

**FORMULASI DAN EVALUASI KRIM EKSTRAK ETANOL
BERAS MERAH (*ORYZA NIVARA L*)**

KARYA TULIS ILMIAH



NADIF TUZAIROH
18.02.05.0235

**PROGRAM STUDI D3 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN**

2021

**FORMULASI DAN EVALUASI KRIM EKSTRAK ETANOL
BERAS MERAH (*ORYZA NIVARA L*)**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Kepada Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Lamongan sebagai Syarat Untuk Melanjutkan
Penelitian**



NADIF TUZAIROH
18.02.05.0235

**PROGRAM STUDI D3 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
2021**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : NADIF TUZAIROH
NIM : 18.02.05.0235
TEMPAT, TANGGAL LAHIR : TUBAN, 04 OKTOBER 1999
INSTITUSI : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
LAMONGAN

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "**Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oriza Nivara L*)**" adalah bukan Karya Tulis Ilmiah orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Lamongan, 28 Juni 2021
Yang menyatakan



Nadif Tuzairoh
NIM.18.02.25.0235

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

NAMA : NADIF TUZAIROH

NIM : 18.02.05.0235

JUDUL : FORMULASI DAN EVALUASI KRIM EKSTRAK ETANOL
BERAS MERAH (*ORIZA NIVARA L*)

Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Karya Tulis
Ilmiah pada tanggal 05 Juli 2021.

Oleh :

Mengetahui :

Pembimbing I



Djati Wulan Kusumo, M.Farm
NIDN. 0404089301

Pembimbing II



apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm
NIDN. 0713089302

LEMBAR PENGESAHAN

Telah Diuji Dan Disetujui Oleh Tim Penguji Pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah Formuasi Dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oriza Nivara L*) Di Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan

Tanggal : 17 Juli 2021

PANITIA PENGUJI

Tanda Tangan

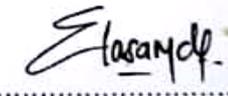
Ketua : apt. Irma Susanti, M.Farm



Anggota : 1. Djati Wulan Kusumo, M.Farm



2. apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Lamongan



Arifal Aris, S.Kep., Ns., M. Kes.

NIK. 19780821 200601 015

CURICULUM VITAE

Nama : Nadif Tuzairoh

Tempat, Tanggal Lahir : Tuban, 04 Oktober 1999

Alamat Rumah : Ds. Cepokorejo Kec. Palang Kab. Tuban

Pekerjaan : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan :

1. RA Assomadiyah Lulus Tahun 2006.
2. SDN Cepokorejo 1 Lulus Tahun 2012.
3. SMP Negeri 1 Palang Lulus Tahun 2015.
4. SMK Negeri 1 Tuban Lulus Tahun 2018.
5. Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan mulai tahun 2018 sampai sekarang tahun 2021.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

“Barang siapa yang menginginkan dunia maka hendaklah berilmu. Barang siapa yang menginginkan akhirat, maka hendaklah dengan ilmu. Barang siapa yang menginginkan keduanya, maka hendaklah dengan ilmu.”(Imam as-syafi’i)

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”(Qs. 94: 6-7)

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah.” (Imam bin Al Qayim)

- ❖ Sebuah persembahan untuk keluarga besarku terutama ibuku tercinta yang selalu mendoakan dan membesarkan saya sampai kejenjang perkuliahan, dan tak lupa teman-temanku seperjuangan, dan orang-orang yang menyayangiku (Aldy Syahriza) terimakasih atas motivasi dan suport untuk menyelesaikan tugas akhir ini, semoga saya bisa mengamalkan ilmu yang telah saya dapat.

ABSTRAK

Tuzairoh, Nadif. 2021. **Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oriza Nivara L.*)**. Karya Tulis Ilmiah Program Studi D-III Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan. Pembimbing (1) Djati Wulan Kusumo, M.Farm, (2) apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm

Beras merah (*Oryza nivara L.*) memiliki kandungan antosianin yang merupakan senyawa fenolik yang bertindak sebagai antioksidan alami yang efektif untuk mencegah penuaan dini. Penuaan dini dapat dihambat dengan penggunaan *antiaging*. *Antiaging* adalah sediaan untuk menghambat proses degeneratif sehingga menghambat timbulnya tanda-tanda penuaan pada kulit. Tujuan penelitian yaitu untuk memformulasikan ekstrak beras merah dalam bentuk sediaan krim dan dilakukan evaluasi fisik krim. Evaluasi sediaan krim meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas, uji iritasi dan hedonik. Metode penelitian menggunakan penelitian jenis *eksperimental*, dengan bahan alam yaitu beras merah, yang diformulasikan menjadi bentuk sediaan krim dengan variasi konsentrasi 2,5%, 5% dan 10%. Hasil penelitian yaitu sediaan krim beras merah yang homogen (tidak terdapat butiran kasar), tidak mengiritasi, dan disukai oleh responden. Krim beras merah formula 0, 1, 2 dan 3 memiliki nilai rata-rata daya sebar yaitu $6,73 \pm 0,25$ cm; $6,93 \pm 0,12$ cm; $6,10 \pm 0,36$ cm; $6,53 \pm 0,50$ cm. Nilai rata-rata pH yaitu $7,64 \pm 0,12$; $7,23 \pm 0,03$; $7,18 \pm 0,02$; $7,22 \pm 0,01$ dan nilai rata-rata viskositas yaitu $2760 \pm 91,65$ cP; $2.747 \pm 23,09$ cP; $2.853 \pm 50,33$ cP; $2.880 \pm 87,18$ cP. Hasil analisis data menggunakan *one way* ANOVA menunjukkan bahwa krim yang paling baik adalah F1 pada pengujian daya sebar, pH dan viskositas rata-rata ($p < 0,05$). Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semua sediaan memenuhi persyaratan evaluasi fisik krim, namun pada F3 uji homogenitas menunjukkan terdapat warna yang tidak merata yang disebabkan karena konsentrasi ekstrak yang digunakan paling tinggi dan dalam proses pembuatan krim tidak menggunakan alat *homogenizer*. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak beras merah dapat diformulasi dalam bentuk sediaan krim dan hasil evaluasi sediaan semua konsentrasi memenuhi persyaratan evaluasi karakteristik fisik krim.

Kata Kunci: Beras merah, Krim, Formulasi, Evaluasi fisik

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oryza Nivara L*)” sesuai waktu yang ditentukan.

Karya Tulis Ilmiah ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di Universitas Muhammadiyah Lamongan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak/ Ibu :

1. Drs. H.Budi Utomo, Amd.Kep. M.Kes, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Lamongan.
2. Arifal Aris, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan.
3. apt. Sri Bintang Sahara Mahaputra Kusuma Negara, M.Farm selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan.
4. Djati Wulan Kusumo, M.Farm, selaku pembimbing I, yang telah banyak memberikan petunjuk, saran, dorongan moril selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm, selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan petunjuk, saran, dorongan moril selama Karya Tulis Ilmiah ini.

6. apt. Irma Susanti, M.Farm, selaku penguji utama, yang telah banyak memberikan petunjuk, saran, dorongan moril selama Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Ayah, ibu, kakak, adik-adik, dan semuanya yang memberikan dukungan moril dan materil, memberi semangat dan do'a agar lancar Karya Tulis Ilmiah dan agar cepat lulus.
8. Semua pihak yang telah memberi petunjuk, saran, dorongan, dan materil demi terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Allah SWT memberi balasan pahala atas semua amal kebaikan yang diberikan. Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya.

Lamongan, 28 Juni 2021

Nadif Tuzairoh
NIM: 18.02.05.0235

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
<i>CURICULUM VITAE</i>	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Beras Merah (<i>Oriza Nivara</i> L).....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	5
2.1.2 Morfologi.....	5
2.1.3 Kandungan Kimia	6
2.1.4 Khasiat	6
2.2 Kulit.....	7
2.2.1 Definisi Kulit	7
2.2.2 Struktur Kulit	7
2.2.3 Fungsi Kulit	10
2.3 <i>Anti-aging</i>	10

2.3.1	Definisi	10
2.3.2	Jenis Penuaan Kulit	11
2.4	Ekstraksi	11
2.4.1	Definisi	11
2.4.2	Macam-Macam Ekstrak.....	12
2.4.3	Jenis-Jenis Ekstraksi.....	13
2.5	Krim.....	15
2.5.1	Definisi Krim	15
2.5.2	Jenis Krim.....	15
2.5.3	Sifat Krim	16
2.5.4	Kelebihan Krim.....	16
2.6	Formulasi	16
2.6.1	Zat Aktif	16
2.6.2	Pembentuk Krim	17
2.6.3	Pengemulsi.....	17
2.6.4	Pengawet.....	17
2.6.5	Humektan.....	18
2.7	Contoh Formulasi.....	18
2.7.1	Basis Krim	18
2.7.2	Formulasi	19
2.8	Stabilitas Fisik Krim.....	19
2.8.1	Organoleptik	19
2.8.2	Daya Sebar	20
2.8.3	Viskositas.....	20
2.8.4	Homogenitas	21
2.8.5	pH.....	21
2.8.6	Uji Iritasi.....	21
2.8.7	Uji Hedonik	22

2.9 Pre Formulasi	22
2.9.1 Kandungan Ekstrak Etanol Beras Merah untuk <i>Anti-aging</i>	22
2.9.2 Monografi.....	23
2.10 Kerangka	26
2.10.1 Kerangka Konsep.....	26
2.10.2 Hipotesis.....	27
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.3 Kerangka Kerja	29
3.4 Objek Penelitian	30
3.5 Alat dan Bahan.....	30
3.5.1 Alat.....	30
3.5.2 Bahan.....	30
3.6 Identifikasi Amylum.....	30
3.6.1 Pemeriksaan Amylum Secara Kimiawi	30
3.6.2 Pemeriksaan Amylum Secara Mikroskopik.....	30
3.7 Cara Pengumpulan Data dan Prosedur	31
3.7.1 Preparasi Simplisia	31
3.7.2 Prosedur Ekstraksi	31
3.8 Pembuatan Krim.....	32
3.8.1 Formulasi Sediaan.....	32
3.8.2 Prosedur Kerja	32
3.9 Uji Stabilitas Fisik.....	34
3.10 Uji Iritasi	35
3.11 Uji Hedonik	35
3.12 Definisi Operasional Variabel.....	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Identifikasi Amilum pada Simplisia Beras Merah	37

4.1.2 Preparasi Simplisia	38
4.1.3 Ekstraksi Simplisia	38
4.1.4 Hasil Formulasi Krim	38
4.1.5 Evaluasi Karakteristik Fisik	39
4.2 Pembahasan.....	45

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Kimia Beras Merah	6
Tabel 2.2 Formula Dasar Krim	19
Tabel 3.1 Formula Krim Ekstrak Etanol Beras Merah dengan Berbagai Konsentrasi.....	32
Tabel 3.2 Definisi Operasional Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (<i>Oriza Nivara L</i>).	36
Tabel 4.1 Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim	39
Tabel 4.2 Pengamatan Homogenitas Sediaan Krim.....	40
Tabel 4.3 Pengamatan Daya Sebar Sediaan Krim	41
Tabel 4.4 Pengamatan pH Sediaan Krim	42
Tabel 4.5 Pengamatan Viskositas Sediaan Krim	43
Tabel 4.6 Prosentase Hasil Uji Iritasi Pemakaian Krim Setelah 5 Menit....	44
Tabel 4.7 Hasil Uji Hedonik	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lapisan-lapisan dan apendiks kulit. Diagram Lapisan Kulit Memperlihatkan Saling Hubung Dan Lokasi Apendiks Dermal (Folikel Rambut, Kelenjar Keringat, dan Kelenjar Sebacea).....	7
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	26
Gambar 3.1 Kerangka Kerja.....	29
Gambar 4.1 Hasil Identifikasi Amilum Secara Kimiawi.....	37
Gambar 4.2 Hasil Identifikasi Amylum Secara Mikroskopik dengan Perbesaran 12,5x40.....	38
Gambar 4.3 Sediaan Krim F0, F1, F2, F3.....	39
Gambar 4.4 Diagram Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Beras Merah...	41
Gambar 4.5 Diagram Hasil Uji pH Sediaan Krim.....	42
Gambar 4.6 Diagram Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim.....	43
Gambar 4.7 Diagram Hasil Uji Iritasi Krim Setelah Pemakaian 5 Menit ..	44
Gambar 4.8 Diagram Hasil Uji Hedonik.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penyusunan Karya Tulis Ilmiah	61
Lampiran 2. Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	62
Lampiran 3. Perhitungan Bahan	68
Lampiran 4. Kuisisioner Penelitian	69
Lampiran 5. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	71
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik <i>Post Hoc</i>	74
Lampiran 6. Hasil Sediaan Krim	75
Lampiran 7. Evaluasi Sediaan Krim	76
Lampiran 8. Kemasan, Etiket dan Brosur	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani; *kosmetiketekhne* yang memiliki arti berhias diri. Adapun definisi kosmetik menurut FDA (*Food and Drug Administration*) yaitu kosmetik merupakan produk yang di gunakan pada tubuh manusia untuk mempercantik, membersihkan, serta mengubah penampilan dari konsumen. Sebuah penelitian di Amerika menyatakan bahwa 85% wanita menjadikan kosmetik sebagai kebutuhan hidupnya (Hakim, 2019). Banyak orang didunia menggunakan kosmetik seperti sabun, krim dan *make-up* sebagai bagian dari hidupnya (Murniasih, 2011).

Kementrian Perindustrian Indonesia mencatat perkembangan kosmetik di Indonesia memberikan hasil yang terus meningkat dan industri kosmetik nasional mencatatkan kenaikan pertumbuhan 20% dari pertumbuhan ekonomi nasional tahun 2017 (Saniati, 2020). Produk kecantikan berupa kosmetik sangat digemari oleh masyarakat umum (Hakim, 2019). Merawat kecantikan kulit wajah dengan ramuan herbal tradisional sudah lama dilakukan oleh wanita Indonesia dari generasi ke generasi karena memiliki khasiat yang baik dan sedikit efek samping. Beras (*Oryza Nivara L*) adalah salah satu bahan kosmetik alami yang sangat bermanfaat untuk kulit, terutama kulit wajah (Setyowati, 2018).

Beras adalah salah satu bahan fungsional yang mengandung senyawa antioksidan. Kandungan antosianin yang terdapat pada beras merah berfungsi sebagai antioksidan (Nurdiyanti, 2019). Zat oryzanol yang terkandung dalam

beras merah juga berfungsi sebagai antioksidan mampu memperbaiki pigmen melanin dan menetralkan sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan penuaan dini, zat aktif yang terdapat pada beras merah dapat dimanfaatkan dan diambil melalui proses ekstraksi (Setyowati, 2018).

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat aktif dari bagian tanaman obat. Adapun tujuan dari ekstraksi yaitu untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstraksi dengan pelarut dapat dilakukan dengan cara dingin dan cara panas (Bara, 2019). Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan atau tanpa pemanasan. Senyawa aktif dapat dimanfaatkan sebagai obat topikal (Chairunnisa, 2019).

