakkan ditengah kaca bulat atau cawan petri terbalik, dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameternya. Setelah itu ditambahkan beban 50 g dibiarkan 1 menit,

setelah satu menit diukur diameternya menggunakan penggaris. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada

**Tabel 4.5 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Lulur**

Formulasi	Daya sebar sediaan (cm)
F0	5
F1	5,5
F2	6
F3	6,5
<b>Rata-rata</b>	<b>5,7</b>

Keterangan :

Formula F0: Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam 0% dan yogurt 0% )

Formula F1 : Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3% dan yogurt 12%

Formula F2: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8% dan yogurt 14%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11% dan yogurt 16%

B50 : Penambahan beban 50 gram

**Gambar 4.1 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Lulur**

Pada tabel 4.5 didapatkan hasil uji daya sebar sediaan, formula F0 mempunyai daya sebar 5cm, formula F1 mempunyai daya sebar 5,5cm, formula F2 mempunyai daya sebar 6cm, formula F3 mempunyai daya sebar 6,5cm. Pada formula F0,F1,F2,F3 masih memenuhi persyaratan daya sebar optimum untuk sediaan topikal Data hasil pengujian daya sebar sediaan krim lulur yang mengandung ekstrak beras ketan hitam dan yogurt dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daya sebar dari keempat formula sediaan krim lulur semua formula rata-rata daya sebar nya 5,7cm memenuhi persyaratan dan merata saat diaplikasikan pada tangan, karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin

luas daya sebar. Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan krim saat diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya sebar optimum untuk sediaan topikal adalah 5-7 cm (Candradireja,2014).

#### 6. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat sediaan krim lulur dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,2 g lulur krim dioleskan pada kaca objek. Durasi hingga kedua pelat saling lepas dicatat sebagai hasil daya lekat sediaan lulur (Kurniawan dkk, 2012).

**Tabel 4.6 Data Pengamatan Uji Daya Lekat Sediaan Krim Lulur**

Replikasi	Uji daya lekat (detik)
F0	7
F1	5
F2	6
F3	4
<b>Rata-rata</b>	<b>5</b>

Keterangan :

Formula F0: Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam 0% dan yogurt 0% )

Formula F1 : Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3% dan yogurt 12%

Formula F2: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8% dan yogurt 14%

Formula F3: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11% dan yogurt 16%

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai rata-rata uji daya lekat yang paling besar pada sediaan krim lulur formula 0 yaitu 7 detik.

Pada formula F0,F1,F2,F3 masih memenuhi persyaratan daya lekat optimum untuk sediaan topikal Data hasil pengujian daya lekat sediaan krim lulur yang mengandung ekstrak beras ketan hitam dan yogurt dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daya lekat dari keempat formula sediaan krim lulur semua formula rata-rata daya lekatnya 5 detik memenuhi Persyaratan daya lekat optimum untuk sediaan topikal adalah >4 detik. sehingga sediaan krim lulur yang di buat sesuai dengan persyaratan topikal yang baik karena memiliki daya lekat >4 detik.

Daya lekat merupakan kemampuan dari sediaan untuk melekat pada kulit dalam jangka waktu lama saat dipakai. Semakin lama daya lekat suatu sediaan, maka semakin lama waktu penetrasi obat ke kulit sehingga absorpsi obat akan lebih maksimal. Tujuan uji daya lekat yaitu untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh lulur untuk melekat di kulit (Prabandani R, 2018). Hasil yang diperoleh pada uji daya lekat masing-masing sediaan dikatakan sudah bisa memenuhi persyaratan mutu daya lekat krim lulur. Dapat dilihat pada tabel 4,6 formulasi F0 memiliki daya lekat sebesar 7 detik. Pada F1 diperoleh hasil sebesar 5 detik. Sedangkan pada F2 diperoleh hasil sebesar 6 detik dan pada formulasi terakhir sebesar 4 detik. Penambahan yogurt mempengaruhi daya lekat dari sediaan, semakin banyak jumlah yogurt yang ditambahkan pada masing-masing formulasi, maka semakin sedikit daya lekat dari sediaan krim lulur.

