



**FORMULASI DAN EVALUASI *BODY SCRUB* DARI BIJI OAT
(*Avena sativa*) DAN EKSTRAK TEH HITAM (*Camellia sinensis*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT**

SKRIPSI

**Oleh:
Resga Monesia
NIM. 201704022**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**



**FORMULASI DAN EVALUASI *BODY SCRUB* DARI BIJI OAT
(*Avena sativa*) DAN EKSTRAK TEH HITAM (*Camellia sinensis*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**Oleh:
Resga Monesia
NIM. 201704022**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Formulasi Dan Evaluasi *Body Scrub* Dari Biji Oat (*Avena sativa*) Dan Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*) Dengan Variasi Asam Stearat" adalah hasil karya seni saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Resga Monesia

NIM : 201704022

Tempat : Bekasi,

Tanggal : 23 Juli 2021

Tanda Tangan :



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Formulasi Dan Evaluasi *Body Scrub* Dari Biji Oat (*Avena sativa*) Dan Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*) Dengan Variasi Asam Stearat**” yang disusun oleh Resga Monesia (201704022) telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** dalam ujian sidang dihadapan Tim Penguji pada tanggal 23 Juli 2021.

Pembimbing



(apt. Maya Uzia Beandrade, M.Sc.)
NIDN. 0320088902

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Farmasi STIKes Mitra Keluarga



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)
NIDN. 0314058702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Formulasi Dan Evaluasi *Body Scrub* Dari Biji Oat (*Avena sativa*) Dan Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*) Dengan Variasi Asam Stearat", Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatam Mitra Keluarga pada tanggal 23 Juli 2021.

Ketua Penguji



(Reza Anindita, M.Si.)
NIDN. 0311078501

Penguji I



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)
NIDN. 0314058702

Penguji II



(apt. Maya Uzia Beandrade, M.Sc.)
NIDN. 0320088902

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur hanya bagi Tuhan Yesus Kristus karena kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**FORMULASI DAN EVALUASI *BODY SCRUB* DARI BIJI OAT (*AVENA SATIVA*) DAN EKSTRAK TEH HITAM (*CAMELLIA SINENSIS*) DENGAN VARIASI ASAM STEARAT**” dengan baik. Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp. Kep. An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga
2. Ibu apt.Melania Perwitasari, M.Sc. selaku koordinator program studi S1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga dan dosen penguji penulis yang telah memberikan masukan dan saran selama ujian skripsi
3. Ibu apt.Wahyu Nuraini Hasmar, M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu segala urusan akademik penulis selama menjadi mahasiswa
4. Ibu apt.Maya Uzia Beandrade, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi atas bimbingan dan saran, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak Reza Anindita, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran selama ujian skripsi
6. Kedua Orang Tua penulis, yang telah tulus ikhlas memberikan bimbingan, perhatian dan doa dalam menyelesaikan Skripsi ini
7. Seluruh teman Prodi S1 Farmasi angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini
8. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna oleh karena itu penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 23 Juli 2021

Penulis

**FORMULASI DAN EVALUASI BODY SCRUB DARI BIJI OAT
(*AVENA SATIVA*) DAN EKSTRAK TEH HITAM
(*CAMELLIA SINENSIS*) DENGAN VARIASI
ASAM STEARAT.**

**Oleh :
Resga Monesia
NIM.201704022**

ABSTRAK

Biji oat (*Avena sativa*) dan teh hitam (*Camellia sinensis*) merupakan bahan alami yang memiliki kandungan antioksidan seperti *theaflavin* dan vitamin E yang mampu menangkal radikal bebas, mencegah terjadinya penuaan dini dan mempercepat proses regenerasi kulit serta mempertahankan kesehatan kulit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui stabilitas fisik krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% dan dilakukan uji evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas yang disimpan pada suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari. Hasil uji evaluasi sediaan F1, F2 dan F3 dari uji organoleptik tidak terjadi perubahan warna, aroma dan tekstur selama 28 hari dan hasil uji homogenitas juga tidak terjadi pemisahan fase pada ketiga formula selama 28 hari dalam penyimpanan suhu 25°C dan 40°C. Rata-rata uji pH pada suhu 25°C dan 40°C yaitu 5,6-6,1 yang memenuhi syarat pH 4,5-6,5. Rata-rata viskositas pada suhu 25°C dan 40°C 31.333-45.167 cPs yang memenuhi syarat viskositas 2.000-50.000 cPs. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan formulasi krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi asam stearat F1 4%, F2 5% dan F3 6% yang disimpan pada suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari dapat diformulasikan menjadi sediaan krim *body scrub* dan memiliki stabilitas fisik yang baik

Kata kunci : krim body scrub, biji oat (Avena sativa), ekstrak teh hitam (Camellia sinensis), variasi asam stearat, uji stabilitas.