Obat topikal adalah obat yang mengandung dua komponen dasar yaitu zat pembawa (vehikulum) dan zat aktif. Zat aktif merupakan komponen bahan topikal yang memiliki efek terapeutik, sedangkan zat pembawa adalah bagian inaktif dari sediaan topikal dapat berbentuk cair atau padat yang membawa bahan aktif berkontak dengan kulit. Idealnya zat pembawa mudah dioleskan, mudah dibersihkan, tidak mengiritasi serta menyenangkan secara kosmetik. Adapun macam-macam kosmetik salah satunya adalah krim (Yanhendri dan Satya, 2012).

Krim merupakan salah satu bentuk sediaan yang digunakan untuk kulit. Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Rahmatika, 2017). Keuntungan sediaan krim ialah kemampuan penyebarannya yang baik pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, mudah

dicuci dengan air, serta pelepasan obat yang baik. Selain itu tidak terjadi penyumbatan di kulit (Astuti, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oriza Nivara L*)”.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah ekstrak etanol beras merah bisa digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan krim beras merah (*Oriza Nivara L*)?
- 2) Apakah sediaan krim beras merah (*Oriza Nivara L*) stabil secara fisik dan tidak menimbulkan iritasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk memformulasi sediaan krim dari ekstrak etanol beras merah (*Oriza Nivara L*) dengan variasi konsentrasi 2,5%, 5%, 10%.

1.3.2 Tujuan Khusus

Memperoleh sediaan dengan uji karakteristik fisik diantaranya uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, dan viskositas.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Memberikan manfaat dalam meningkatkan pemanfaatan estrak etanol beras merah (*Oriza Nivara L*) dalam bentuk sediaan krim untuk *Anti-aging*.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Masyarakat dapat mengetahui bahwa beras merah dapat dijadikan sediaan krim untuk *Anti-aging*.

1.4.3 Bagi Akademis

Sebagai sumber referensi, informasi untuk formulasi krim ekstrak etanol beras merah (*Oriza Nivara* L).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beras Merah (*Oriza Nivara* L)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tumbuhan beras merah :

Kingdom : Plantae (tumbuhan)

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Poales

Family : Poaceae

Genus : Oryza

Spesies : *Oryza nivara* (Fibriyanti, 2012).

2.1.2 Morfologi

Tanaman padi dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu bagian vegetatif dan generatif. Bagian vegetatif terdiri akar, batang dan daun. Sedangkan bagian generatif terdiri dari bunga, buah serta bentuk gabah (Sari, 2016).

Bagian butir beras terdiri dari lapisan pericarp, testa atau tegmen, lapisan aleuron, endosperm dan embrio. Berdasarkan bentuk selnya, pericarp dibedakan menjadi tiga lapisan yaitu epicarp, mesocarp dan lapisan melintang (*cross layer*). Pericarp dengan tebal dinding sel 2 μ m banyak mengandung butir-butir protein dan lemak. Di bagian bawah pericarp terletak lapisan testa yang banyak mengandung lemak. Lapisan aleuron yang terdiri dari sel-sel parenkim merupakan pembungkus endosperm dan lembaga yang kaya protein, lemak dan vitamin.

Bagian endosperm terdiri dari sel parenkim yang terdiri dari granula pati dan matrik protein (Suda, 2013).

2.1.3 Kandungan Kimia

Tabel 2.1 Kandungan Kimia Beras Merah (Fibriyanti, 2012).

Nama Senyawa	Kadar (%)
Air	14,38
Protein	9,16
Lemak	2,50
Amilosa	29,44
Amilopektin	40,58
Pati	70,03
Serat kasar	3,97
β- Caroten	488,65 mg/100gram
Antosianin	0,33 – 1,39 mg/100gram
Oryzanol	0,0843%

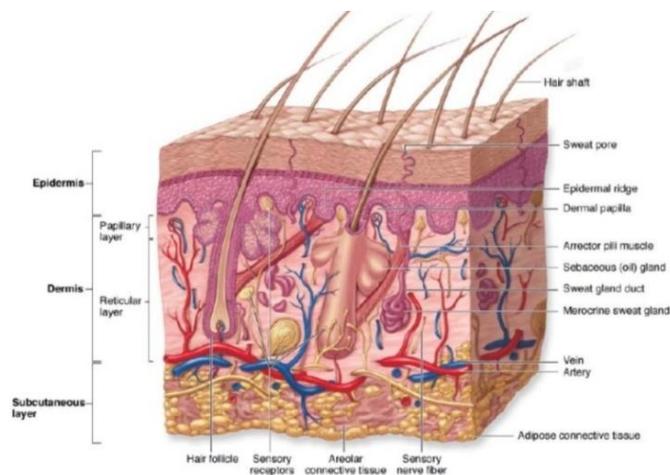
2.1.4 Khasiat

Kelompok senyawa flavonoid seperti antosianin (bentuk glikon dari antosianidin) merupakan salah satu kelompok bahan alam pada tumbuhan yang berperan sebagai antioksidan, antimikroba (Fibriyanti, 2012). Kandungan antosianin yang terdapat pada beras merah berfungsi sebagai antioksidan (Nurdiyanti, 2019). Zat oryzanol yang terkandung dalam beras merah juga berfungsi sebagai antioksidan mampu memperbaiki pigmen melanin dan menetralkan sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan penuaan dini (Setyowati, 2018). Senyawa pigmen dan flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan berfungsi untuk menangkal serangan radikal bebas, sehingga sangat berguna untuk pencegahan kanker, penuaan dini dan sebagai penyakit degeneratif lainnya (Fibriyanti, 2012).

2.2 Kulit

2.2.1 Definisi Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastik dan sensitif, bervariasi pada keadaan iklim, umur, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh (Pratama dan Karim, 2015).



Gambar 2.1 Lapisan-lapisan dan apendiks kulit. Diagram lapisan kulit memperlihatkan saling hubung dan lokasi apendiks dermal (folikel rambut, kelenjar keringat, dan kelenjar sebacea). (Sumber: Kalangi, 2013).

2.2.2 Struktur Kulit

Struktur kulit terdiri atas 2 lapisan utama yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, 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 (Kalangi, 2013). Kulit terdiri dari dua lapisan, berturut-turut mulai dari yang paling luar adalah sebagai berikut:

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 oleh karenanya semua nutrisi dan oksigen diperoleh dari kapiler pada lapisan dermis (Kalangi, 2013). Lapisan epidermis tersusun dari lima lapisan yaitu (Rahiswari, 2015):

a. Lapisan tanduk (*Stratum korneum*)

Lapisan *stratum korneum* adalah lapisan pelindung utama terdiri dari delapan sampai enam belas lapisan sel yang pipih, berlapis-lapis, dan berkeratin (Rahiswari, 2015). Lapisan ini terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, pipih dan tidak berinti serta sitoplasmanya digantikan oleh keratin. Sel-sel yang paling permukaan merupakan sisik zat tanduk yang terdehidrasi yang selalu terkelupas (Kalangi, 2013).

b. Lapisan Lusidum (*stratum lusidum*).

Lapisan ini tersusun dari beberapa lapisan sel transparan, terletak di atas stratum granulosum. Biasanya terdapat pada tangan dan telapak kaki (Rahiswari, 2015).

c. Lapisan granulosum (*stratum granulosum*)

Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, mikrofilamen melekat pada permukaan granula (Kalangi, 2013).

d. Lapisan spinosum (*stratum spinosum*)

Lapisan ini terdiri atas beberapa lapis sel berbentuk poligonal dengan inti lonjong. Semakin ke atas bentuk sel semakin gepeng. Lapisan spinosum merupakan lapisan yang paling tebal dari epidermis (Rahiswari, 2015).

e. Lapisan basal (*stratum basale*)

Lapisan ini terletak paling dalam dan terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya. Pada lapisan ini biasanya terlihat gambaran mitotik sel, proliferasi selnya berfungsi untuk regenerasi epitel (Kalangi, 2013).

2. Dermis

Dermis (*corium*) merupakan jaringan penyangga berserat dengan ketebalan rata-rata 3-5 mm. Komponen lapisan dermis, yaitu: Kolagen, elastin, zat (*ground substance*), sel fibroblast, pembuluh darah, ujung saraf, kelenjar keringat ekrin, kelenjar keringat apokrin, kelenjar sebum (Rahiswari, 2015). Lapisan dermis tersusun dari lapisan yaitu (Kalangi, 2013):

- a. Stratum papilaris, lapisan ini tersusun lebih longgar, ditandai oleh adanya papila dermis yang jumlahnya bervariasi antara 50 – 250/mm² (Kalangi, 2013).
- b. Stratum retikularis, lapisan ini lebih tebal dan dalam. Berkas-berkas kolagen kasar dan sejumlah kecil serat elastin membentuk jalinan yang padat ireguler (Kalangi, 2013).
- c. Jaringan Subkutan, lapisan lemak ini disebut pannikulus adiposus (Kalangi, 2013). Lemak subkutan (*hypoderm, subkutis*) tersebar di seluruh tubuh

sebagai lapisan serat lemak (*fibrofatty*). Lapisan ini juga berfungsi untuk menjaga suhu tubuh dan sebagai bantalan mekanis (Rahiswari, 2015).

- d. Sel-sel dermis, jumlah sel dalam dermis relatif sedikit. Sel-sel dermis merupakan sel-sel jaringan ikat seperti fibroblas, sel lemak, sedikit makrofag dan sel mast (Kalangi, 2013).

2.2.3 Fungsi Kulit

Kulit merupakan organ tubuh yang penting yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dan dengan lingkungan luar (Rahiswari, 2015). Fungsi utama yang menjamin kelangsungan hidup juga mempunyai arti lain, yaitu estetika, ras, indikator sistemik, dan sarana komunikasi non-verbal antara individu satu dengan yang lainnya (Pratama dan Karim, 2015). Fungsi utama kulit adalah proteksi, absorpsi, ekskresi, persepsi, pengaturan suhu tubuh, pembentukan pigmen, pembentukan vitamin D, dan keratinasi (Thamrin, 2012).

2.3 *Anti-Aging*

2.3.1 Definisi

Anti-aging merupakan proses mencegah penuaan pada wajah. Ilmu kedokteran sudah lama melakukan penelitian terhadap cara pencegahan dan perawatan kulit agar tidak cepat menua. Kulit akan menua karena faktor usia dan faktor lingkungan yang mendominasi munculnya penuaan pada wajah (Magfiroh, 2020).

2.3.2 Jenis Penuaan Kulit

Penuaan kulit secara umum dapat dibagi menjadi dua kategori, yakni penuaan intrinsik dan penuaan ekstrinsik.

1. Penuaan kulit intrinsik merupakan proses penuaan kulit alami yang terjadi seiring bertambahnya usia yang dimulai pada akhir dekade ketiga. Proses ini merupakan proses yang berjalan lambat, menyebabkan perubahan pada struktur jaringan kulit. Proses ini merupakan kombinasi dari tiga proses, antara lain penurunan kemampuan proliferasi dari sel-sel kulit, penurunan sintesis matriks ekstraseluler kulit, serta peningkatan aktivitas enzim yang mendegradasi kolagen di lapisan dermis (Ahmad, 2018).
2. Penuaan ekstrinsik yang terkait dengan paparan faktor-faktor luar antara lain, ekspresi wajah yang berulang, pengaruh suhu panas, posisi tidur, gaya gravitasi, gaya hidup misal merokok, polusi, serta paparan sinar matahari terutama sinar UV atau sering disebut *photoaging* (Ahmad, 2018).

Tanda tanda penuaan antara lain: Munculnya kerutan di sekitar mata dan antara alis serta dahi, pipi yang lebih cekung, garis senyum yang semakin dalam, elastisitas kulit yang berkurang atau mengendur (Magfiroh, 2020).

2.4 Ekstraksi

2.4.1 Definisi

Ekstraksi adalah pemisahan bahan aktif sebagai obat dari jaringan tumbuhan ataupun hewan menggunakan pelarut yang sesuai melalui prosedur yang telah ditetapkan (Wardiyah, 2015). Ekstraksi adalah pemisahan atau pengambilan satu komponen yang terdapat di dalam suatu bahan padat atau cairan dengan

menggunakan bantuan pelarut berdasarkan perbedaan kelarutan antara pelarut dan zat terlarut.

Pemisahan terjadi atas dasar kelarutan komponen-komponen dalam campuran pelarut dan zat terlarut. Ekstraksi bertujuan untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstraksi didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut (Restika, 2017).

2.4.2 Macam-Macam Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstrak zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Rahmatika, 2017).

Ekstrak dikelompokan atas dasar sifatnya, yaitu:

1. Ekstrak encer adalah sediaan yang memiliki konsistensi semacam madu dan dapat dituang.
2. Ekstrak kental adalah sediaan yang dilihat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang. Kandungan airnya berjumlah sampai 30%. Tingginya kandungan air menyebabkan ketidakstabilan sediaan obat karena cemaran bakteri.
3. Ekstrak kering adalah sediaan yang memiliki konsistensi kering dan mudah dituang, sebaiknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5%.

4. Ekstrak cair, ekstrak yang dibuat sedemikiannya sehingga 1 bagian simplisia sesuai dengan 2 bagian ekstrak cair (Awainah, 2015).

2.4.3 Jenis-Jenis Ekstraksi

Proses ekstraksi dapat dilakukan secara dingin dan secara panas. Ekstraksi secara dingin yaitu dengan metode maserasi dan perkolasi, sedangkan ekstraksi secara panas yaitu dengan metode refluks, digesti, soxhletasi, dekok, infusa dan destilasi uap air (Syahrani, 2015).

1. Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Metode ini menggunakan pelarut yang akan berdifusi masuk kedalam sel bahan, selanjutnya senyawa aktif akan keluar akibat dari tekanan osmosis, biasanya juga dilakukan pengadukan dan pemanasan untuk mempercepat proses ekstraksi. Pelarut yang sering digunakan yaitu aseton dan etanol (Bara, 2019).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai penyarian sempurna (*exhaustive extractin*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruang. Proses terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali dari bahan (Wardiyah, 2015).

3. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Refluks digunakan untuk mengekstraksi bahan-bahan yang tahan terhadap pemanasan (Awainah, 2015).

4. Digesti

Digesti adalah maserasi dengan pengadukan pada temperatur lebih tinggi dari temperatur suhu kamar, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C (Wardiyah, 2015).

5. Soxhletasi

Soxhletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan menggunakan alat soxhlet sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Awainah, 2015).

6. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama ($\geq 30^\circ\text{C}$) dan temperatur sampai titik didih air (Wardiyah, 2015).

7. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air dimana bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur yang digunakan (96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit) (Wardiyah, 2015).

8. Destilasi

Destilasi uap adalah metoda yang populer untuk ekstraksi minyakminyak menguap (*esensial*) dari sampel tanaman. Metode destilasi uap air diperuntukkan

untuk menyari simplisia yang mengandung minyak menguap 8 atau mengandung komponen kimia yang mempunyai titik didih tinggi pada tekanan udara normal (Bara, 2019).

2.5 Krim

2.5.1 Definisi Krim

Menurut Farmakope Indonesia Edisi V, krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Menurut Formularium Nasional, krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar.

Syarat-syarat dasar krim yang baik dan ideal adalah stabil, lunak dan homogen, mudah digunakan, cocok dengan zat aktif, bahan obat dapat terbagi halus dan terdistribusi merata dalam dasar krim (Syamsuni, 2006).