## 7. Uji Hedonik

Uji hedonik (uji kesukaan) terhadap sediaan krim lulur dari beras ketan hitam dan yogurt meliputi warna, bentuk, bau/aroma, dan tekstur. Dengan penentuan suka dan tidak suka untuk mengetahui formula mana yang lebih disukai dan diterima responden.

**Tabel 4.7 Data Hasil Uji Hedonik**

Formula	Hasil uji hedonik							
	warna		bentuk		aroma		tekstur	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
F0	75%	28%	85%	30%	80%	20%	70%	10%
F1	80%	28%	85%	25%	85%	23%	50%	35%
F2	80%	27%	85%	28%	87%	20%	80%	20%
F3	80%	28%	85%	26%	85%	25%	82%	15%

Keterangan:

S = Suka

TS = Tidak suka

Berdasarkan data dari tabel diatas diperoleh hasil uji hedonik yang menunjukkan bahwa sediaan krim lulur dengan formula 11% dan 16% (F3) lebih disukai oleh responden. Hal ini dikarenakan pada formula ini penambahan Beras ketan hitam dan yogurt lebih banyak yaitu, 11 gram Beras ketan hitam dan 16 gram yogurt. Dibandingkan dengan formula 0%&0%, 3%&12% dan 8%&12%, sehingga sediaan krim lulur dengan formula 11%&16% memiliki aroma dan tekstur yang lebih kuat.

Dari ke empat formulasi responden lebih menyukai formulasi F3 dengan penambahan 11% beras ketan hitam 16% yogurt, pada formulasi F3 uji organoleptik, pH, dan daya sebar sediaan menghasilkan hasil terbaik. Semakin banyak yogurt yang ditambahkan maka parameter pengujian mutu fisik juga menghasilkan hasil yang baik.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa L. var glutinosa*) kombinasi yogurt dapat diformulasikan sebagai krim lulur untuk mencerahkan kulit.
2. Konsentrasi optimum yang menghasilkan mutu fisik terbaik dalam 8 uji mutu fisik adalah formulasi F3 dengan penambahan 11% ketan hitam dan 16% yogurt, pada formulasi F3 uji organoleptik, pH, dan daya sebar sediaan menghasilkan hasil terbaik. Semakin banyak yogurt yang ditambahkan maka parameter pengujian mutu fisik juga menghasilkan hasil yang baik.

#### **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 Beras ketan hitam.
2. Untuk mempertahankan kestabilan pH pada sediaan krim perlu ditambahkan larutan dapar/buffer agar pH krim tahan dalam jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