ABSTRACT

Oat seeds (*Avena sativa*) and black tea (*Camellia sinensis*) are natural ingredients that contain antioxidants such as theaflavins and vitamin E that are able to ward off free radicals, prevent premature aging and accelerate the process of skin regeneration and maintain skin health. The purpose of this study was to determine the physical stability of body scrub cream from oat seeds and black tea extract with various concentrations of stearic acid 4%, 5% and 6% and carried out evaluation tests on preparations including organoleptic tests, pH, viscosity and homogeneity stored at 25°C and 40°C for 28 days. The results of the evaluation of the F1, F2 and F3 preparations from the organoleptic test did not change color, aroma and texture for 28 days and the results of the homogeneity test did not occur in the three formulas for 28 days in storage at 25°C and 40°C. The average pH test at a temperature of 25°C and 40°C is 5.6-6.1 which meets the pH requirements of 4.5-6.5. The average viscosity at a temperature of 25°C and 40°C was 31,333-45,167 cPs which met the viscosity requirements of 2,000-50,000 cPs. Based on the results, it can be concluded that the formulation of body scrub cream from oat seeds and black tea extract with variations of stearic acid F1 4%, F2 5% and F3 6% stored at 25°C and 40°C for 28 days can be formulated into body cream preparations. scrub and have good physical stability

Keywords: body scrub cream, oat seeds (Avena sativa), black tea extract (Camellia sinensis), variations of stearic acid, stability test.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Teh Hitam (<i>Camelia sinensis</i>).....	9
B. Biji oat (<i>Avena sativa</i>)	12
C. Antioksidan.....	13
D. Krim <i>Body Scrub</i>	15
E. Ekstraksi Maserasi	16
F. Emulgator	16
G. Uraian Bahan	17
1. Trietanolamin.....	17
2. Asam Stearat.....	17
3. Gliserin.....	18
4. Setil Alkohol.....	19
5. Isopropil Myristate.....	19
6. Propil Paraben.....	20
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
PENELITIAN	21
A. Kerangka Teori	21
B. Kerangka Konsep.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN	23
A. Desain Penelitian	23

B. Lokasi dan Waktu Penelitian	23
C. Populasi dan Sampel	23
D. Variabel Penelitian	24
E. Definisi Operasional	24
F. Alat dan Bahan Penelitian	25
G. Prosedur Kerja	26
1. Pembuatan Serbuk Biji Oat (<i>Avena sativa</i>)	26
2. Pembuatan Krim <i>Body Scrub</i>	26
3. Uji Evaluasi Sediaan Krim <i>Body Scrub</i>	27
H. Pengolahan dan Analisis Data	28
BAB V HASIL PENELITIAN	29
A. Uji Organoleptik Ekstrak Teh Hitam (<i>Camellia sinensis</i>)	29
B. Uji Organoleptis Krim <i>Body Scrub</i>	29
C. Uji pH	31
D. Uji Viskositas	32
E. Uji Homogenitas	33
BAB VI PEMBAHASAN	35
A. Determinasi Tanaman	35
B. Ekstrak Teh Hitam (<i>Camellia sinensis</i>)	35
C. Kadar Air Biji Oat Dan Ekstrak Teh Hitam	37
D. Uji Stabilitas Krim <i>Body Scrub</i>	37
1. Uji Organoleptis	37
2. Uji pH	39
3. Uji Viskositas	40
4. Uji Homogenitas	41
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Keaslian penelitian	4
4.1 Definisi operasional	24
4.2 Formulasi krim <i>body scrub</i>	27
5.1 Hasil uji organoleptis pada suhu 25°C	28
5.2 Hasil uji organoleptis pada suhu 40°C	28
5.3 Hasil rata-rata uji pH pada suhu 25°C dan 40°C	29
5.4 Hasil rata-rata uji viskositas pada suhu 25°C dan 40°C.....	30
5.5 Hasil uji homogenitas pada suhu 25°C dan 40°C	31
5.6 Hasil gambar uji homogenitas pada suhu 25°C dan 40°C	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teh Hitam (<i>Camellia sinensis</i>).....	8
Gambar 2.2 Biji Oat (<i>Avena sativa</i>).....	11
Gambar 2.3 Struktur Kimia Trietanolamin	16
Gambar 2.4 Struktur Kimia Asam Stearat	16
Gambar 2.5 Struktur Kimia Gliserin	17
Gambar 2.6 Setil Alkohol	18
Gambar 2.7 Isopropil Myristate	18
Gambar 2.8 Propil Paraben	19
Gambar 5.1 Ekstrak Teh Hitam (<i>Camellia sinensis</i>)	28
Gambar 5.2 Grafik Rata-rata pH Pada suhu 25°C	30
Gambar 5.3 Grafik Rata-rata pH Pada suhu 40°C	30
Gambar 5.4 Grafik Rata-rata Viskositas Pada Suhu 25°C.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi	45
Lampiran 2. Hasil Rendemen Ekstrak Teh Hitam	46
Lampiran 3. Biji Oat dan Serbuk Biji Oat	47
Lampiran 4. Hasil Kadar Air Biji Oat dan Ekstrak Teh Hitam.....	48
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptis Suhu 25°C	49
Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptis Suhu 40°C	50
Lampiran 7. Hasil Uji Homogen Suhu 25°C	52
Lampiran 8. Hasil Uji Homogen Suhu 40°C	53
Lampiran 9. Certificate of Analysis (COA).....	54