2.5.2 Jenis Krim

Ada dua tipe krim, yaitu :

1. Tipe minyak dalam air (M/A)

Tipe krim M/A (minyak terdispersi dalam air) merupakan krim yang fase luarnya air, jadi mudah dicuci dengan air atau tidak lengket atau meninggalkan noda pada pakaian (Astuti, 2015) dan (Khairunnissa, 2016).

2. Tipe air dalam minyak (A/M)

Tipe krim A/M (Air terdispersi dalam minyak) merupakan krim dengan fase luarnya minyak, tidak mudah dicuci dengan meninggalkan noda atau lengket pada pakaian serta tidak mudah mengering (Astuti, 2015) dan (Khairunnissa, 2016).

2.5.3 Sifat Krim

Sediaan krim memiliki beberapa sifat, antara lain:

1. Mudah menyebar rata dan tidak lengket
2. Tercampur baik dengan bahan aktif
3. Stabil dalam penyimpanan
4. Mudah dicuci dengan air
5. Mudah diformulasikan
6. Reaksi netral
7. Sediaan secara fisik cukup halus dan kental (Rahmawati, 2010).

2.5.4 Kelebihan Krim

Kelebihan krim tipe m/a antara lain: lebih ringan dan tidak lengket saat digunakan pada kulit, memiliki kemampuan daya sebar dan penetrasi yang baik pada kulit, dan kemampuan untuk menghidrasi kulit oleh air sebagai fase eksternal. Sedangkan kelebihan krim tipe a/m antara lain: memiliki kemiripan dengan lapisan lipid pelindung alami pada stratum korneum, perlindungan kulit yang efisien karena pembentukan lapisan yang tahan lama setelah diaplikasikan, melembabkan kulit karena membentuk lapisan semioklusif yang mengurangi proses penguapan air dari kulit (Xenograf, 2015).

2.6 Formulasi

2.6.1 Zat Aktif

Menurut BPOM (2019), bahan (zat) aktif adalah komponen yang menghasilkan atau memiliki manfaat yang dimaksudkan dari suplemen kesehatan. Zat aktif merupakan komponen utama yang ditambahkan pada sediaan

untuk tujuan tertentu, misalnya ekstrak etanol beras merah sebagai anti-aging (Xenograf, 2015). Zat berkhasiat dapat menentukan cara pembuatan dan tipe krim yang dapat dibuat (Astuti, 2015).

2.6.2 Pembentuk Krim

Dalam pembentukan sediaan krim dibutuhkan basis krim. Basis merupakan komponen terbesar dalam suatu sediaan semi padat. Basis krim minyak dalam air (m/a) yaitu fase minyak sebagai fase dalam (diskontinyu), sedangkan fase air sebagai fase luar (kontinyu). Basis krim air dalam minyak (a/m) yaitu dimana fase air sebagai fase dalam (diskontinyu), sedangkan fase minyak sebagai fase luar (kontinyu) (Xenograf, 2015).

2.6.3 Pengemulsi

Zat pengemulsi adalah bahan yang memungkinkan tercampurnya semua bahan-bahan secara merata (homogen) misalnya gliserol, gliseril monostearat (Wardiyah, 2015). Zat pengemulsi umumnya berupa surfaktan anionik, kationik maupun nonionik.. Pengemulsi disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang akan dibuat, contohnya adeps lanae, setil dan stearil alkohol, polisorbate dan PEG (Prasetia, 2015).

2.6.4 Pengawet

Bahan pengawet yang sering digunakan umumnya adalah metilparaben (nipagin) 0,12 – 0,18 % dan propilparaben (nipasol) 0,02 – 0,05% (Astuti, 2015). Pengawet bertujuan untuk mencegah kontaminasi pada sediaan krim terhadap bakteri dan jamur. Dasar pemilihan bahan pengawet adalah iritasi atau toksisitas yang ditimbulkan oleh senyawa terhadap jaringan dimana sediaan diaplikasikan.

Koefisien partisi baik dalam fase air maupun minyak karena preservasi dibutuhkan pada kedua fase (Dian, 2016).

2.6.5 Humektan

Humektan atau pelembab adalah suatu zat yang dapat mengontrol kelembapan diantara produk dan udara, baik didalam kulit maupun diluar kulit. Humektan digunakan untuk meningkatkan dan mengontrol proses hidrasi kulit, bahan pengikat air dari udara dan kemudian diikat dikulit dengan mengurangi penguapan air dari pori kulit (Wardiyah, 2015).

Humektan yang dapat digunakan antara lain gliserin, sorbitol, propilen glikol dan polialkohol. Humektan jenis ini tidak berminyak dan lebih larut dalam air sehingga cocok digunakan untuk kulit normal sampai berminyak (Xenograf, 2015).

2.7 Contoh Formulasi

2.7.1 Basis Krim

Basis krim terdiri dari basis fase minyak dan fase air. Pada basis fase minyak yaitu bahan yang larut minyak dan bersifat asam, bahan yang biasa digunakan adalah golongan hidrokarbon, lemak dan minyak, wax atau lilin, asam lemak, alkohol, ester sintetik. Basis fase air merupakan komponen penyusun krim yang bersifat hidrofilik, larut dalam air dan bersifat basa (Elmitra, 2019). Basis sediaan krim diklasifikasikan berdasarkan komposisi dan karakteristik fisiknya, antara lain basis hidrokarbon, basis absorpsi, basis larut air dan basis dapat dicuci dengan air (Dian, 2016).

2.7.2 Formulasi

Tabel 2.2 Formula Dasar Krim (Hanum, 2018).

Bahan	Jumlah
Asam stearat	12 %
Setil alkohol	0,5 %
Sorbitol syrup	5 %
Propilen glikol	3 %
TEA	1 %
Nipagin	0.1%
Nipasol	0,1%
BHT	0,1%
Aquadest	Ad 100

2.8 Stabilitas Fisik Krim

Uji stabilitas fisik dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan. Ketidakstabilan sediaan ditandai dengan adanya perubahan warna atau munculnya warna, timbul bau, perubahan konsistensi, terjadi pemisahan fase, dan perubahan fisik lainnya (Sayuti, 2015).

Parameter stabilitas adalah pengamatan organoleptis, pH, dan viskositas. Sediaan krim yang stabil yaitu sediaan yang masih berada dalam batas dapat diterima selama masa periode penyimpanan dan penggunaan, yaitu sifat dan karakteristiknya tetap sama dengan pada saat dibuat (Dewi, 2014).

2.8.1 Organoleptik

Evaluasi organoleptis menggunakan panca indra, mulai dari bau, warna, tekstur sediaan dan aroma suatu sediaan (Wardiyah, 2015). Spesifikasi krim yang harus dipenuhi adalah memiliki konsistensi lembut, warna sediaan homogen, dan baunya harum. Pengamatan visual pada hari 0 dan 7, adanya perubahan

konsistensi, warna, bau dan aroma selama pemeriksaan, indikasi terjadinya ketidakstabilan sediaan (Safitri, 2014).

2.8.2 Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan sediaan saat diaplikasikan pada kulit (Sayuti, 2015). Permukaan penyebaran yang dihasilkan dengan menaiknya pembebanan ditujukan untuk menggambarkan karakteristik daya sebar. Dimana luas permukaan yang dihasilkan berbanding lurus dengan kenaikan beban yang ditambahkan. Pengukuran dilakukan hingga diameter penyebaran krim konstan (Lucyani, 2014).

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya sebar yaitu karakteristik formulasi meliputi viskositas, suhu dan tempat aplikasi. Kecepatan penyebaran bergantung pada viskositas, kecepatan, penguapan pelarut, dan kecepatan peningkatan viskositas (Dian, 2016).

2.8.3 Viskositas

Viskositas merupakan pernyataan dari suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi viskositasnya makin sulit untuk mengalir atau semakin besar tahanannya. Viskositas sediaan tidak boleh terlalu tinggi atau terlalu rendah, jika terlalu tinggi sediaan akan sulit dikeluarkan dari wadah, dan jika terlalu rendah sediaan tidak dapat bertahan lama pada kulit (Barokah, 2014).

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan yang dihasilkan dan bertujuan untuk mengetahui kemudahan sediaan diaplikasikan pada kulit (Dian, 2016).

2.8.4 Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim (Juwita, 2013). Pada evaluasi ini, uji homogenitas krim dilakukan secara visual dengan mengamati warna krim dan ada tidaknya bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik (Azkiya, 2017).

2.8.5 pH

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit (Juwita, 2013). Sediaan topikal sebaiknya memiliki pH yang berada dalam rentang pH seimbang kulit yaitu 4,5 sampai 6,5 (Dian, 2016).

Jika sediaan memiliki pH yang rendah atau asam dapat mengiritasi kulit, dan sebaliknya jika pH sediaan terlalu tinggi akan mengakibatkan kulit menjadi kering saat penggunaan (Ainaro, 2015). Sediaan topikal harus memenuhi persyaratan tersebut, Karena apabila pH terlalu basa akan berakibat kulit menjadi bersisik, sebaliknya jika pH kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit (Pranawati, 2015).

2.8.6 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan pada sediaan yang diaplikasikan pada kulit. Uji iritasi dapat dilakukan dengan memilih sukarelawan berdasarkan kriteria inklusi sebanyak 20 orang (Rasyadi, 2020). Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan setelah digunakan pada kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan krim. Pengujian ini dilakukan untuk mencegah timbulnya efek samping pada kulit (Ermawati, 2018).

Kulit dapat menunjukkan reaksi iritasi yang kecil atau bahkan tidak menunjukkan reaksi pada saat kontak pertama dengan bahan kimia, namun dapat ditunjukkan setelahnya oleh bahan iritan tertentu pada 12 sampai 48 jam setelahnya (Farmawaty, 2016).

2.8.7 Uji Hedonik

Prinsip uji hedonik adalah penelis diminta untuk mencoba suatu produk, kemudian penelis diminta memberikan tanggapan atau produk yang dicoba tanpa membandingkannya dengan produk yang lainnya. Secara umum tujuan dari uji hedonik yaitu untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dan menilai produk pengembangan secara organoleptik (Salim, 2016).

Kelebihan dari uji organoleptik yaitu memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Kelemahan dan keterbatasan uji organoleptik yaitu diakibatkan beberapa sifat inderawi tidak dapat dideskripsikan, manusia yang dijadikan sebagai penelis dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental serta dapat salah komunikasi antara penelis dan peneliti (Ayustaningwarno, 2014).

2.9 Pre Formulasi

2.9.1 Kandungan Ekstrak Etanol Beras Merah untuk Anti-aging

Berbagai penelitian telah dilakukan terhadap beras merah yang menguji kadar antosianin dari padi beras merah, dan diperoleh kadar antosianin terbanyak terdapat pada bagian perikarp. Antosianin merupakan pigmen merah yang terkandung pada perikarp dan tegmen (lapisan kulit) beras, menunjukkan bahwa adanya aktivitas antioksidan dari tepung beras merah, yang memiliki kemampuan

menangkap radikal bebas DPPH (Hanum, 2018). Senyawa antioksidan berfungsi untuk menangkal serangan radikal bebas, sehingga sangat berguna untuk pencegahan kanker, penuaan dini dan sebagai penyakit degeneratif lainnya (Fibriyanti, 2012).

Warna merah pada kulit ari mempunyai keunggulan yaitu mengandung B carotin 488,65 mikro 9/100 g penting untuk menjaga kesehatan jantung dan mencegah penuaan (Wijayanti, 2015).

2.9.2 Monografi

1. Asam Stearat

Pemerian : Padat yang keras, berwarna putih atau agak kuning, agak mengilap, atau berupa bubuk putih atau putih kekuningan. Ini memiliki sedikit bau dan rasa seperti lemak.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air.

Titik lebur : 66-69°C

Fungsi : Pengemulsi (1-20%) (Rowe dkk, 2009).

2. Setil Alkohol

Pemerian : Serpihan putih licin, granul, atau kubus, putih; bau khas lemah, rasa lemah.

Kelarutan : Tidak larut dalam air; larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu.

Titik lebur : 45-50°C (FI IV, 2020).

Fungsi : *Emollient* pada konsentrasi 2-10% (Wulandari, 2016).

3. Gliserol

Pemerian : Tidak berwarna, tidak berbau, kental, cairan higroskopis, memiliki rasa manis

Kelarutan : Larut dalam pelarut air, metanol, etanol, tidak larut dalam benzene dan kloroform.

Titik lebur : 17,8°C

Fungsi : Humektan pada konsentrasi 1-30% (Rowe dkk, 2009).

4. TEA (Trietanolamine)

Pemerian : Jernih, tidak berwarna hingga berwarna kuning pucat, kental, cairan memiliki bau amoniak, higroskopis.

Kelarutan : Larut pada suhu 20°C dengan aseton, karbon tetraklorida, metanol dan air.

Titik lebur : 17,8 °C.

Fungsi : Agen pengemulsi (2-4%) (Rowe dkk, 2009).

5. Nipagin (Metilparaben)

Pemerian : Hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih: tidak berbau.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, dalam benzen dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter.

Titik lebur : 125° dan 128°C.

Fungsi : Pengawet (0,02-0,3%) (FI IV, 2020).

6. Nipasol (Propilparaben)

Pemerian : Kristal, bubuk putih, tidak berbau, tidak berasa.

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol, dan dalam eter, sukar larut dalam air mendidih.

Titik lebur : 96-99°C

Fungsi : Anti microbial atau pengawet (0,02-0,6%) (FI IV, 2020).

7. Aquadest

Pemerian : Jernih, tidak berwarna, tidak berbau.

Titik didih : 100°C

Fungsi : Pelarut (Rowe dkk, 2009).

8. Etanol

Pemerian : Cairan mudah menguap, jernih, tidak berwarna; bau khas dan menyebabkan rasa terbakar pada lidah. Mudah menguap walaupun pada suhu rendah dan mendidih pada suhu 78°, mudah terbakar.