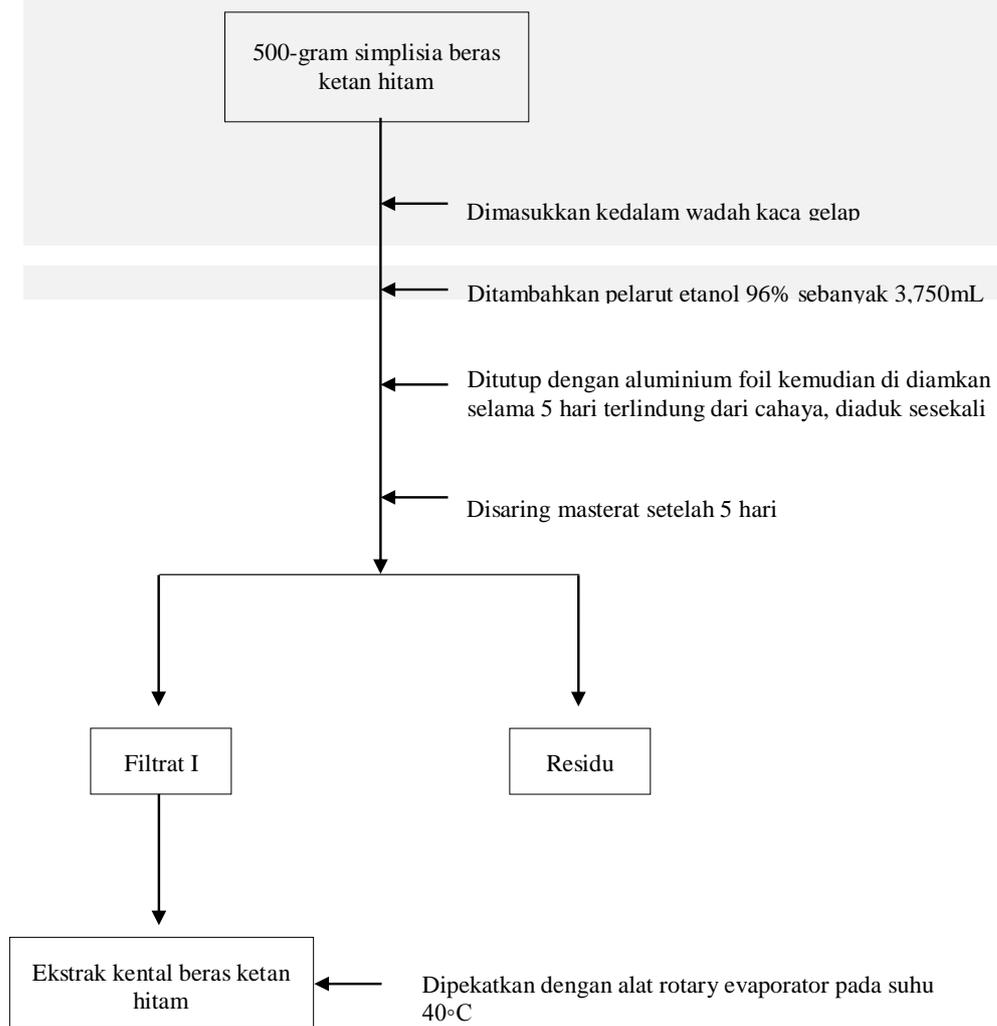
- Achroni, 2012. *Semua Rahasia Kulit Cantik Dan Sehat Ada Disini*. PT Buku Kita. Jakarta.
- Achroni, K. (2012). *Semua Rahasia Kulit Cantik dan Sehat Ada di Sini*. Jogjakarta: Javalitera. Hal, 13- 17
- Aisyah, 2015. *Daya hambat ekstrak daun pandan wangi (Pandanus Amaryllifolius, Roxb) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus Aureus*, Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
- Anonim, 2014. *Indeks Tumbuh- Tumbuhan Obat Indonesia*, Edisi Ke- 2, PT. Eisa Indonesia, hlm.271
- Anonimous. 2009. *Yoghurt*. SNI 01-2981-2009. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Arbarini, A. (2015). Pengaruh penambahan ekstrak rimpang kencur pada tepung beras terhadap sifat fisik kosmetik lulur tradisional. *Jurnal Tata Rias*, 4(02).
- Azila, 2012. *M CJ vol 7 Azila's articles body scrub*
- B POM RI, 2017. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta: BPOM
- Chotimah, S.C. 2009. Peranan *Streptococcus thermophillus* dan *Lactobacillus bulgaricus* dalam Proses Pembuatan Yogurt : Suatu Review. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 4(2): 47-52.
- Darmawati D. 2012. Pengaruh Penambahan Ekstrak Etanol Beras Ketan Hitam (*Oriza sativa*. var. *Glutinosa* (Lour) Korn) Terhadap Nilai SPF Krim Tabir Surya Kombinasi Avobenzone Dan Oktil Metoksisinamat Secara In Vitro.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Djuanda A, Hamzah M, Aisah S. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hidayat, D. D., & Azizah, N. (2020). Uji Stabilitas Sediaan Lulur Krim Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Dengan Penambahan Yogurt Sebagai Antioksidan. *Herbapharma: Journal of Herb Pharmacological*, 2(2), 63-70.
- inabah XIX *Surabaya Folia Medica Indonesia*, 49 (1), 8-11
- Iqrimah, N., Purwadi, Dan L.E. Radiati. 2013. Penambahan Sari Tape Ketan Hitam dan Waktu Pemeraman pada Susu Kambing Ditinjau dari pH, Viskositas dan Mutu Organoleptik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 8(1): 9-18.
- Isfianti DE. 2018. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*) Untuk Pembuatan Lulur Tradisional Sebagai Alternatif "Green Cosmetics." *J Tata Rias* [Internet]. Available