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

ROS	: <i>Reactive oxygen species</i>
UV	: <i>Ultra violet</i>
TEA	: <i>Trietanolamin</i>
DPPH	: <i>2,2-difenil-1-pikril hidrazil</i>
CO ₂	: <i>Karbon dioksida</i>
C	: <i>Katekin</i>
EC	: <i>Epikatekin</i>
ECG	: <i>Epikatekin Galat</i>
EGC	: <i>Epigalokatekin</i>
EGCG	: <i>Epigalokatekin Galat</i>
GC	: <i>Galokatekin</i>
O/W	: <i>Oil in Water</i>
W/O	: <i>Water in Oil</i>
rpm	: <i>Revolutions per minute</i>
cPs	: <i>Centimeter poise seconds</i>
F	: <i>Formula</i>
kg	: <i>Kilo gram</i>
g	: <i>Gram</i>
°C	: <i>Derajat Celcius</i>
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bagi seorang wanita sangat penting untuk mempertahankan kecantikan kulit yang melapisi seluruh permukaan tubuh, sebagai pertahanan pertama untuk melindungi organ dalam tubuh dari pengaruh luar seperti bahan biologi, fisik maupun kimia (Safitri, 2019). Radikal bebas merupakan salah satu ancaman bagi kesehatan kulit, radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh dan luar tubuh. Radikal bebas yang dari dalam tubuh berasal dari hasil sisa metabolisme tubuh sedangkan radikal bebas yang berasal dari luar tubuh dapat berasal dari lingkungan luar seperti sinar UV, asap kendaraan dan lingkungan kotor sehingga radikal bebas dapat menyebabkan terjadinya penuaan dini atau *aging* pada kulit. *Aging* pada kulit umumnya terjadi karena paparan sinar matahari UV yang menginduksi kulit sehingga terbentuk *reactive oxygen species* (ROS) dan menyebabkan stres oksidatif jika jumlah ROS melebihi pertahanan antioksidan dalam kulit (Daswi *et al.*, 2020).

Aging biasanya dapat ditandai dengan tampilan kulit kering, kusam, tipis, tidak elastis dan keriput hal ini disebabkan karena pecahnya kolagen didalam kulit, serta kematian sel-sel kulit yang tidak bersamaan dengan pembentukan sel kulit baru. Dalam mempertahankan kulit agar tetap sehat dibutuhkan perawatan kulit dari luar seperti krim *body scrub* dari bahan alami yang mengandung antioksidan (Gitariastuti *et al.*, 2019). Menurut Ulfa *et al.*, (2016) teh hitam (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu bahan alami terbuat dari teh hijau yang mengalami proses

fermentasi, antioksidan yang hanya terdapat dalam teh hitam yaitu *theaflavin* yang sangat potensial sebagai anti radikal bebas. Selain itu bahan alami seperti biji oat (*Avena sativa*) juga memiliki kandungan asam amino, mineral, vitamin B₂, vitamin K, Zinc, dan vitamin E yang baik untuk mempertahankan kesehatan kulit (Rohmah dan Maspiyah, 2016). Krim *body scrub* merupakan salah satu sediaan kosmetik yang dapat mempertahankan kesehatan kulit. Krim *body scrub* yang terbuat dari bahan alami yang mengandung antioksidan dapat mencegah terjadinya penuaan dini atau *aging* yang disebabkan oleh radikal bebas. Pada pembuatan krim *body scrub* dibutuhkan adanya emulgator untuk menyatukan antara fase minyak dengan fase air, pemilihan emulgator dapat berpengaruh terhadap stabilitas fisik krim dari masing-masing sediaan.