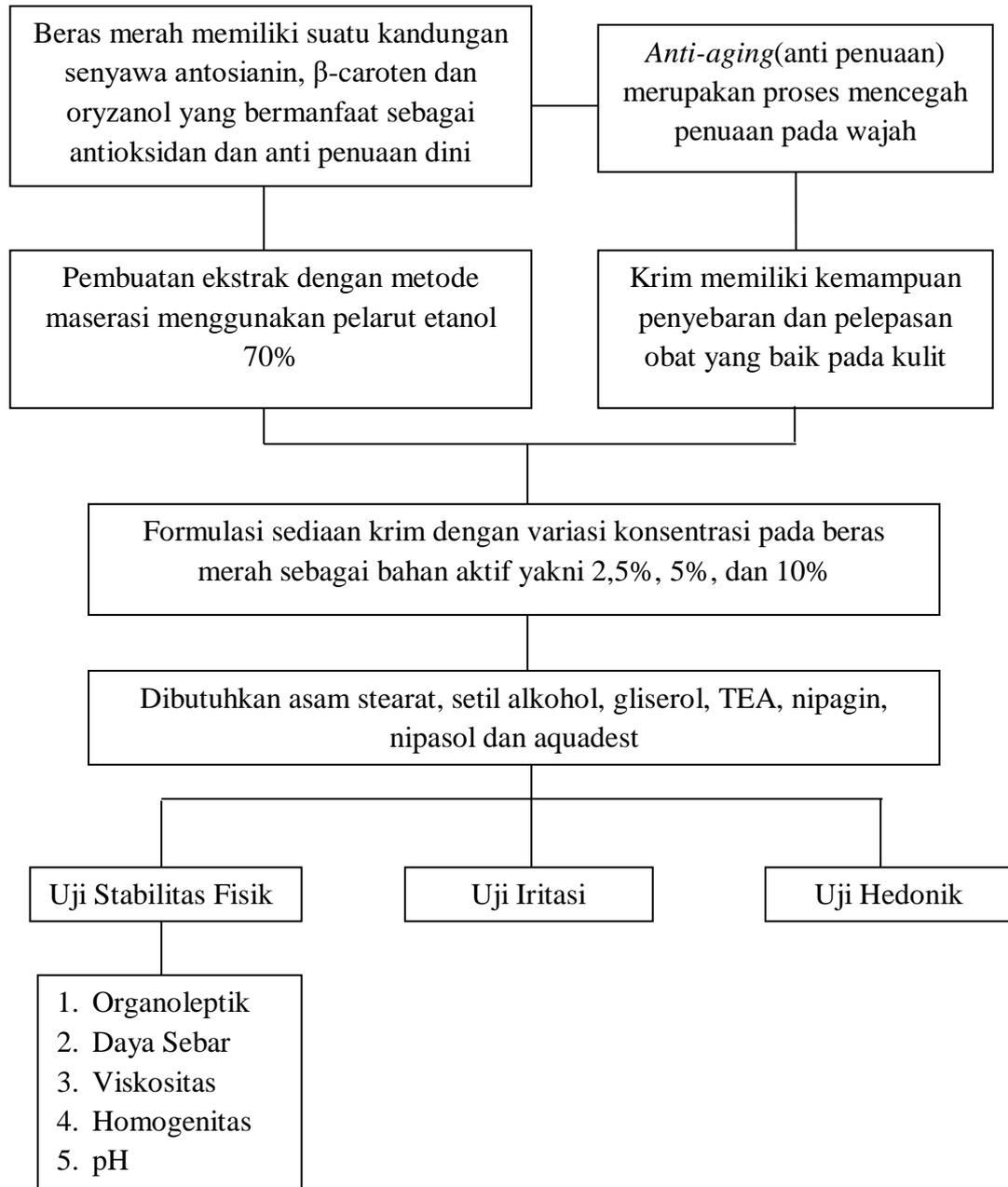
Kelarutan : Bercampur dengan air dan praktis bercampur dengan semua pelarut organik.

Titik didih : 78,40 °C

Fungsi : Pelarut (Rowe dkk, 2009).

2.10 Kerangka

2.10.1 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.10.2 Hipotesis

Ekstrak etanol beras merah (*Oriza Nivala* L) dapat digunakan sebagai bahan aktif pembuatan krim dan stabil secara fisik setelah dilakukan uji stabilitas fisik dan tidak menimbulkan efek iritasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

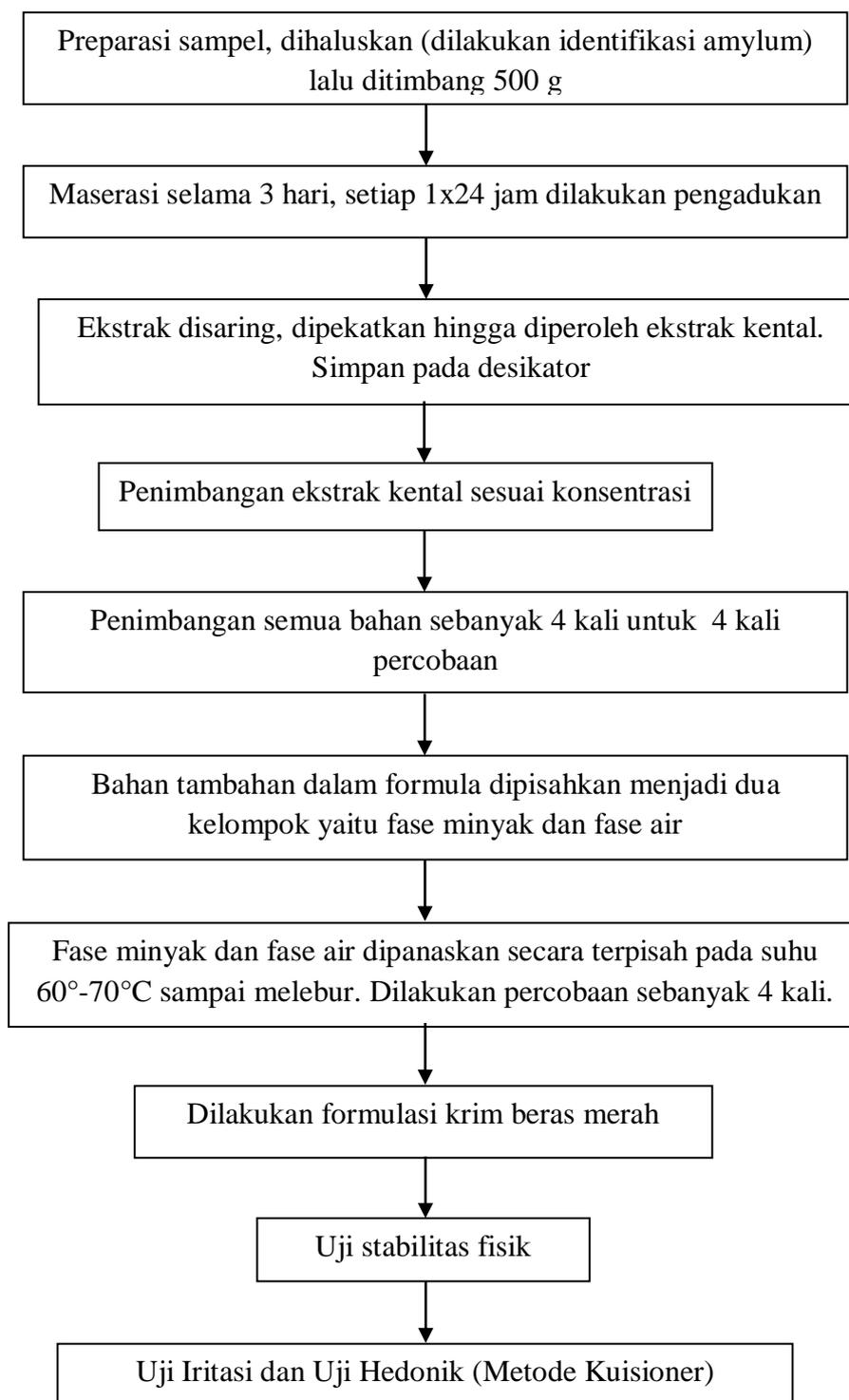
3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode Eksperimental (*Experimental Reseach*) dengan membuat formula krim antiaging yang mengandung ekstrak etanol beras merah dengan variasi konsentrasi 2,5%, 5%, 10%.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Maret sampai Mei 2021 di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan.

3.3 Kerangka Kerja



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

3.4 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah beras merah (*Oryza Nivara* L) yang diperoleh dari Desa Rengel, Kecamatan Rengel, Kabupaten Tuban. Simplisia diambil sudah dalam keadaan kering siap jadi dan dihaluskan.

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

Mortir dan stemper, timbangan analitik, cawan porselin, kaca arloji, pipet tetes, gelas kimia, gelas ukur, batang pengaduk, sendok tanduk, kompor listrik, desikator, blender, water bath, kertas saring, alumunium foil, kaca objek dan beban (50 g dan 100 g), tabung reaksi, mikroskop.

3.5.2 Bahan

Beras merah, etanol 70%, asam stearat, gliserol, setil alkohol, TEA, nipagin, nipasol, aquadest, bibit parfum, iodium.

3.6 Identifikasi Amilum Secara Kimiawi dan Mikroskop

3.6.1 Pemeriksaan Amilum Secara Kimiawi

Dimasukkan larutan amyllum 1% (1% adalah perbandingan amyllum dengan aquadest 1:100) dalam tabung reaksi. Ditambahkan beberapa tetes larutan iodium dan akan menimbulkan reaksi perubahan warna.

3.6.2 Pemeriksaan Amilum Secara Mikroskopik

Diambil sedikit simplisia beras merah yang telah dihaluskan (secukupnya) dan diletakkan pada kaca objek, kemudian ditetesi dengan sedikit aquadest dan

tutup dengan cover glass. Diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran lemah (12,5x10 dan perbesaran kuat 12,5x 40). Analisis bentuk amylum yang terlihat.

3.7 Cara Pengumpulan Data dan Prosedur

3.7.1 Preparasi Simplisia

Simplisia siap jadi dibersihkan kemudian dihaluskan untuk diolah menjadi ekstrak kental dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan krim. Simplisia beras merah diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%.

3.7.2 Prosedur Ekstraksi

Bersihkan alat yang akan digunakan, timbang secara seksama atau secara kuantitatif simplisia sebanyak 500 g. Kemudian ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2,5 liter selama 3x24 jam, setiap 1x24 jam larutan diaduk. Ekstrak cair disaring diperoleh filtrat, lalu filtrat dipekatkan menggunakan water bath pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental dan disimpan dalam desikator

3.8 Pembuatan Krim

3.8.1 Formulasi Sediaan

Tabel 3.1 Formula Krim Ekstrak Etanol Beras Merah dengan Berbagai Konsentrasi.

Nama Bahan	F0	F1	F2	F3	Keterangan (Fungsi)
Ekstrak Beras Merah	-	2,5%	5%	10%	Bahan aktif
Asam stearat	15%	15%	15%	15%	Pengemulsi
Gliserol	5%	5%	5%	5%	Humektan
Setil alkohol	1%	1%	1%	1%	<i>Emollyent</i>
TEA	2%	2%	2%	2%	Pengemulsi
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Nipasol	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	Pengawet
Vanilla essence	qs	qs	qs	qs	Pewangi
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 2,5%

F2 = Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 5%

F3 = Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 10%

3.8.2 Prosedur Kerja

1. Disiapkan semua alat dan bahan
2. Ditimbang ekstrak kental beras merah konsentrasi 2,5% sebanyak 0,25 mg, 5% sebanyak 0,5 mg dan 10% sebanyak 1 mg.
3. Semua bahan tambahan ditimbang seperti asam stearat sebanyak 1,5 mg, setil alkohol 0,1 mg, gliserol 0,5 mg, TEA 0,2 mg, nipagin 0,01 mg, nipasol 0,005 mg dan aquadest Ad 100 mg. Masing-masing bahan ditimbang sebanyak 4 kali untuk 4 kali percobaan.
4. Bahan tambahan dalam formula dipisahkan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air.

5. Fase minyak yaitu asam stearat, setil alkohol, gliserol. Dipanaskan pada suhu 60° - 70° C sampai melebur. Dilakukan percobaan sebanyak 4 kali.
6. Fase air yaitu TEA, nipagin, nipasol dan aquadest. Dipanaskan pada suhu 60° - 70° C sampai melebur. Dilakukan percobaan sebanyak 4 kali
7. Pada percobaan 1 fase minyak dimasukkan secara perlahan-lahan kedalam fase air pada lumpang panas dengan pengadukan yang konstan sampai diperoleh massa krim yang homogen.
8. Percobaan 2 fase minyak dimasukkan secara perlahan-lahan kedalam fase air pada lumpang panas lalu ditambah ekstrak kental beras merah konsentrasi 2,5% sebanyak 0,25 mg dengan pengadukan yang konstan sampai diperoleh massa krim yang homogen.
9. Pada percobaan 3 fase minyak dimasukkan secara perlahan-lahan kedalam fase air pada lumpang panas lalu ditambah ekstrak kental beras merah konsentrasi 5% sebanyak 0,5 mg dengan pengadukan yang konstan sampai diperoleh massa krim yang homogen.
10. Percobaan 4 fase minyak dimasukkan secara perlahan-lahan kedalam fase air pada lumpang panas lalu ditambah ekstrak kental beras merah konsentrasi 10% sebanyak 1 mg dengan pengadukan yang konstan sampai diperoleh massa krim yang homogen.
11. Masing-masing formula krim ditambahkan bibit parfum secukupnya.
12. Krim dimasukkan kedalam wadah krim, diberi etiket, brosur dan dimasukkan kedalam kemasan.

3.9 Evaluasi Fisik Krim

1. Organoleptis

Evaluasi organoleptis menggunakan panca indra, mulai dari bau, warna, tekstur sediaan dan aroma suatu sediaan (Wardiyah Sry, 2015). Pengamatan dilihat secara langsung dari sediaan yang dibuat (Manus, 2016).

2. Homogenitas

Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Hanum, 2018).

3. Daya Sebar

Penyebaran krim diartikan sebagai kemampuan penyebarannya pada kulit. Sebuah sampel krim sebanyak 1 g diletakkan di pusat antara dua kaca objek, dimana kaca objek sebelah atas dibebani dengan meletakkan anak timbangan hingga mencapai bobot 150 g. Pengukuran dilakukan hingga diameter penyebaran krim konstan (Lucyani Neny, 2014).

4. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, Sampel dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquadest. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut, dibiarkan hingga alat menunjukkan angka pH sampai konstan (Kurniasih, 2016). Krim yang dibuat harus memiliki pH yang masuk dalam rentang fisiologi kulit. Kulit memiliki rentang pH antara 4,5 sampai 6,5 (Salim Anrdiana, 2016).

5. Viskositas

Sebanyak 100 ml sediaan dimasukkan dalam wadah, lalu dimasukkan *spindle* sampai batas pencelupan dan dijalankan rotor. Viskositas diukur menggunakan Viskometer Brookfield tipe DV-1 RV dengan *spindle* dan kecepatan yang disesuaikan. Uji ini dilakukan pada tiap formulasi dan dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (Kurniasih, 2016).

3.10 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan pada sediaan yang diaplikasikan pada kulit. Uji iritasi dapat dilakukan dengan memilih sukarelawan berdasarkan kriteria inklusi sebanyak 20 orang (Rasyadi Y dkk, 2020).

3.11 Uji Hedonik

Secara umum tujuan dari uji hedonik yaitu untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk dan menilai produk pengembangan secara organoleptik (Salim A, 2016).

Sediaan krim dibuat dan didiamkan selama 48 jam, sebanyak 30 responden diminta untuk menjawab pertanyaan yang tertera pada kuisisioner yang diberikan dengan mencoba krim dengan berbagai macam konsentrasi bahan aktif. Responden juga diminta untuk mengisi nama, jenis kelamin dan umur sebagai identitas (Salim A, 2016).

3.12 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.2 Definisi Operasional Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah (*Oriza Nivara L*).