from:<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tatarias/article/view/24717>

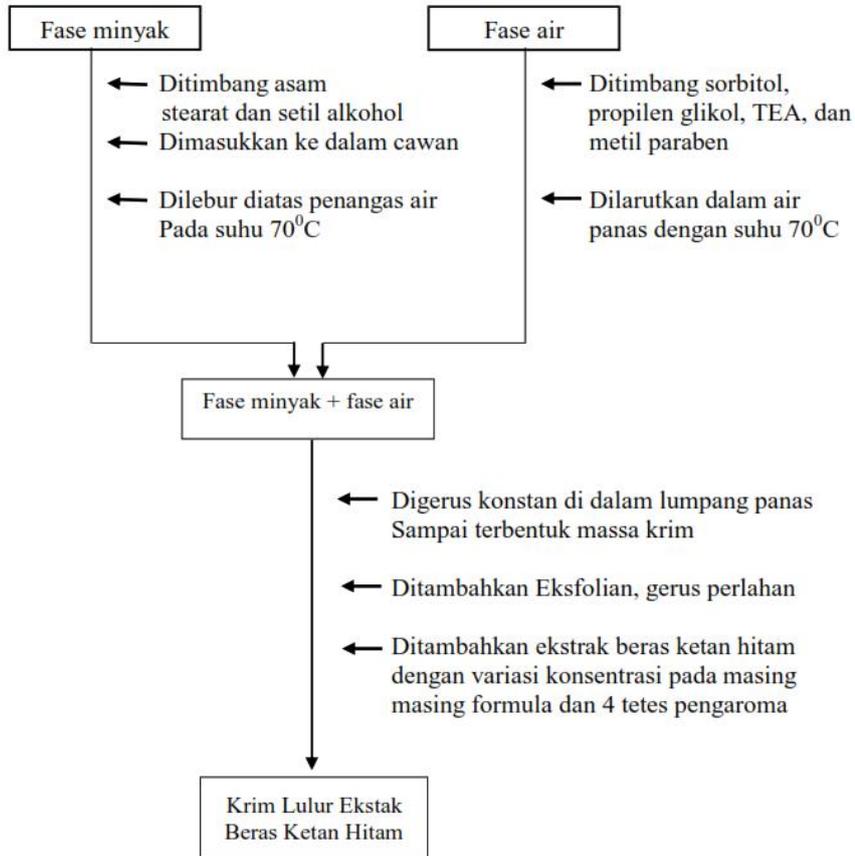
- Istiqomah, 2013 *Reduced addiction in drug abusers undergoing dhizkir* at ponpes
- Jamil C. Pemanfaatan Peeling Beras Ketan Hitam Sebagai Pencerahan Kulit Wajah. 2017;(September). Available from: <http://www.albayan.ae>
- Kalangi SJR. Histofisiologi Kulit. J Biomedik. 2013;5(3).
- MauliaVirgita V. Pemanfaatan Ketan hitam Sebagai Masker Wajah. 2015;
- Muhkriani, 2014 *Ekstraksi, Pemisahan senyawa dan identifikasi senyawa aktif*. Jurnal Kesehatan Vol VII, No 2
- Nailufar, A. A., Basito & Anam, C., 2012 Kajian Ketan Hitam ( *Oryza sativa* L.glutionosa)
- Ningsi, S. F. (2015). Formulasi Sediaan Lulur Krim Ampas Kedelai Putih dan Ampas Kopi Arabika. Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar. 3(1), 1–4.
- Prabandani R, Suherman H. Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Lulur Dari Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* Linn). :52–8.
- Pramuditha N. 2016. Uji Stabilitas Fisik lulur Krim Dari Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Dengan Menggunakan Emulgator Anionik Dan Nonionik.
- Prianto J.2014. Cantik: Panduan Lengkap Merawat Kulit Wajah. Gramedia Pustaka Utama.
- Putri KG. 2013. Formulasi Sediaan Losio Tangan Dan Badan Menggunakan Sari Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Sebagai Bahan Pelembab.
- Ratnaningsih,2010. Nani. Ringkasan Potensi Beras Hitam Sebagai Sumber Antosianin dan Aplikasinya Pada Makanan Tradisional Yogyakarta. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Ratnaningsih,2010. Nani. Ringkasan Potensi Beras Hitam Sebagai Sumber Antosianin dan Aplikasinya Pada Makanan Tradisional Yogyakarta. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Sumberdaya Genetik Pertanian.
- Ridwan M, Kasman K, Darwis D. 2018. Pembuatan Lapisan Tipis Berbahan Antosianin Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Glutinosa) Menggunakan Metode Spin Coating. Nat Sci J Sci Technol;6(1):29–38.
- Sinulingga,E H dkk. 2018. Efektivitas Madu Dalam Formulasi Pelembap Pada Kulit Kering;7(1):146–57.
- Suhartatik, N., M. Karyantina, A. Mustofa, M.N. Cahyanto, S. Raharjo, E.S. Rahayu. 2013. Stabilitas Ekstrak *Antosianin* Beras Ketan (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) Hitam Selama Proses Pemanasan dan Penyimpanan. Agritech. 33(4): 384-390. , M.N. Cahyanto, S. Raharjo, E.S. Rahayu. 2014. Karakteristik Fermentatif Medium deMann RogosaSharpe (MRS) *Antosianin* Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) Menggunakan *Pediococcus pentasaceus* N11.16. Agritech. 34(3): 291-297.