Berdasarkan hasil penelitian Nonci *et al.*, (2016) pada pembuatan formulasi dan uji stabilitas fisik krim yang mengandung susu kuda menggunakan emulgator nonionik dan anionik dan dilakukan uji stabilitas sediaan meliputi uji organoleptis, tipe emulsi, kriming, viskositas, daya sebar dan pH dan disimpan pada suhu 5°C dan 35°C selama 12 jam sebanyak 10 siklus, didapatkan hasil rata-rata pada masing-masing sediaan stabilitas fisik krim yang menggunakan emulgator anionik yaitu asam stearat dengan konsentrasi 2%, 3% dan 4% memiliki stabilitas yang baik dibandingkan hasil krim pada sediaan yang mengandung emulgator nonionik yaitu tween 60 dan span 60 dengan konsentrasi 2%, 3% dan 4% karena terjadinya pemisahan fase dan terbentuk kriming pada sediaan. Hasil penelitian Farisi dan Hadiwibowo, 2019 pembuatan lotion yang mengandung ekstrak buah biji durian yang menggunakan variasi konsentrasi asam stearat 2%, 3% dan 4% dan dilakukan

uji evaluasi sediaan seperti uji viskositas, pH, organoleptis, daya sebar dan daya lekat yang menggunakan parameter yang sudah ditetapkan diperoleh hasil pada masing-masing formula memiliki stabilitas fisik krim yang baik hal ini disebabkan karena asam stearat merupakan emulgator anionik yang dapat mengurangi tegangan permukaan, mencegah terjadinya pemisahan fase dan dapat mempertahankan stabilitas fisik krim pada sediaan.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Ulfa *et al.*, (2016) pembuatan krim *body scrub* menggunakan ekstrak teh 1% yang diperoleh dengan cara ekstraksi maserasi etanol 70%, dan dibuat sediaan krim dengan variasi emulgator span-tween 60 1%, 2% dan 3% kemudian dilakukan uji evaluasi sediaan meliputi uji kestabilan fisik, uji organoleptik, uji pH, uji pengukuran volume kering, pengukuran viskositas, pengukuran tetes terdispersi dan inversi fase pada penyimpanan suhu 5°C dan 35°C didapatkan stabilitas fisik krim yang baik pada masing-masing formula. Hasil penelitian Farisi dan Hadiwibowo, 2019 pembuatan lotion yang mengandung ekstrak buah biji durian yang menggunakan variasi konsentrasi asam stearat 2%, 3% dan 4% dan dilakukan uji evaluasi sediaan seperti uji viskositas, pH, organoleptis, daya sebar dan daya lekat yang menggunakan parameter yang sudah ditetapkan diperoleh hasil pada masing-masing formula memiliki stabilitas fisik krim yang baik.

Berdasarkan uraian dan hasil penelitian sebelumnya maka peneliti tertarik untuk membuat sediaan krim *body scrub* dari bahan alami seperti biji oat (*Avena sativa*) dan ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis*) yang dibuat dengan metode ekstraksi

maserasi menggunakan etanol 70% kemudian diformulasikan menjadi sediaan krim *body scrub* dengan variasi emulgator asam stearat F1 4%, F2 5%, F3 6% dan dilakukan uji evaluasi sediaan seperti uji stabilitas pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C yang meliputi uji organoleptis, uji pH uji viskositas dan uji homogenitas selama 28 hari untuk mengetahui stabilitas fisik dari masing-masing sediaan krim *body scrub*.

B. Perumusan Masalah

Bagaimakah stabilitas fisik formula krim *body scrub* dari biji oat (*Avena sativa*) dan ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis*) dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% dalam penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui organoleptik sediaan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.

- b. Mengetahui pH sediaan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.
- c. Mengetahui viskositas sediaan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.
- d. Mengetahui homogenitas sediaan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat 4%, 5% dan 6% pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat tentang pembuatan krim *body scrub* dari bahan alami seperti oat dan ekstrak teh hitam.

2. Bagi Instansi

penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan peneliti terkait penelitian dan inovasi pembuatan krim *body scrub* dari bahan alami seperti biji oat dan ekstrak teh hitam dan memiliki kandungan antioksidan yang baik untuk kulit.