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala Data	Skor
Evaluasi sediaan stabilitas fisik. 1. Organoleptis 2. Daya Sebar 3. Homogenitas 4. pH 5. Viskositas	Untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan	- Tersebar merata Homogen 5-7 -	Visual Kaca objek, beban Kaca objek pH meter Viskosi meter	Ordinal	
Uji Iritasi	Untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan setelah digunakan pada kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan krim	Iritasi atau tidak iritasi	Kuisisioner	Ordinal	
Uji Hedonik	Untuk mengetahui tingkat kesukaan produk dan menilai produk secara organoleptik	Suka atau tidak suka	Kuisisioner	Ordinal	

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Identifikasi Amilum pada Simplisia Beras Merah

4.1.1.1 Pemeriksaan Amilum Secara Kimiawi

Pemeriksaan amilum secara kimiawi menggunakan pereaksi iodium. Hasil positif menandakan jika terjadi perubahan dari warna putih kemerahan menjadi warna biru keunguan. Hasil identifikasi amilum secara kimiawi dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Identifikasi Amilum Secara Kimiawi

4.1.1.2 Pemeriksaan Amilum Secara Mikroskopik

Pengamatan amilum pada beras merah dilakukan menggunakan mikroskop pada perbesaran 40x. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa amilum pada beras merah berupa butir bersegi banyak, tunggal atau majemuk bentuk bulat, hilus ditengah tidak terlihat jelas, dan tidak terdapat lamella. Hasil pengamatan amilum secara mikroskopik dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Identifikasi Amylum Secara Mikroskopik dengan Perbesaran 40 x.

4.1.2 Preparasi Simplisia

Simplisia siap jadi berupa beras merah memiliki warna merah gelap, berupa butiran beras serta memiliki aroma khas beras. Setelah dihaluskan, simplisia berupa tepung beras merah yang sedikit kasar, berwarna putih kemerahan dengan aroma khas beras.

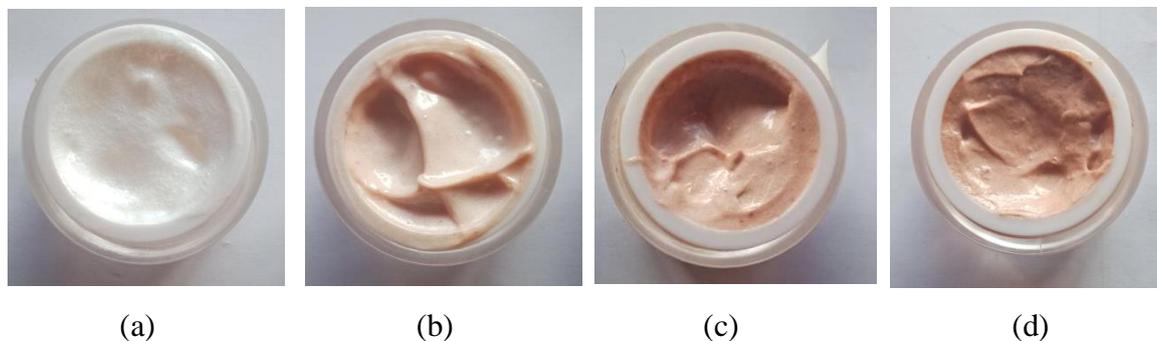
4.1.3 Ekstraksi Simplisia Beras Merah

Penelitian ini menggunakan beras merah. Beras merah halus sebanyak 500 gram kemudian di masersi dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 2,5 L, selanjutnya diuapkan dengan *water bath* dan oven pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental beras merah sebanyak 3,992 gram dengan persen randemen yaitu 0,798 %.

4.1.4 Hasil Formulasi Krim

Formulasi krim dilakukan dengan 4 formula yakni formula kontrol (F0) tanpa menggunakan ekstrak beras merah, formula 1 menggunakan ekstrak beras merah dengan konsentrasi 2,5%, formula 2 menggunakan ekstrak beras merah

konsentrasi 5% dan formula 3 menggunakan ekstrak beras merah dengan konsentrasi 10%. Hasil penelitian formulasi krim dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Formula sediaan krim beras merah (*Oriza Nivara L.*) : (a) Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol), (b) Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 2,5%, (c) Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 5%, (d) Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 10%.

4.1.5 Evaluasi Karakteristik Fisik terhadap Sediaan Krim Beras Merah

Evaluasi karakteristik fisik sediaan krim meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, dan viskositas sediaan krim.

4.1.5.1 Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis menggunakan panca indra, pengamatan dilihat secara langsung dari sediaan yang dibuat dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim

Formulasi	Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Krim		
	Warna	Aroma	Tekstur
Formula 0	Putih	Khas bahan kimia	Semi Padat
Formula 1	Putih sedikit kemerahan	Khas bibit parfum	Semi Padat
Formula 2	Merah muda	Khas bibit parfum	Semi Padat
Formula 3	Merah muda matang	Khas bibit parfum	Semi Padat

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 2,5%

F2 = Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 5%
 F3 = Formula krim ekstrak etanol beras merah konsentrasi 10%

4.1.5.2 Uji Homogenitas

Pengamatan homogenitas sediaan krim dengan pengamatan langsung sejumlah tertentu krim yang di oleskan pada sekeping kaca (*object glass*). Hasil pengamatan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Pengamatan Homogenitas Sediaan Krim

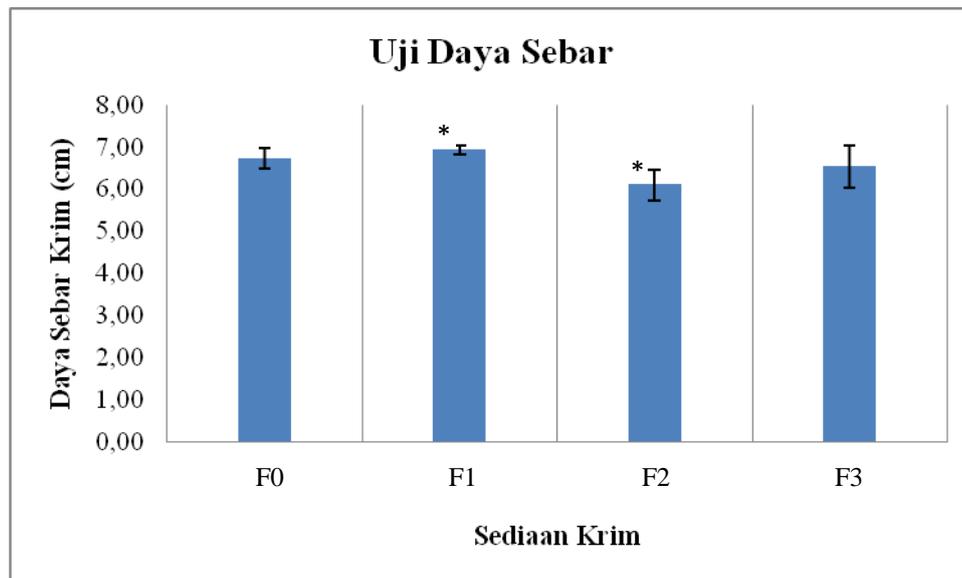
Formula	Susunan Homogenitas
Formula 0	Homogen
Formula 1	Homogen
Formula 2	Homogen
Formula 3	Homogen

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)
 F1 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 2,5%
 F2 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 5%
 F3 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 10%.

4.1.5.3 Uji Daya Sebar

Pengamatan daya sebar krim dilakukan dengan pengukuran diameter penyebaran krim konstan yang telah dibebani dengan anak timbangan. Hasil pengamatan uji daya sebar dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.4 Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Beras Merah (n=3) *p<0,05.

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 2,5%

F2 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 5%

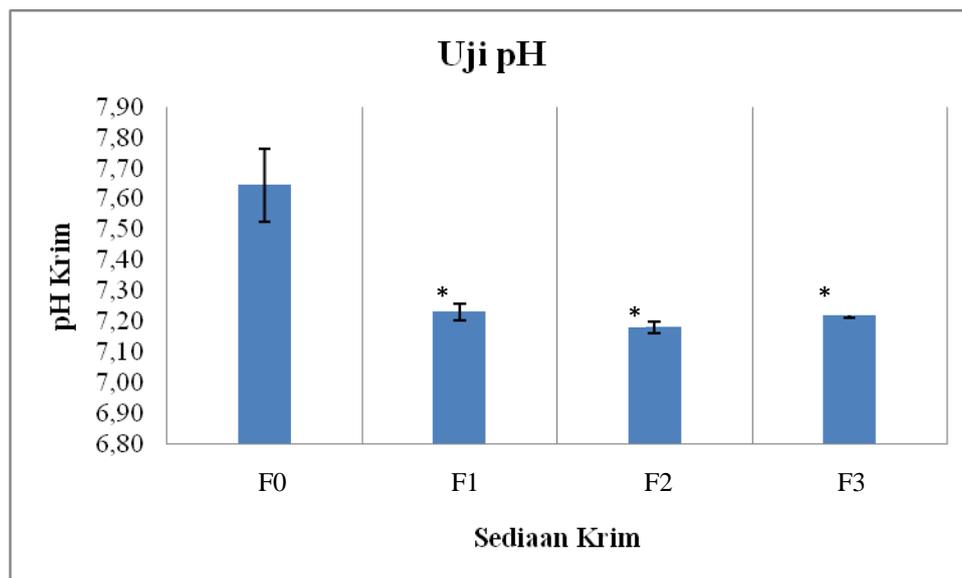
F3 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 10%.

Hasil statistik post hoc menunjukkan bahwa F2 berbeda nyata dengan F1.

Hasil uji daya sebar pada F0 diperoleh hasil rata-rata yaitu $6,73 \pm 0,25$ cm, F1 yaitu $6,9 \pm 0,12$ cm, F2 yaitu $6,1 \pm 0,36$ cm dan F3 yaitu $6,53 \pm 0,5$ cm. Sehingga sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan uji daya sebar yang baik dan dapat dioleskan pada kulit.

4.1.5.4 Uji pH

Hasil penentuan pH sediaan krim ekstrak beras merah dilakukan dengan menggunakan pH meter dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.5 Hasil Uji pH Krim Ekstrak Beras Merah. (n=3) *p<0,05.

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 2,5%

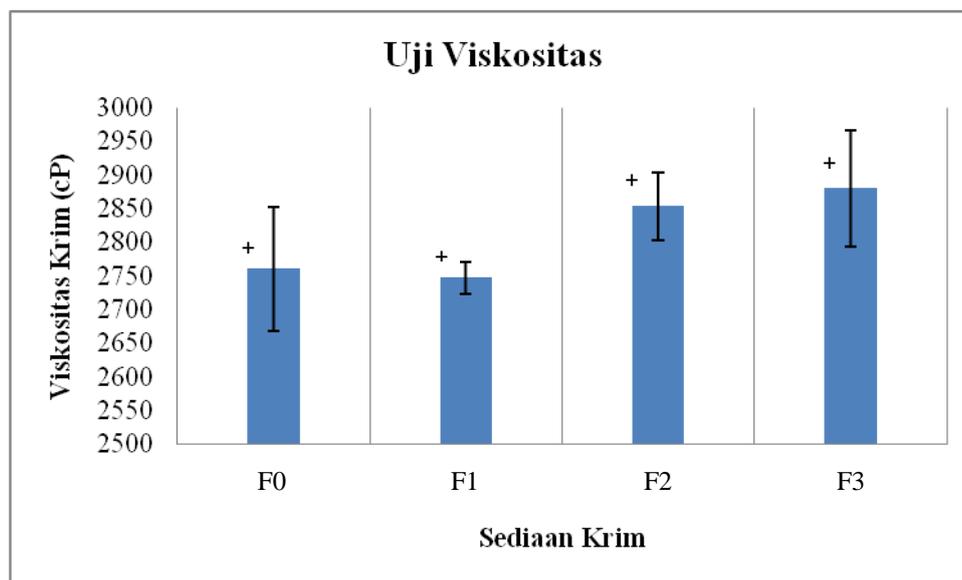
F2 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 5%

F3 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 10%.

Hasil statistik post hoc menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 berbeda nyata dengan F0. Hasil pengukuran pH pada F0 diperoleh hasil rata-rata yakni $7,64 \pm 0,12$ F1 diperoleh hasil rata-rata $7,23 \pm 0,03$ dan F2 yakni $7,18 \pm 0,02$ serta F3 diperoleh hasil rata-rata $7,22 \pm 0,01$ yang masih termasuk dalam rentang pH normal yaitu 3,5 - 8 untuk sediaan krim menurut SNI 16-4954-1998.

4.1.5.5 Hasil Penelitian Uji Viskositas

Hasil penentuan viskositas sediaan krim ekstrak beras merah dilakukan dengan menggunakan viskosimeter Brookfield tipe DV-1 RV dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.6 Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Beras Merah. (n=3) +p<0,05.

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 2,5%

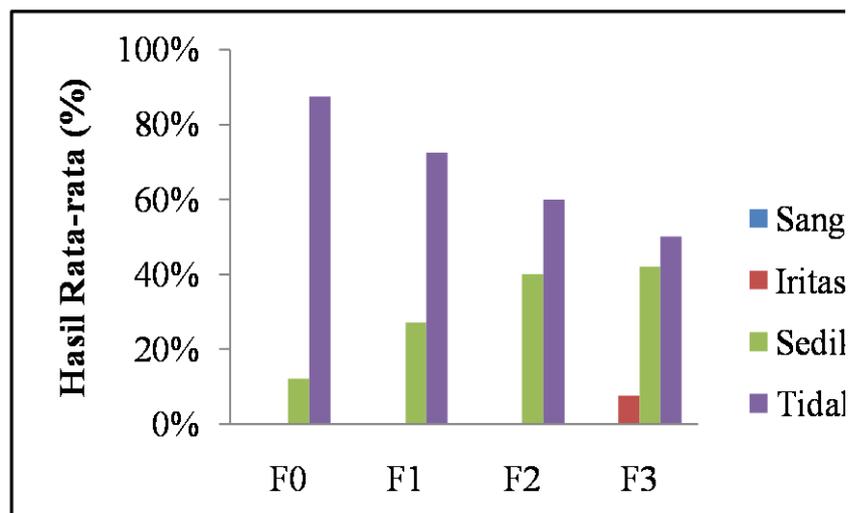
F2 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 5%

F3 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 10%.

Hasil statistik post hoc menunjukkan bahwa semua formula tidak ada yang berbeda nyata. Pada penelitian ini diperoleh hasil pengukuran viskositas pada F0 diperoleh hasil rata-rata yakni $2.760 \pm 91,65$ cP F1 diperoleh hasil rata-rata $2.747 \pm 23,09$ cP dan F2 yakni $2.853 \pm 50,33$ cP serta F3 diperoleh hasil rata-rata $2.880 \pm 87,18$ cP yang masih termasuk dalam rentang parameter viskositas untuk sediaan krim menurut SNI.