- Suprio HW. 2007. *Pemanfaatan Beras Ketan Hitam (Oryza sativa L. Indica) Dan Madu Bahan Dasar Pembuatan Lotion Gel.*
- Surajudin, Kusuma FR.2005. *Yoghurt Susu Fermentasi yang Menyehatkan.* Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Tranggono RI, Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Vol. 6,* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Umar I. 2016. *Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Botto'-botto'(Chromolaena Odorata L.) dengan Metode DPPH [DISS].* Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Virgita V. 2015. *Pemanfaatan Ketan Hitam Sebagai Masker Wajah.*
- Wasitaatmadja SM.1997.*Penuntun Ilmu Kosmetik Medik.* Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Yunita D. 2016. *Formulasi Sediaan Krim Sari Tomat (Solanum lycopersicum L.) Dan Uji Efek Anti-Aging. .*

Lampiran 1. Bagan Alir Proses Ekstraksi Beras Ketan Hitam



## Lampiran 2. Bagan Alir Proses Pembuatan Sediaan Krim Lulur



### Lampiran 3. Perhitungan bahan

Tiap 100 ml sediaan krim lulur beras ketan hitam dan yogurt mengandung:

#### 1. FO:

Asam stearat	= $12/100 \times 100 = 12$ gram
Setil alkohol	= $0,5/100 \times 100 = 0,5$ gram
Sorbitol	= $5/100 \times 100 = 5$ gram
Propilen glikol	= $3/100 \times 100 = 3$ gram
Trietonolamin	= $1/100 \times 100 = 1$ gram
Metil paraben	= $0,2/100 \times 100 = 0,2$ gram
Aguades ad 100 ml	= $100 - (12+0,5+5+3+1+0,2)$ = $100 - 21,7$ = $78,3$ ml