3. Bagi Peneliti

pembuatan krim *body scrub* dari bahan alami seperti biji oat dan ekstrak teh hitam yang memiliki kandungan antioksidan seperti *theaflavin* dan vitamin E yang dapat mencegah *aging* pada kulit dan dapat mempertahankan kesehatan kulit.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian penelitian

No	Peneliti	Judul	Tempat Penelitian	Desain Penelitian	Populasi dan Sampel	Hasil
1.	Ulfa <i>et al.</i> , 2016	Formulasi dan evaluasi fisik krim <i>Body scrub</i> dari ekstrak teh hitam (<i>Camellia sinensis</i>), Variasi konsentrasi emulgator span-tween 60	Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Makassar.	Eksperimen Laboratorik	Beras hitam dan teh hitam	hasil yang didapatkan pada penelitian ini pembuatan krim <i>body scrub</i> dengan ekstrak teh hitam 1% pada penyimpanan suhu 5°C dan 35°C yaitu formulasi yang memiliki stabilitas fisik paling baik dengan konsentrasi emulgator span-tween 60 sebanyak 2% (F2).
2.	Nurrosyidah dan Ambari, 2019	Studi Formulasi Lulur Krim Mandi Ekstrak Teh Hitam (<i>Camellia sinensis</i>) Dan Jahe (<i>Zingiberis officinale</i>)	STIKes Rumah Sakit Anwar Medika, Sidoarjo Jawa Timur	Eksperimen Laboratorik	Ekstrak teh hitam dan ekstrak jahe	Hasil uji organoleptis tidak mengalami perubahan, pH dan uji daya sebar konstan selama penyimpanan 30 hari pada suhu ruang dan didapatkan stabilitas krim yang baik pada masing-masing formula.
3.	Farisi dan Hadiwibowo, 2019	Mutu Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Biji Buah Durian (<i>Durio Zibethinus Murr</i>) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat	Laboratorium Akademi Farmasi Putera Indonesia, Malang.	Eksperimen Laboratorik	Ekstrak Biji Durian (<i>Durio Zibethinus Murr</i>)	Berdasarkan hasil penelitian krim <i>body scrub</i> dengan variaais asam stearat 2%, 3%, 4% pada suhu 25°C tersebut masing-masing formula memiliki stabilitas yang baik sesuai dengan literatur dan memenuhi standar uji evaluasi sediaan.

4.	Hendrawati <i>et al.</i> , 2019	Formulation Of The Body Scrub Cream Containing Moringa Seed Powder (<i>Moringa oleifera</i>) And Its Examination Dermal Acute Irritation	Laboratorium Terpadu pusat (PLT), Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta dan Unit Laboratorium Hewan (UPHL) Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor	Eksperimen Laboratorik	Bubuk biji daun kelor dan tikus putih	Hasil yang didapatkan dari pembuatan krim dari serbuk daun kelor dan mengandung emulgator asam stearat 12% diperoleh hasil stabilitas krim yang baik pada masing-masing formula, pada penelitian ini juga dilakukan uji iritasi pada kulit tikus putih dan hasil yang didapatkan tidak menimbulkan efek iritasi kulit pada hewan dan sediaan krim <i>body scrub</i> aman untuk digunakan. pada penelitian ini formulasi F2 yang memiliki stabilitas paling baik.
5.	Rusmin, 2020	Formulasi dan uji mutu fisik sediaan lulur krim dari serbuk kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> (L.) WILLD.)	Akademi Farmasi Yamasi, Makassar	Eksperimen Laboratorik	Serbuk kemiri	Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa formula stabil kecuali pada warna sediaan. Adapun untuk uji iritasi berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh formula aman untuk digunakan. Berdasarkan hasil pengujian menghasilkan sediaan lulur krim memenuhi syarat evaluasi fisik, stabilitas dan iritasi
6.	Daswi <i>et al.</i> , 2020	Formulasi lulur krim yang mengandung tepung jintan hitam	Laboratorium Teknologi Farmasi Jurusan Farmasi	Eksperimen laboratorik	Tepung Jinten Hitam	Hasil yang diperoleh dari pembuatan krim body scrub dengan konsentrasi TEA 2%, 3% dan 4% dari evaluasi uji organoleptik, homogenitas, uji