4.1.5.6 Hasil Penelitian Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan menggunakan metode kuisioner dengan mencoba dileskan krim di punggung tangan. Hasil pengujian iritasi dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.7 Diagram Hasil Uji Iritasi Krim

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 2,5%

F2 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 5%

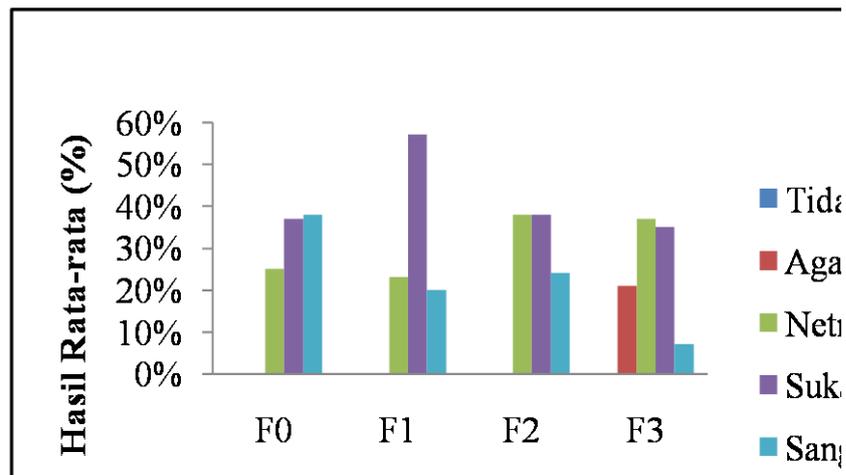
F3 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 10%.

Hasil uji iritasi pada F0 diperoleh hasil tidak iritasi yaitu 88% dan sedikit iritasi 12%, pada F1 diperoleh hasil sedikit iritasi 27% dan tidak iritasi 73%, F2 diperoleh hasil sedikit iritasi 40% dan tidak iritasi 60%, sedangkan pada F3 diperoleh hasil iritasi 8% sedikit iritasi yakni 42% dan tidak iritasi 50%.

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa tidak terdapat iritasi terhadap kulit sukarelawan pada sediaan F0, F1, F2 dan pada F3 diperoleh hasil iritasi 7,5% hal ini disebabkan jenis kulit yang responden berbeda-beda, dengan pengolesan pada kulit punggung tangan dan diamati selama 5 dan 24 jam.

4.1.5.7 Hasil Penelitian Uji Hedonik

Hasil uji hedonik dengan parameter sangat suka, suka, netral, agak suka dan tidak suka yang dilakukan terhadap 20 responden dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.8 Diagram Hasil Uji Hedonik

Keterangan:

F0 = Formula krim tanpa ekstrak etanol beras merah (kontrol)

F1 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 2,5%

F2 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 5%

F3 = Formula krim ekstrak Etanol Beras Merah konsentrasi 10%.

Hasil uji hedonik sediaan krim diperoleh hasil pada F0 yang menunjukkan netral adalah 25%, suka 37% dan sangat suka 38%. Pada F1 diperoleh hasil netral 23%, suka 57% dan sangat suka 20%. F2 menunjukkan hasil netral 38%, suka 38% dan sangat suka 24%. Sedangkan pada F3 diperoleh hasil yang menunjukkan agak suka yakni 21%, netral 37%, suka 35% dan sangat suka 7%.

Berdasarkan hasil data tersebut menunjukkan bahwa tidak ada yang menunjukkan hasil tidak suka, namun pada F3 menunjukkan hasil agak suka yakni 21%. Hasil yang menunjukkan sangat suka paling banyak F0 yakni 38%.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan dengan tujuan untuk mengetahui

karakteristik fisik sediaan krim dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol beras merah (2,5%, 5%, 10%) sebagai bahan aktif.

Beras merah sebelum diekstraksi dilakukan identifikasi amilum secara kimiawi. Pada identifikasi secara kimiawi, serbuk beras merah dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dilarutkan dengan aquades dan ditambahkan beberapa tetes larutan iodium. Tujuan dari penambahan larutan iodium adalah untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya amilum dalam larutan tersebut yang dapat diketahui dengan adanya perubahan warna (Devita, 2019).

Parameter adanya amilum ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi biru keunguan. Semakin banyak kandungan amilum, maka warnanya semakin biru keunguan. Timbulnya warna ini karena terbentuknya kompleks antara amilum pada sampel dengan iodium yang menyebabkan warna larutan yang mengandung amilum berubah menjadi biru keunguan (Al-Fattah dkk, 2012).

Amilum yang berikatan dengan iodium menghasilkan warna biru keunguan. Sifat ini dapat digunakan untuk menganalisis adanya amilum. Hal tersebut disebabkan oleh struktur molekul amilum yang bentuknya spiral, sehingga akan mengikat molekul iodin dan terbentuklah warna biru keunguan. Mekanisme iodium dan amilum membentuk kompleks amilum-iodium yang ditandai dengan terbentuknya warna biru keunguan, reaksi kimia antara amilum dengan pereaksi iodium adalah $\text{Amilum} + \text{I}_2 \rightarrow \text{I} + \text{amilum (biru keunguan)}$ (Devita, 2019).

Identifikasi secara mikroskopis bertujuan untuk mengetahui bentuk dan tipe amilum pada sampel beras merah. Identifikasi ini dilakukan dengan mengamati

serbuk pati beras merah yang telah diberi aquadest pada *object glass* dan ditutup dengan *cover glass* kemudian diamati menggunakan mikroskop. Dari hasil pengamatan secara mikroskopik diketahui bahwa amilum pada beras merah yakni berupa butir bersegi banyak, tunggal atau majemuk bentuk bulat. Hilus ditengah tidak terlihat jelas, tidak ada lamella. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Fattah pada tahun 2012 yang menjelaskan hal yang sama (Al-Fattah dkk, 2012).

Simplisia beras merah diperoleh dari Desa Rengel, Kecamatan Rengel, Kabupaten Tuban. Simplisia siap jadi dibersihkan dengan memilah apakah terdapat benda asing diantara beras merah. Kemudian simplisia di haluskan menggunakan blender dengan hasil menjadi serbuk beras merah yang sedikit kasar. Serbuk beras merah ditimbang sebanyak 500 gram untuk diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%. Pemilihan etanol 70% dikarenakan lebih banyak mengandung air, dimana etanol 70% lebih tinggi tingkat kepolarannya dibandingkan dengan etanol di atas 70%, contohnya etanol 96%, sehingga mampu mengambil senyawa aktif lebih banyak pada simplisia (Nurdiyanti, 2019).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut tertentu. Proses ekstraksi serbuk simplisia beras merah dalam penelitian ini digunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 yakni sebanyak 500 gram simplisia dan 2,5 liter pelarut etanol menggunakan metode ekstraksi maserasi selama 3 hari dan dilakukan pengadukan 1 kali setiap 24 jam. Ekstraksi maserasi merupakan cara penyarian sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa

hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Keunggulan metode maserasi yaitu cara ekstraksi yang paling sederhana dan paling banyak digunakan, peralatannya mudah ditemukan dan pengerjaannya sederhana (Bara, 2019).

Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara kelarutan zat aktif didalam sel dan di luar sel, maka larutan yang terpekat akan terdesak keluar. Peristiwa tersebut terjadi berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel (Azkiya, 2017).

Hasil ekstraksi kemudian diuapkan dengan *water bath* dan oven pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 3,992 gram. Telah dihitung rendemen simplisia dan ekstraknya dengan hasil 0,798 %. Bentuk simplisia dapat mempengaruhi nilai rendemen, karena semakin halus simplisia maka nilai rendemen akan semakin besar. Selain itu, adanya penurunan ukuran partikel akan berdampak pada penetrasi pelarut yang lebih baik terhadap material sel yang pada akhirnya akan meningkatkan laju perpindahan massa pada jaringan serta memfasilitasi perpindahan senyawa aktif dari sel ke pelarut (Marseli, 2019). Hal inilah yang menyebabkan zat yang akan terlarut dalam pelarut semakin tinggi sehingga nilai rendemen akan semakin besar.

Formulasi sediaan krim pada penelitian ini dilakukan pembuatan basis krim tipe M/A (minyak dalam air) sesuai dengan komposisi formula yang tertera pada tabel 3.1 dengan cara fase minyak (asam stearat, setil alkohol, gliserol) dileburkan diatas *water bath* pada suhu 60-70°C. Asam stearat berfungsi sebagai pengemulsi dan basis krim, setil alkohol sebagai *emolyent* dan gliserol sebagai humektan.

Adapun fase air yaitu TEA, nipagin, nipasol dan aquadest dipanaskan pada suhu 60-70°C sampai melebur di atas *water bath*. TEA berfungsi sebagai pengemulsi, nipagin dan nipasol sebagai pengawet serta aquadest sebagai pelarut (Kurniasih, 2016).

Alasan pemilihan bahan menggunakan bahan aktif beras merah karena kandungan antosianin dan zat oryzanol pada beras merah berfungsi sebagai antioksidan mampu memperbaiki pigmen melanin dan menetralkan sinar UV yang dapat menyebabkan penuaan dini (Setyowati, 2018). Kemudian kombinasi antara Trietanolamin (TEA) dengan asam stearat agar saling menjaga kestabilan masing-masing bahan dan dapat melembutkan kulit. Pemilihan nipagin nipasol sebagai pengawet karena kombinasi tersebut sangat baik jika digunakan sebagai pengawet, nipagin digunakan pada fase air, sedangkan nipasol digunakan sebagai fase minyak (Kurniasih, 2016).

Pada percobaan ini fase minyak dimasukkan secara perlahan-lahan kedalam fase air pada mortir panas dan digerus sampai homogen. Pada formulasi 1, 2 dan 3 ditambahkan ekstrak sesuai komposisi sebagai bahan aktif. Jumlah ekstrak kental beras merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada F1 konsentrasi ekstrak beras merah 2,5% yakni sebanyak 0,3 gram. F2 konsentrasi 5% sebanyak 0,6 gram dan pada F3 dengan konsentrasi 10% dibutuhkan ekstrak kental beras merah sebanyak 1,2 gram.

Dalam pembuatan krim dilakukan pada mortir panas dengan tujuan untuk menjaga kestabilan krim agar krim tidak rusak. Krim rusak jika terganggu sistem pencampurannya terutama disebabkan perubahan suhu (Annisa dkk, 2014). Pada

saat penggerusan harus konstan, dan dilakukan penggerusan pada mortir panas hingga terbentuk masa krim kemudian dihomogenkan. Setelah krim homogen dimasukkan kedalam wadah yang sebelumnya dilakukan evaluasi sediaan krim.

Evaluasi karakteristik fisik sediaan krim bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak beras merah terhadap sifat fisik sediaan, diantaranya organoleptis krim, homogenitas, daya sebar, pH, dan viskositas sediaan krim. Pengujian organoleptis dilakukan untuk melihat warna, bau dan konsistensi dari sediaan (Kurniasih, 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan krim memiliki bau khas bibit parfum vanilla dan warna dari ekstrak yang digunakan serta berbentuk semi padat. Pada percobaan ini dibuat sediaan dengan 4 formula diantaranya F0 tanpa menggunakan ekstrak beras merah sebagai bahan aktif memiliki bau khas bahan kimia, berwarna putih dengan tekstur semi padat. F1 memiliki bau khas bibit parfum vanilla, berwarna putih sedikit kemerahan dan memiliki tekstur semi padat. Pada F2 memiliki bau khas bibit parfum vanilla, berwarna merah muda dan tekstur semi padat. F3 memiliki bau khas bibit parfum vanilla, berwarna merah muda matang dan memiliki tekstur semi padat.

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim. Syarat sediaan krim yaitu jika dioleskan pada sekeping kaca tidak adanya pemisahan antara komponen penyusun emulsi tersebut (Azkiya, 2017). Sediaan krim yang homogen mengindikasikan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan krim tercampur sempurna (Ahmed, 2018). Pada evaluasi ini, uji homogenitas krim dilakukan secara visual dengan mengamati

warna krim dan ada tidaknya bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik. Pada pengujian homogenitas formula krim menunjukkan susunan yang homogen tidak terdapat butiran kasar, pada F0, F1, F2 dan F3 menunjukkan susunan yang homogen, sehingga menarik dari segi homogenitas dan krim dapat menyebar rata pada kulit. Pengadukan yang terlalu cepat dan kuat akan merusak sistem rantai polimer dan terjadi gelembung udara di dalam formula sehingga mengakibatkan sediaan tidak homogen (Gelora dan Priawanto, 2017).

Evaluasi daya sebar krim dilakukan untuk mengetahui luasnya penyebaran krim pada saat dioleskan di kulit, sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan ke kulit. Daya sebar krim dapat menentukan adsorpsi pada tempat pemakaian, semakin baik daya sebar maka semakin banyak krim yang diadsorpsi. Daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Roosevelt, 2019). Permukaan penyebaran yang dihasilkan dengan penambahan beban, menggambarkan karakteristik daya sebar dimana luas permukaan yang dihasilkan berbanding lurus dengan penambahan beban (Azkiya, 2017).

Hasil uji statistik *post hoc* uji daya sebar krim ekstrak beras Merah. ($n=3$). $p<0,05$ terhadap F0 dan $p<0,05$ dibandingkandengan F0 yang menunjukkan bahwa F2 dan F3 memiliki daya sebar yang sama dengan F0, sedangkan F1 dan F3 memiliki daya sebar yang lebih bagus dibandingkan F0. Hasil uji statistik *post hoc* uji daya sebar dapat dilihat pada lampiran 6.

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Jika sediaan memiliki pH yang rendah atau asam dapat mengiritasi kulit, dan sebaliknya jika pH sediaan terlalu tinggi akan

mengakibatkan kulit menjadi kering saat penggunaan. Berdasarkan persyaratan SNI 16-4954-1998 rentang pH sediaan krim yang memenuhi persyaratan yaitu 3,5 – 8 (Kurniasih, 2016). Sediaan topikal harus memenuhi persyaratan tersebut, karena apabila pH terlalu basa akan berakibat kulit menjadi kering, sebaliknya jika pH kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit (Azkiya, 2017).

Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1g sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquades. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Kurniasih, 2016). Dilakukan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula. Hasil statistik *post hoc* uji pH krim ekstrak beras merah. ($n=3$). $p<0,05$ dibandingkan dengan F0 yang menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 memiliki pH yang lebih bagus dibandingkan F0. Hasil uji *post hoc* uji pH krim dapat dilihat pada lampiran 6.

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan yang dihasilkan. Viskositas merupakan pernyataan dari suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi viskositasnya makin sulit untuk mengalir atau semakin besar tahanannya. Viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 adalah 2.000 cp - 50.000 cp (Azkiya, 2017). Viskositas suatu sediaan berpengaruh pada luas penyebarannya (Kurniasih, 2016). Pengukuran viskositas sediaan krim ini menggunakan alat viskosimeter Brookfield tipe DV-1 RV. Sebanyak 300 ml sediaan dimasukkan dalam *beaker glass*, lalu dimasukkan *spindle* sampai batas pencelupan dan dijalankan rotor. Viskositas diukur menggunakan Viskometer Brookfield model DV-1 RV dengan *spindle* no.6 dan kecepatan 50 rpm. Hasil

statistic *post hoc* uji viskositas krim ekstrak beras merah. ($n=3$). $p<0,05$ terhadap F0 yang menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 memiliki viskositas yang sama dengan F0. Hasil uji *post hoc* uji viskositas krim dapat dilihat pada lampiran 6.

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan menggunakan metode kuisioner dengan cara uji tempel terbuka (*patch test*). Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kulit bagian punggung tangan, dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit (Marseli, 2019). Parameter pengujian sangat iritasi yakni gatal kemerahan hingga bengkak pada kulit, iritasi dengan timbulnya gatal kemerahan, sedikit iritasi ditandai dengan gatal pada kulit. Pengujian pada kulit dilakukan untuk mencegah terjadinya efek samping terhadap kulit, sediaan dapat digunakan jika setelah 24 jam tidak terjadi reaksi kulit yang diinginkan.