#### 2. F1:

Esktrak beras ketan hitam	= $3/100 \times 100 = 3$ gram
Yogurt	= $12/100 \times 100 = 12$ gram
Asam stearat	= $12/100 \times 100 = 12$ gram
Setil alkohol	= $0,5/100 \times 100 = 0,5$ gram
Sorbitol	= $5/100 \times 100 = 5$ gram
Propilen glikol	= $3/100 \times 100 = 3$ gram
Trietonolamin	= $1/100 \times 100 = 1$ gram
Metil paraben	= $0,2/100 \times 100 = 0,2$ gram
Aguades ad 100 ml	= $100 - (3+12+12+0,5+5+3+1+0,2)$ = $100 - 36,7$ = $63,3$ ml

#### 3. F2:

Esktrak beras ketan hitam	= $8/100 \times 100 = 8$ gram
Yogurt = $12/100 \times 100$	= $12$ gram
Asam stearat	= $12/100 \times 100 = 12$ gram
Setil alkohol	= $0,5/100 \times 100 = 0,5$ gram
Sorbitol = $5/100 \times 100$	= $5$ gram
Propilen glikol	= $3/100 \times 100 = 3$ gram
Trietonolamin	= $1/100 \times 100 = 1$ gram
Metil paraben	= $0,2/100 \times 100 = 0,2$ gram
Aguades ad 100 ml	= $100 - (8+12+12+0,5+5+3+1+0,2)$ = $100 - 41,7$ = $58,3$ ml

#### 4. F3:

Esktrak beras ketan hitam	= $11/100 \times 100 = 11$ gram
Yogurt	= $16/100 \times 100 = 16$ gram
Asam stearat	= $12/100 \times 100 = 12$ gram
Setil alkohol	= $0,5/100 \times 100 = 0,5$ gram
Sorbitol	= $5/100 \times 100 = 5$ gram
Propilen glikol	= $3/100 \times 100 = 3$ gram
Trietonolamin	= $1/100 \times 100 = 1$ gram
Metil paraben	= $0,2/100 \times 100 = 0,2$ gram
Aguades ad 100 ml	= $100 - (11+16+12+0,5+5+3+1+0,2)$ = $100 - 48,7$ = $51,3$ ml

Lampiran 4. Gambar Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*) Dan Serbuk Simplisia



Lampiran 5. Gambar Yogurt



Lampiran 6. Gambar Bahan dan Alat pembuatan Sediaan Krim Lulur Bahan yang digunakan dalam penelitian :



Asam stearat

Setil alkohol

Sorbitol

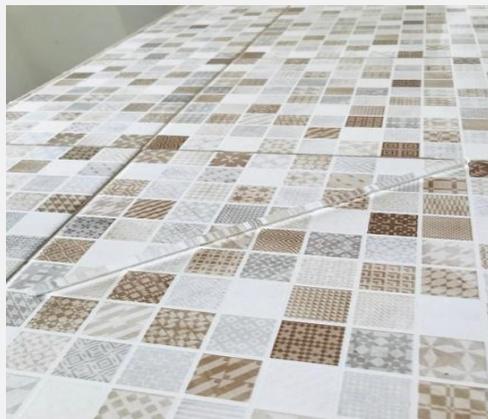
Propilen glikol

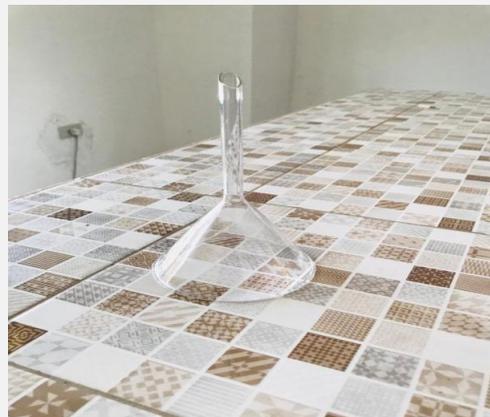
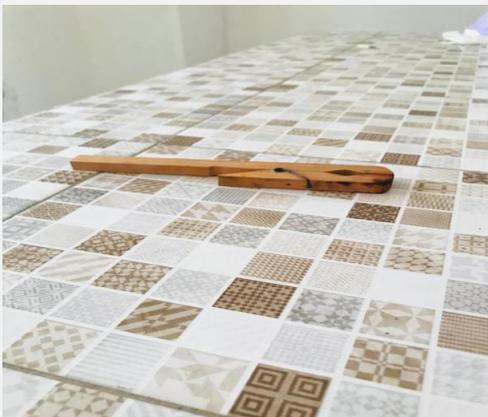
Trietanolamin