	(<i>Nigella sativa</i> L.) dengan konsentrasi trietanolamin	poltekkes kemenkes, Makasar	pH, dan uji daya sebar tepung jintan hitam dapat di formulasikan menjadi sediaan <i>body scrub</i> dan memperoleh hasil stabilitas yang paling baik pada konsentrasi trietanolamin 3% dan memenuhi persyaratan mutu krim.
7.	Kesimpulan	Setelah melakukan kajian terhadap matrik keaslian sebelumnya terdapat perbedaan pada penelitian sebagai berikut: 1. Penelitian ini yaitu membuat sediaan krim <i>body scrub</i> yang terbuat dari biji oat (<i>Avena sativa</i>) sebagai <i>scruber</i> dan ekstrak teh hitam (<i>Camellia sinensis</i>) yang belum pernah dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya. 2. Krim <i>body scrub</i> pada penelitian ini dibuat dengan konsentrasi ekstrak kental teh hitam 1% pada F1, F2 dan F3 diperoleh dari ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan filtrat diuapkan dengan menggunakan <i>rotavapour</i>. 3. Variasi konsentrasi asam stearat yang digunakan pada penelitian yaitu F1 4%, F2 5%, F3 6% untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan dari masing-masing formula. 4. Pada penelitian ini digunakan biji oat (<i>Avena sativa</i>) sebagai <i>scrubber</i> atau pembentuk granul dengan konsentrasi 20% pada masing-masing formula. 5. Penelitian ini dilakukan uji evaluasi sediaan seperti uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji stabilitas sediaan yang menggunakan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.	

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teh Hitam (*Camellia sinensis*)



Gambar 2. 1 Teh Hitam (*Camellia sinensis*)

Klasifikasi teh hitam (*Camellia sinensis*) menurut Vishnoi *et al.*, (2018) sebagai berikut :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae – plants</i>
<i>Subkingdom</i>	: <i>Viridiplantae</i>
<i>Superdivision</i>	: <i>Embryophyta</i>
<i>Division</i>	: <i>Tracheophyta – vascular plants, tracheophytes</i>
<i>Sub Division</i>	: <i>Spermatophytina – spermatophytes, seed plants</i>
<i>Class</i>	: <i>Magnoliopsida</i>
<i>Order</i>	: <i>Ericales</i>
<i>Family</i>	: <i>Theaceae – tea</i>
<i>Genus</i>	: <i>Camellia L. – tea</i>
<i>Species</i>	: <i>Camellia Sinensis (L.) Kuntze – tea</i>

Teh memiliki kandungan antioksidan senyawa fenol dengan senyawa katekin sebagai substansi yang paling besar. Teh hitam diperoleh dengan cara fermentasi daun teh yang mengalami proses oksidasi enzimatis yang dilakukan oleh enzim polifenol oksidase sehingga merubah jumlah kadar katekin yang menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi enzimatis (oksomatis), dimana sitoplasmik polifenol oksidase akan mengoksidasi katekin (flavan-3-ol) yang ada di vakuola. Proses oksidasi atau fermentasi ini merupakan proses polimerisasi monomer flavan-3-ol dalam membentuk *theaflavin* yang memberi warna kuning dan *thearubigin* yang memberi warna merah kecoklatan (Anjarsari, 2016).

Menurut Ulfa et al 2016 *theaflavin* merupakan kandungan antioksidan yang hanya terdapat pada teh hitam memiliki aktivitas yang sama dengan katekin, sangat potensial untuk mencegah terjadinya radikal bebas dan pada penelitian sebelumnya menunjukkan hasil bahwa kekuatan antioksidan dari *theaflavin* 88,59–93,556% dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol teh hitam dengan menggunakan metode 2,2-difenil-1-pikril hidrazil (DPPH) mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 14,0993 µg/mL yang lebih kuat dibandingkan dengan efek antioksidan vitamin C.

Proses pengolahan daun teh hitam dilakukan dengan cara daun dilayukan selama 8-18 jam. Setelah layu, daun teh digulung, digiling dan dioksimatis selama kurang lebih 1 jam kemudian dilakukan proses pengeringan yang bertujuan untuk menghentikan proses oksimatis dan menurunkan kadar air. Teh yang sudah kering kemudian disortasi dan digrading untuk menghasilkan jenis mutu teh tertentu (Saputri, 2017). Proses oksidasi pada daun teh dapat menyebabkan terbentuknya

kompleks katekin dan asam galat yaitu, *theaflavins*, *theaflavinic acids*, *thearubigins* atau *theasinensis*, dan *proanthocyanidin polymers*. *Methylxanthines* juga terkandung dalam teh, sebesar 2-4% sebagai kafein dan sejumlah kecil *theophylline* dan *theobromine*. Teh hitam juga mengandung senyawa volatil yang berperan dalam aroma teh (Chaturvedula dan Prakash, 2011).