Uji kesukaan atau uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan krim. Penilaian ini berdasarkan uji organoleptik yang meliputi pertanyaan terkait kesukaan terhadap warna, aroma dan tekstur krim. Masing-masing pertanyaan memiliki pilihan jawaban tidak suka, agak suka, netral, suka dan sangat suka. Uji hedonik ini dilakukan terhadap 20 responden dari masyarakat umum dan berada pada rentang usia 19-22 tahun. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa tidak ada yang menunjukkan hasil tidak suka, namun pada F3 menunjukkan hasil agak suka yakni 21%. Hasil yang menunjukkan sangat suka paling banyak pada F0 yakni 38%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: Ekstrak etanol beras merah (*Oriza Nivara L.*) dapat diformulasi menjadi sediaan krim dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%. Hasil uji one way ANOVA menunjukkan krim yang paling baik adalah krim F1 dengan konsentrasi 2,5% ekstrak etanol beras merah sebagai bahan aktif. Ditinjau dari hasil evaluasi sediaan semua konsentrasi memenuhi persyaratan evaluasi karakteristik fisik krim.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian mengenai formulasi krim ekstrak etanol beras merah (*Oriza Nivara L.*) dapat disarankan bahwa perlu uji DPPH untuk mengetahui kandungan antosianin yang terdapat pada beras merah (*Oriza Nivara L.*) dan perlu dilakukan uji farmakologi terhadap sediaan krim ekstrak etanol beras merah (*Oriza Nivara L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Zahrudin dan Damayanti. 2018. *Penuaan Kulit: Patofisiologi dan Manifestasi Klinis*. Vol 30 (3). Surabaya: Universitas Airlangga Surabaya.
- Ahmed, Su'ad Muhamed. 2018. *Karakteristik Fisik Sediaan Krim Anti Acne dari Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domesticate Val) dengan Minyak Jintan Hitam (Nigella Sativa)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Ainaro, E.P., Amilia, G., Sani, E.P. 2015. *Formulasi Sediaan Masker Gel Pell-Off Mengandung Lender Bekicot (Achatina FulicaBowdich) Sebagai Pelembab Kulit*. Fakultas MIPA Unisba ISSN 2460-6472.
- Al-Fattah, M, dkk. 2012. *Laporan Praktikum Farmakognosi "Identifikasi Amilum Secara Kimiawi Dan Mikroskopi"*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Anonim. Farmakope Indonesia Edisi V 2014. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2014.
- Annisa, Vidia, dkk. 2014. *Makalah Praktikum Kosmetika "Cleansing Cold Cream"*. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Malang.
- Astuti, Ardina C, dkk. 2015. *Pengertian Krim dan Basis - Basis Krim*. Fakultas Farmasi dan Sains. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Jakarta.
- Awainah, Nurul. 2015. *Standarisasi Ekstrak Metanol Klika Anak Dara (Croton oblongus Burm.f.)*. Prodi Farmasi UIN Alauddin Makassar.
- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Azkiya, Zulfa, dkk. 2017. *Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum) Sebagai Anti Nyeri*. Journal of Current Pharmaceutica Sciences Vol. 1 (1) ISSN : 2598-2095. Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Bara, Atakillah P.B. 2019. *Formulasi dan Uji Aktivitas Lotion dari Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) sebagai Antinyamuk*. Politeknik Kesehatan Kemenkes. Medan.

- Barokah, Rizki. 2014. *Variasi Harga HLB Emulgator Berdasarkan Perbandi Tween 80 Dan Span 80 Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Krim Eks. Etanol Curcuma Mangga Val Sebagai Sunscreen*. Surakarta: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Chairunnisa, Sarah, dkk. 2019. *Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (Ziziphs Mauritiara L.) sebagai Sumber Saponin*. Jurnal Rekeyasa dan Manajemen Agroindustri. Vol. 7 No. 4, 551-560. Bandung: Universitas Udayana.
- Devita, Rachma. 2019. *Pengenalan Jenis-Jenis Karbohidrat*. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Dewi, Rosmala, dkk. 2014. *Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (Glycine max)*. Pharm Sci Res Vol. 1 (3) ISSN 2407-2354. Depok: Universitas Indonesia.
- Dian, Clarisa. 2016. *Optimasi PEG 4000 Sebagai Basis dan Propilen Glikol Sebagai Humektan pada Sediaan Krim Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) Serta Uji Aktivitas Antioksidan*. Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Elmitra. 2019. *Uji Sifat Fisik Formulasi Krim Tipe A/M dari Ekstrak Daun Singkong (Manihot Utilissima)*. Jurnal Ilmiah Farmacy, Vol. 6 No.1. ISSN P,2406-8071 E.2615-8566. Bengkulu: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al Fatah.
- Ermawati, Nur. 2018. *Uji Iritasi Sediaan Gel Anti jerawat Fraksi Larut Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) pada Kelinci*. Jurnal PENA Vol.32 No. 2. Pekalongan: Universitas Pekalongan.
- Fatmawaty, A, dkk. 2016. *Uji Iritasi Krim Hasil Fermentasi Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) dengan Variasi Konsentrasi Emulgator Novemer pada Kulit Kelinci (Oryctalagus cuniculus)*. Journal of Pharmaceutical and Medical Sciences 1(2): pp 62-65.
- Fibriyanti, Yolaning. 2012. *Kajian Kualitas Kimia dan Biologi Beras Merah (Oryza Nivara) dalam Beberapa Pewadahan Selama Penyimpanan*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hakim, Arif R, dkk. 2019. *Industri Kosmetik dan Manfaat Bagi Konsumen Kosmetik diIndonesia*. Majoring In Chemistry Faculty Of Math And Science Padang State University.

- Hanum, T. Ismanelly. 2018. *Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Beras Merah (Oryza Nivara L.) sebagai Antiaging*. Volume 1 Issue 1. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Juwita, A. P., Yamlean P., Edy H. J. 2013. *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (Syringodium isoetifolium)*. Skripsi, Universitas Sam Ratulangi.
- Kalangi, Sonny J.R. 2013. *Histofisiologi Kulit*. Jurnal Biomedik (JBM), Vol 5 (3) S12-20. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Khairunnissa, Lia. 2016. *Formulasi Sediaan Krim Sari Buah Mangga (Mangifera Indica L.) sebagai Pelembab Kulit*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kurniasih, N. 2016. *Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (Glycine max L): Uji Stabilitas Fisik dan Efek pada Kulit*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahiswari, P. 2015. *Tugas Kosmetologi "Kulit"*. Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Lucyani, Neny. 2014. *Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Krim Tipe M/A Dari Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontinak (Citrus nobilis Lour. Var. Microcarpa) Terhadap Isolat propionibacterium acnes Secara In Vivo*. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Magfiroh, Haniq, dkk. 2020. *Makalah Teknologi Kosmetik Formulasi Anti Aging Cream*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Sains Dan Teknologi Nasional.
- Manus, N. Yamlean, P.V.Y., Kojong, N.S. 2016. *Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (Cymbopogon citrates) Sebagai Antiseptik Tangan*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat; Vol 5 No 3: hal 85-93. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Marseli, Ayu Nabilah. 2019. *Formulasi dan Evaluasi Gel Ekstrak Metanol Daun Sambang Getih (Hemigraphis Colorata Hall.F.) dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent*. Politeknik Kesehatan Palembang. Palembang.
- Murniasih, Sri, dkk. 2011. *Perbandingan Aktivitas Radionuklida dalam Sampel Kosmetik Produk Dalam Negeri dan Luar Negeri*. ISSN 0216 – 3128. Yogyakarta.

- Nurdiyanti. 2019. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Beras Merah (Oriza Nivara L), Ekstrak Bekatul Beras Merah dan Ekstrak Hasil Olahan Beras Merah dengan Metode DPPH*. Fakultas Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Al-Ghifari. Bandung.
- Pranawati, Erma, dkk. 2016. *Sifat Fisik dan Daya Iritasi Krim Tipe A/M Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Syzigium Aromaticum) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi*. Jurnal Imiah Farmasi, Vol 12 (1) ISSN: 1693-8666. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Prasetia, I Gusti, dkk. 2015. *Petunjuk Formulasi dan Teknologi Sediaan Non Steril*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.
- Pratama, Wiweka dan Karim, Z. 2015. *Uji SPF In Vitro dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya yang Beredar di Pasaran*. Jurnal Majalah Farmaseutik, Vol 11 (1). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Priwanto dan Gelora. 2017. *Formulasi dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (Jatropha Curcas)*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Rahmatika, Amalia. 2017. *Kajian Kualitas Kimia dan Biologi Beras Merah (Oryza Nivara) dalam Beberapa Pewadahan Selama Penyimpanan*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Jakarta.
- Rahmawati, Dewi, dkk. 2010. *Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (Curcuma Heyneana Val & Zijp): Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur Terhadap Candida Albicans Secara In Vitro*. Majalah Obat Tradisional, 15(2), 56 – 63. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rasyadi, Yahdian, dkk. 2020. *Formulasi Krim dari Mikrokapsul Papain*. Jurnal Akademi Farmasi Prayoga, 5(1). ISSN-Online: 2548-141X. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
- Restika, Eva. 2017. *Formulasi dan Penentuan Potensi Tabir Surya dari Krm Ekstrak Metanol Umbi Ubi Kelapa Ungu (Dioscorea alata varpurpurea)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Roosevelt, Alfreds, Dkk. 2019. *Formulasi Dan Uji Stabilitas Krime Kstrak Methanol Daun Beluntas (Pluchea Indica L.) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan*. Akademi Farmasi Sandi Karsa Makassar. Makassar.

- Rowe, dkk.2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed. The Pharmaceutical Press.* London.
- Safitri, Nabila A, dkk. 2014. *Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (Fragaria x ananassa) sebagai Krim Anti Penuaan.* Majalah Kesehatan FKUB. Vol. 1 No. 4. Malang: Universitas Brawijaya.
- Salim, Andriana C. 2016. *Optimasi Sodium Carboxymethyl Cellulose sebagai Gelling Agent dan Propilen Glikol sebagai Humektan dalam Sediaan Gel Antiaging Ekstrak Spirulina Platensis Menggunakan Aplikasi Desain Faktorial.* Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Saniati, Farraila. 2020. *Analisis Produk Kosmetik Make Up Salah Satu Merek Global Terhadap Keputusan Pembelian.* E-Journal Vol. 09, Nomor 2. 457-464. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sari, Ayu P. 2016. *Varisi Sifat Agronomi dan Kandungan Nutrisi Beberapa Varietas Padi Japonica.* Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Sayuti, Nutrisia A. 2015. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.).* Jurnal Kefarmasian Indonesia Vol. 5 (2) p-ISSN: 2085-675X e-ISSN: 2354-8770. Poltekes Kemenkes Surakarta.
- Setyowati, E.P dan Andayana, P.G. 2018. *Penentuan Kadar Γ -Oryzanol, Fenolik Total dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas (2,2-Difenil-1-Picrylhydrazyl) (DPPH) pada Beberapa Varietas Beras Di Yogyakarta, Indonesia.* Vol. 23(2). ISSN-p : 1410-5918 ISSN-e : 2406-9086. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Shabrina, Talita A. 2017. *Uji Stabilitas Dipercepat Sediaan Krim Gamma Oryzanol.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Suda, Suhariani L.A. 2013. *Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Beras Merah (Oryza Nivara) Secara Sektrofotometri UV.* Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sugiarto, Edie. 2016. *Analisis Emosional, Kebijakan Pembelian Danperhatian Setelah Transaksi Terhadap Pembentukan Disonansi Kognitif Konsumen Pemilik Sepeda Motor Honda Pada Ud. Dika Jaya Motor Lamongan.* Jurnal Penelitian Ilmu Manajemen, Vol. 1 (01) ISSN: 2502 – 3780. Lamongan: Universitas Islam Lamongan.

- Syahrani. 2015. *Formulasi dan Uji Potensi Krim Tabir Surya dengan Bahan Aktif Ekstrak Etanol Kulit Nanas (Ananas comosus L. Merr)*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Syamsuni. 2006. *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Thamrin, Nur Fadhillah. 2012. *Formulasi Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Kunyit (Curcuma domesticae. Val) dan Uji Efektifitas Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Wardiyah, Sry. 2015. *Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, dan Salep yang Mengandung Etil P-Metoksisinamat dari Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia Galanga Linn)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Jakarta.
- Wijayanti, Ika. 2015. *Eksperimen Pembuatan Kue Semprit Tepung Beras Merah*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Wulandari, P. 2016. *Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku (Nephrolepis falcata (Cav.) C. Chr.)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Jakarta.
- Xenograf, Oktavia C. 2015. *Formulasi dan Penentuan Stress Testing Sediaan Krim M/A dan A/M Ekstrak Etanol Edamame (Glycine max)*. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Yanhendri dan Satya W.Y. 2012. *Berbagai Bentuk Sediaan Topikal dalam Dermatologi*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.