Metil paraben

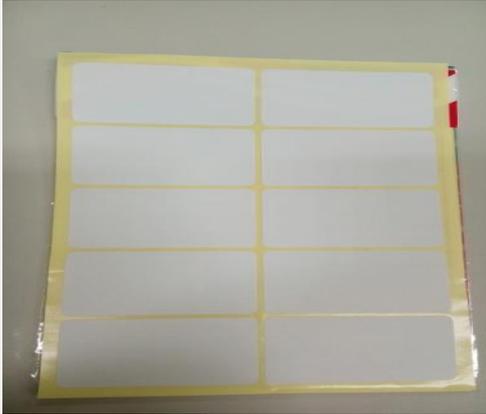
Aguades

Alat yang digunakan dalam membuat penelitian ini:









1. Timbangan Digital
2. Blender
3. Lumpang dan alu
4. Pot lular
5. Batang Pengaduk
6. Gelas ukur
7. Gelas beaker
8. Erlenmeyer
9. Cawan porselin
10. Waterbath
11. Timbangan
12. Sendok tanduk
13. Pipet tetes/ ukur
14. Kertas perkamen
15. PH meter
16. Kaca transparan
17. Gelas kimia
18. Corong
19. Cawan petri
20. Kaca transparan
21. Kertas saring

Lampiran 7. Gambar Formulasi Sediaan Krim Lulur Konsentrasi 3%, 8%, 11% dan Blanko



Lampiran 8. Gambar Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim Lulur



A



B



C



D

Keterangan:

- Formula A :Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam),
- Formula B: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3%,
- Formula C: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8%,
- Formula D: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11%

Lampiran 9. Gambar Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Lulur



Keterangan :

- Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam)
- Krim F1 : Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3%
- Krim F2 : Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8%
- Krim F3 : Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11%

Lampiran 10. Lampiran 8. Gambar hasil Uji pH Sediaan Krim Lulur Formula A, B, C, dan D



A



B



C



D

**Keterangan:**

- Formula A : Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam),
- Formula B: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3%,
- Formula C: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8%,
- Formula D: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11%

Lampiran 11. Gambar Hasil Uji Iritasi Sediaan Krim Lulur



A



B



C



D



A



B



C



D

Lampiran 12. Gambar hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Lulur



A



B



C



D

Keterangan:

- Formula A : Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam),
- Formula B: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3%,
- Formula C: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8%,
- Formula D: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11%

Lampiran 13. Gambar Hasil Uji Stabilitas Sediaan Krim Lulur

F0, F1, F2, dan F3 (minggu 1)



F0, F1, F2, dan F3 (minggu 2)



F0, F1, F2, dan F3(minggu 3)



Keterangan:

Formula A : Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam),

Formula B: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3%,

Formula C: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8%,

Formula D: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11%

Lampiran 14. Gambar Hasil Uji Daya lekat Sediaan Krim Lulur



A



B



C



D

Keterangan:

- Formula A : Blanko (tanpa ekstrak beras ketan hitam),
- Formula B: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 3%,
- Formula C: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 8%,
- Formula D: Konsentrasi ekstrak beras ketan hitam 11%

Lampiran 15. Gambar Hasil Uji Kesukaan ( Uji Hedonik ) Sediaan Krim lulur beras ketan hitam dan yogurt