Teh hitam (*Camellia sinensis*) memiliki kandungan senyawa kimia yang dapat digolongkan menjadi empat kelompok besar, yaitu golongan fenol, golongan bukan fenol, golongan aromatis dan enzim. Golongan fenol yang terdapat dalam daun teh adalah katekin dan flavanoid. Golongan bukan fenol terdiri dari karbohidrat, pektin, alkaloid, asam organik, resin, vitamin, mineral, protein dan asam-asam amino, serta klorofil dan zat warna lainnya. Senyawa aromatis yang terkandung dalam daun teh hitam adalah linalool, linalool oksida, geraniol, benzil alkohol, metil salisilat, n-heksanal dan cis-3-heksenol. Teh hitam juga memiliki kandungan enzim invertase, amilase, β -glukosidase, oksimetilase, protease dan peroksidase (Hutapea, 2019).

Berdasarkan penelitian Prematellie dan Shirly (2019) komponen terpenting dari teh hitam yaitu polifenol dimana senyawa utama yang berperan sebagai antioksidan yaitu flavanoid yang terdiri dari *catechins* (C), *epicatechin* (EC), *epicatechin gallate* (ECG), *epigallocatechin* (EGC), *epigallocatechin gallate* (EGCG) dan *gallocatechin* (GC) yang dapat memberikan rasa pahit pada teh. Berdasarkan penelitian Vishnoi (2018) kandungan EGCG atau campuran polifenol dapat berfungsi sebagai anti inflamasi, anti kanker dan mencegah pertumbuhan tumor

pada kulit, EGCG juga dapat membantu dalam penyembuhan luka pada kulit, meredakan rasa gatal, ruam dari gigitan serangga dan membantu regenerasi kulit.

B. Biji oat (*Avena sativa*)



Gambar 2. 2 Biji oat (*Avena sativa*)

Menurut Halima *et al.*, (2015) klasifikasi biji oat (*Avena sativa*) sebagai berikut :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae – plants</i>
<i>Superdivision</i>	: <i>Spermatophyta – seed plant</i>
<i>Division</i>	: <i>Magnoliophyta – flowering plant</i>
<i>Class</i>	: <i>Liliopsida - monocotyledons</i>
<i>Order</i>	: <i>Cyperales</i>
<i>Family</i>	: <i>Poaceae – grass family</i>
<i>Genus</i>	: <i>Avena L – biji oat</i>
<i>Species</i>	: <i>Avena sativa : common biji oat</i>

Biji oat (*Avena sativa*) merupakan sejenis spesies biji benih tumbuhan. Biji oat memiliki kandungan protein. Biji oat (*Avena sativa*) memiliki kandungan protein, magnesium, dan *thiamin*. Selain itu, juga mengandung mineral fosfor, potasium, zat

besi, serta kandungan serat makanan yang cukup tinggi (9,39 g / 100 g). Vitamin E yang terkandung dalam biji oat berkhasiat sangat baik untuk kulit. Vitamin E sudah banyak digunakan dalam perawatan kosmetik kulit, misalnya minyak kecambah gandum yang sudah di proses secara dingin. Vitamin E dapat ditemukan dalam beberapa jenis sayuran, minyak jagung, kedelai, tepung gandum, kacang-kacangan dan margarin. Ada dua senyawa yang terkandung dalam vitamin E, yaitu *A-Tocopherol* yang bersifat lipofilik, memiliki aktivitas biologis tinggi dan berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa lainnya adalah *D-Tocopherol* yang aktivitas biologisnya rendah (Rohmah dan Maspiyah, 2016).

Kandungan yang paling banyak terdapat dalam biji oat (*Avena sativa*) yaitu antioksidan vitamin E, yang sangat berperan untuk mempertahankan kesehatan kulit. Vitamin E dapat berfungsi menyegarkan otot, mengencangkan kulit juga membuat sel-sel organ tubuh awet muda, mencegah terjadinya radikal bebas, selain itu biji oat (*Avena sativa*) juga memiliki kandungan zat saponin yang bermanfaat sebagai pembersih wajah, mengangkat kotoran sel kulit mati, melembabkan, membantu penyembuhan luka, menghaluskan kulit, meregenerasi kulit dan memberi nutrisi pada kulit sekaligus memiliki efek pengelupasan kulit (Rohmah dan Maspiyah, 2016).

C. Antioksidan

Senyawa yang dapat menghambat dan mencegah terjadinya reaksi oksidasi dari radikal bebas dalam oksidasi lipid. Mekanisme kerja senyawa antioksidan yaitu dengan cara menodonorkan atom hidrogen atau proton kepada senyawa radikal,

hal ini menjadikan senyawa radikal lebih stabil. Radikal bebas merupakan atom molekul yang memiliki kereaktifan tinggi, hal ini dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas dapat berasal dari hasil sisa metabolisme tubuh dan dari luar tubuh seperti makanan, sinar UV, polutan dan asap rokok (Wiwit *et al.*, 2015). Jika jumlah radikal bebas terus meningkat dalam tubuh dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif sel dan *aging* pada kulit karena terjadi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dalam tubuh dengan jumlah antioksidan yang dihasilkan oleh tubuh sehingga tubuh tidak dapat mempertahankan kesehatan kulit karena tubuh kekurangan antioksidan dan kulit terlihat menjadi tidak sehat seperti kusam dan kering (Daswi *et al.*, 2020).