Lampiran 1. Jadwal Penyusunan Karya Tulis Ilmiah

JADWALPENYUSUSNAN KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

FORMULASI DAN EVALUASI KRIM EKSTRAK ETANOL BERAS MERAH (*ORIZA NIVARA L*)

No	Kegiatan	Oktober 2020				November 2020				Desember 2020				Januari 2021				Februari 2021				Maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identifikasi Masalah	■	■																																						
2	Penyusunan Proposal			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																												
3	Pengumpulan Proposal													■																											
4	Ujian Proposal														■																										
5	Perbaikan Proposal														■	■																									
6	Pengurusan Izin Peneitian																		■	■																					
7	Penelitian Laboratotium																					■	■	■	■																
8	Analisis Data																									■	■	■	■												
9	Penyusunan Laporan																													■	■	■	■								
10	Ujian Sidang KTI																																					■			
11	Perbaikan dan Pengadaan																																					■	■		
12	Pengumpulan KTI																																								■

Lamongan, 4 Februari 2021
Penyusun

Nadif Tuzairoh
18.02.05.0235

Lampiran 2. Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI & LITBAG PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN
 Jl. Raya Plalangan Posowahyu KM.02 Lamongan Tepl/Fax. 0322 – 322356
 Webside : www.stikesmuhla.ac.id email : um.lamongan@yahoo.com

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH

Nama : Nadif Tuzairoh
 Program Studi : D3 Farmasi
 NIM : 18.02.05.0235
 Pembimbing I : Djati Wulan Kusumo, M.Farm
 Judul : Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah
 (*Oriza Nivara L*)

Tanggal	Topik Pembahasan	Saran atau Keterangan	Tanda Tangan
25 - 10 - 2020	Bab I Ban II Bab III	<ul style="list-style-type: none"> - Rumusan masalah 3 saja. Prosedur kerja tidak masuk rumusan masalah - Bab kosmetik pada bab 2 dihapus - Tinjauan tentang ekstraksi secara singkat, maserasi lebih rinci - Pengambilan sampel dari daerah mana? Dan sudah dalam keadaan kering siap dihaluskan - Penulisan prosedur kerja menggunakan kata baku , contoh: ditimbang. 	
7 - 12 - 2020	Bab I Bab II Bab III	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan monografi bahan pada bab 2 - Uji kesukaan tidak termasuk uji stabilitas (kerangka konsep) - Perhitungan bahan masuk lampiran 	



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI & LITBAG PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Raya Plalangan Posowahyu KM.02 Lamongan Telp/Fax. 0322 – 322356

Webside : www.stikesmuhla.ac.id email : um.lamongan@yahoo.com

16 - 12 - 2020	Bab I Bab II Bab III	<ul style="list-style-type: none"> - Format penulisan keseluruhan bab - Tambah kerangka teori dan hipotesis - Tambah contoh formulasi pada bab 2 - Tambah macam-macam ekstrak pada bab 2 - Tambah bab pre formulasi pada bab 2 	
22 - 12 - 2020	Bab II dan III	<ul style="list-style-type: none"> - Tambah literatur pada bab formulasi, sub bab pembentuk krim, pengemulsi, humektan, dan antioksidan - Perbaiki penulisan tabel 	
6 - 01 - 2021	Bab II dan III	Hapus bagian uji stabilitas fisik dipercepat dan penyimpanan	
17 - 01 - 2021	Bab I Bab II Bab III	Acc proposal KTI	
4 Juni 2021	Bab III Bab IV	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki objek penelitian - Aturan penulisan tabel dan diagram - Perbaiki penulisan hasil penelitian 	
10 Juni 2021	Bab IV dan V	<ul style="list-style-type: none"> - Cara membaca hasil uji spss - Perbaiki penulisan pembahasan penelitian - Perbaiki penulisan kesimpulan 	



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI & LITBAG PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Raya Plalangan Posowahyu KM.02 Lamongan Telp/Fax. 0322 – 322356

Webside : www.stikesmuhla.ac.id email : um.lamongan@yahoo.com

18 Juni 2021	Bab IV dan V	- Perbaikan penulisan pembahasan - Penambahan kata “perlu” pada bab saran	
23 Juni 2021	Bab IV dan V	Perbaikan kalimat penulisan kesimpulan dan saran	
25 Juni 2021	Bab V	Penulisan bab kesimpulan dan saran dalam bentuk paragraph	
27 Juni 2021	Bab V	Perbaikan penulisan kalimat kesimpulan	
28 Juni 2021	Bab I Bab II Bab III Bab IV Bab V	Acc KTI	



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI & LITBAG PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Raya Plalangan Posowahyu KM.02 Lamongan Telp/Fax. 0322 – 322356
 Webside : www.stikesmuhla.ac.id email : um.lamongan@yahoo.com

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH

Nama : Nadif Tuzairoh
 Program Studi : D3 Farmasi
 NIM : 18.02.05.0235
 Pembimbing II : apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm
 Judul : Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Beras Merah
 (*Oriza Nivara L*)

Tanggal	Topik Pembahasan	Saran atau Keterangan	Tanda Tangan
7 - 01 - 2021	Bab I Bab II Bab III	- Terdapat dapus yang belum tercantum - Tidak perlu uji stabilitas fisik dipercepat dan penyimpanan - Prosedur Ekstraksi dalam bentuk narasi - Simplisia 100 mg terllu sedikit, ditambah lebih banyak	
9 - 01 - 2020	Bab I Bab II Bab III	- Perbaiki penulisan typo - Perbaiki penulisan gelar dosen	
16 - 01 - 2020	Bab I Bab II Bab III	Acc proposal KTI	
14 Juni 2021	Bab IV	Cara analisis data menggunakan spss	



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI & LITBAG PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN
 Jl. Raya Plalangan Posowahyu KM.02 Lamongan Tepi/Fax. 0322 – 322356
 Webside : www.stikesmuhla.ac.id email : um.lamongan@yahoo.com

18 Juni 2021	Bab IV	Cara membaca hasil analisis uji spss	
23 Juni 2021	Bab IV	<ul style="list-style-type: none"> - Aturan penulisan tabel - Perbaikan penulisan diagram - Ditambahkan hasil sediaan krim - Bab pembahasan dalam bentuk paragraf 	
27 Juni 2021	Abstrak Bab IV	<ul style="list-style-type: none"> - Kalimat perlu diperbaiki dan hasilnya disebutkan semua - Perlu ditambahkan hasil spss pada bab hasil - Aturan penulisan keterangan gambar 	
28 Juni 2021	Bab I Bab II Bab III Bab IV Bab V	Acc KTI	

Lampiran 3. Perhitungan Bahan

Perhitungan Bahan (membuat sediaan 10 g/formula)

Dilebihkan 20% menjadi $= 10 + \left(\frac{20}{100} \times 10\right) = 12$ gram

1. Perbandingan Simplisia dengan pelarut = 1:5
Simplisia : Pelarut = 500 g : 2.500 ml (2,5 liter)
2. Ekstrak 5% $= \frac{5}{100} \times 12$ gram = 0,6 gram
3. Ekstrak 2,5% $= \frac{2,5}{100} \times 12$ gram = 0,3 gram
4. Ekstrak 10% $= \frac{10}{100} \times 12$ gram = 1,2 gram
5. Asam Stearat 15% $= \frac{15}{100} \times 12$ gram = 1,8 gram
6. Gliserol 5% $= \frac{5}{100} \times 12$ gram = 0,6 gram
7. Setil Alkohol 1% $= \frac{1}{100} \times 12$ gram = 0,12 gram
8. TEA 2% $= \frac{2}{100} \times 12$ gram = 0,24 gram
9. Nipagin 0,1% $= \frac{0,1}{100} \times 12$ gram = 0,012 gram
10. Nipasol 0,05% $= \frac{0,05}{100} \times 12$ gram = 0,006 gram

Lampiran 4. Kuisisioner Penelitian

FORMULASI DAN EVALUASI KRIM EKSTRAK ETANOL BERAS MERAH

(ORIZA NIVARA L)

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

Amati sampel sediaan krim beras merah. Nyatakan kesukaan Anda terhadap karakteristik organoleptik, dengan menjawab pertanyaan dibawah ini.

Isilah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan memberi tanda silang (x) pada jawaban yang menurut anda benar!

1. Apakah anda menyukai warna krim beras merah (*Oriza Nivara L*)?

Sediaan F0

- a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F1

- a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F2

- a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F3

- a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

2. Apakah anda menyukai aroma krim beras merah (*Oriza Nivara* L)?

Sediaan F0

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F1

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F2

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F3

b. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

3. Apakah anda menyukai tekstur krim beras merah (*Oriza Nivara* L)?

Sediaan F0

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F1

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F2

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

Sediaan F3

a. Tidak Suka b. Agak suka c. Netral d. Suka e. Sangat Suka

4. Oleskan krim pada punggung tangan anda. Setelah krim dioleskan pada punggung tangan selama 5 menit apakah menimbulkan reaksi kemerahan dan gatal?

Sediaan F0

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Sediaan F1

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Sediaan F2

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Sediaan F3

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

5. Setelah krim dioleskan pada punggung tangan selama 12 jam apakah menimbulkan reaksi kemerahan dan gatal?

Sediaan F0

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Sediaan F1

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Sediaan F2

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Sediaan F3

- a. Tidak bereaksi b. Sedikit bereaksi c. Bereaksi d. Sangat bereaksi

Lampiran 5. Hasil Uji Statistik *one way* ANOVA

1. Uji Daya Sebar

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.308	1	.308	1.757	.215 ^b
	Residual	1.754	10	.175		
	Total	2.062	11			

a. Dependent Variable: Uji Daya Sebar

b. Predictors: (Constant), Kelompok Perlakuan

		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Uji Daya Sebar	Between Groups	1.142	3	.381	3.312
	Within Groups	.920	8		
	Total	2.062	11		
Unstandardized Predicted Value		.000	8	.000	
	Within Groups	.000	8	.000	
	Total	.308	11		
				Sig.	
Uji Daya Sebar	Between Groups			.078	
	Within Groups				
	Total				
Unstandardized Predicted Value	Between Groups				
	Within Groups				
	Total				

2. Uji pH

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.261	1	.261	13.334	.004 ^b
	Residual	.196	10	.020		
	Total	.457	11			

a. Dependent Variable: UjipH

b. Predictors: (Constant), Kelompok Perlakuan

		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Uji pH	Between Groups	.427	3	.142	37.104
	Within Groups		8		
	Total	.031			
Unstandardized Predicted Value		.457	11	.087	.
	Within Groups	.000	8	.000	
	Total	.261	11		

		Sig.
Uji pH	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
Unstandardized Predicted Value	Between Groups	.
	Within Groups	
	Total	

3. Uji Viskositas

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	32666.667	1	32666.667	7.206	.023 ^b
	Residual	45333.333	10	4533.333		
	Total	78000.000	11			

a. Dependent Variable: Uji Viskositas

b. Predictors: (Constant), Kelompok Perlakuan

		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Uji Viskositas	Between Groups	39866.667	3	288.889	2.788
	Within Groups		8		
	Total	38133.333			
Unstandardized Predicted Value		78000.000	11	10888.889	.
	Within Groups	.000	8	.000	
	Total	32666.667	11		

		Sig.
Uji Viskositas	Between Groups	.109
	Within Groups	
	Total	
Unstandardized Predicted Value	Between Groups	.
	Within Groups	
	Total	

Lampiran 6. Hasil Uji Statistik *Post Hoc*

1. Uji Daya Sebar

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha=0.05	
		1	2
F2	3	6.10	
F3	3	6.53	6.53
F0	3	6.73	6.73
F1	3		6.93
Sig.		.059	.203

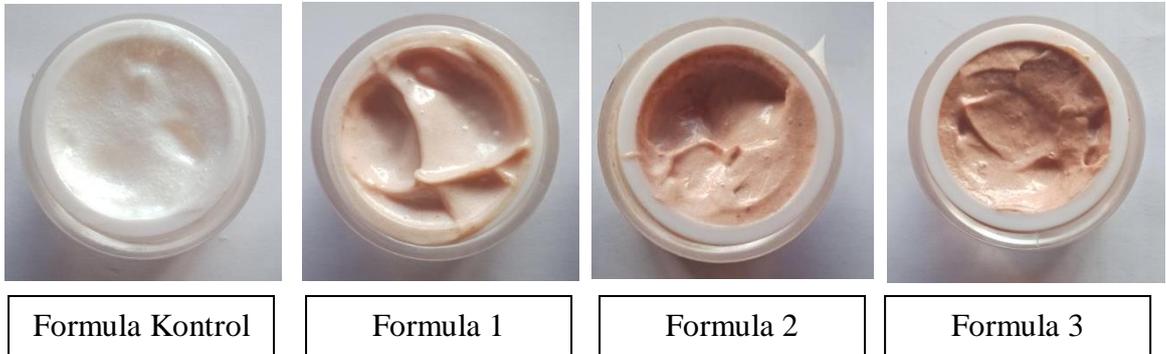
2. Uji pH

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
F2	3	7.18	
F3	3	7.22	
F1	3	7.23	
F0	3		7.64
Sig.		.370	1.000

3. Uji Viskositas

Kelompok Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
F1	3	2746.67
F0	3	2760.00
F2	3	2853.33
F3	3	2880.00
Sig.		.057

Lampiran 7. Hasil Sediaan Krim



Lampiran 8. Evaluasi Sediaan Krim

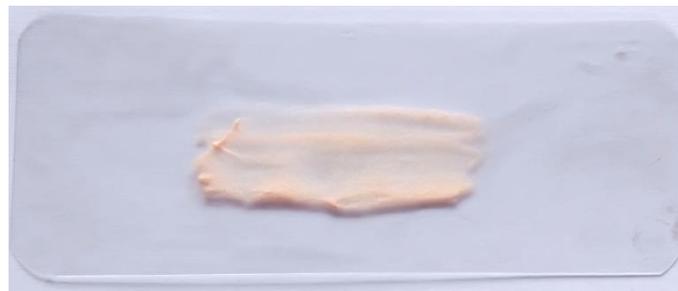
1. Uji Homogenitas



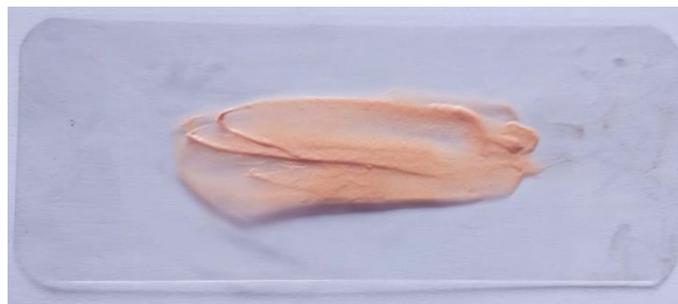
Formula Kontrol



Formula 1



Formula 2



Formula 3

2. Uji Daya Sebar



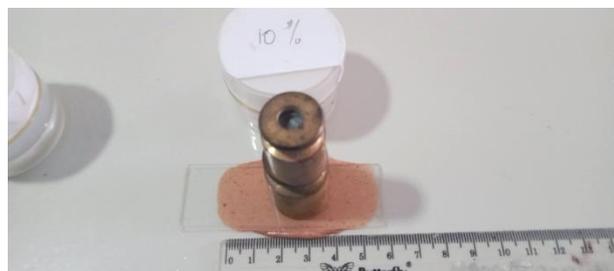
Formula Kontrol



Formula 1



Formula 2



Formula 3

3. Uji pH



Formula Kontrol



Formula 1



Formula 2



Formula 3

4. Uji Viskositas



Formula Kontrol



Formula 1



Formula 2



Formula 3

Lampiran 9. Kemasan, Etiket dan Brosur



 Oryza Nivara Day Cream ANTI-AGING ANTIOKSIDAN	<p>Komposisi Beras merah Asam stearat Gliserol Setil alkohol TEA Nipagin Nipasol Minyak Essense Aquadest</p>	<p>Indikasi Sebagai antioksidan, anti penuaan dan mencerahkan kulit wajah</p> <p>Aturan Pakai Gunakan pada siang hari di wajah yang telah dibersihkan</p> <p>Peringatan Hentikan pemakaian bila terjadi iritasi</p>	<p>Diproduksi Oleh: PT. KTI Nadif. UMLA No. Reg: NA 18171900349 No. Batch: Oct 04 10 2021</p> <p style="text-align: right;">Exp: 02 November 2023 10g</p>
---	---	--	--





Komposisi

Beras merah.....	2,5%
Asam stearat.....	15%
Gliserol.....	5%
Setil alkohol.....	1%
TEA.....	2%
Nipagin.....	0,1%
Nipazol.....	0,05%
Minyak Essense.....	qs
Aquadest.....	Ad100

Aturan Pakai

Gunakan pada siang hari di wajah yang telah dibersihkan

Farmakologi

Antioksidan mampu memperbarui pigmen melanin sehingga dapat mencerahkan wajah dan menetralkan sinar UV yang dapat menyebabkan penuaan dini

Indikasi

Sebagai antioksidan, anti penuaan dan mencerahkan kulit wajah

Kontradiksi

Hipersensitifitas terhadap bahan kimia

Efek Samping

Reaksi Alergi

Peringatan

Hentikan pemakaian bila terjadi iritasi

Diproduksi Oleh: PT. KTI Nadif. UMLA, Lamongan
 No. Reg: NA 18171900349
 No. Batch: Oct 04 10 2021