Hamid *et al* (2010) mengklasifikasikan antioksidan terbagi menjadi dua yaitu, antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan sintetis diperoleh dari hasil sintesis reaksi kimia. Contoh antioksidan sintetis antara lain, *Butylated hydroxyl anisole* (BHA), *Butylated hydroxyltoluene* (BHT), *Propyl gallate* (PG) dan *metal chelating agent* (EDTA), *Tertiary butyl hydroquinone* (TBHQ), *Nordihydro guaretic acid* (NDGA). Antioksidan alami diperoleh dari bahan alam yang dibagi menjadi 3 jenis yaitu :

a. Antioksidan mineral

Kofaktor antioksidan enzim dapat memengaruhi metabolisme makromolekul kompleks seperti karbohidrat. Contohnya selenium, besi dan seng.

b. Antioksidan vitamin

Antioksidan vitamin dibutuhkan untuk membantu dalam metabolisme tubuh. Contohnya adalah vitamin C, vitamin E, vitamin B.

c. Antioksidan fitokimia

Senyawa yang termasuk ke dalam golongan fitokimia adalah senyawa flavonoid. Flavonoid adalah senyawa fenolik yang memberi warna pada buah, biji-bijian, daun, bunga dan kulit. Contohnya senyawa katekin yang merupakan antioksidan paling aktif pada teh hijau.

D. Krim *Body Scrub*

Krim *Body scrub* adalah produk kosmetik setengah padat yang terbuat dari bahan alami dapat dibuat dengan 2 tipe krim yaitu *oil in water* (o/w) yang memiliki konsistensi krim relatif lembut dan lebih mudah dicuci dengan air karena mengandung air lebih banyak dibandingkan minyak sedangkan tipe *water in oil* (w/o) yang lebih banyak kandungan minyak (Allen dan Ansel, 2010). Dalam pembuatan krim *body scrub* dibutuhkan emulgator untuk menyatukan antara fase minyak dengan fase air dan menjadi sediaan yang stabil (Ulfa *et al.*, 2016).

Body scrub digunakan dengan cara dioleskan dan digosok perlahan-lahan ke seluruh bagian tubuh untuk membersihkan badan dan mengangkat sel-sel kulit mati sehingga kulit menjadi lebih bersih, cerah dan halus (Gitariastuti *et al.*, 2020). *Body scrub* memiliki granul dengan tekstur sedikit kasar yang berguna untuk membantu mengangkat sel-sel kulit mati (Isfianti dan Pritasari, 2018). Pemilihan bahan yang tepat dapat mempengaruhi hasil sediaan lulur aman atau tidak dalam penggunaannya dan mengurangi resiko berbahaya (Ulfa *et al.*, 2016).

E. Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi maserasi adalah suatu metode pemisahan zat aktif antioksidan pada tanaman menggunakan pelarut. Prinsip dari metode ini yaitu dilakukan dengan cara perendaman bagian tanaman secara utuh atau yang sudah digiling kasar dengan pelarut dalam wadah tertutup pada suhu kamar selama selama 3 hari dengan pengadukan sampai semua bagian tanaman yang dapat larut melarut dalam cairan pelarut. Pelarut yang digunakan adalah alkohol atau kadang-kadang juga air. Kemudian disaring dan ampas yang diperoleh dipress, cairan yang diperoleh kemudian disaring setelah dibiarkan selama waktu tertentu. Keuntungan proses maserasi diantaranya adalah bahwa bagian tanaman yang akan diekstraksi tidak harus dalam wujud serbuk yang halus dan tidak diperlukan keahlian khusus dan lebih sedikit kehilangan alkohol sebagai pelarut (Endarini, 2016).

F. Emulgator

Menurut Sinala (2016) krim emulsi merupakan sediaan yang tidak stabil dan krim membutuhkan emulgator yang dapat menurunkan tegangan antarmuka antara minyak dan air dan mengelilingi tetesan terdispersi dengan membentuk lapisan yang kuat untuk mencegah terjadinya pemisahan fase terdispersi serta menyatukan antara fase minyak dan fase air. Emulgator bekerja dengan mekanisme sebagai berikut:

1. Penurunan Tegangan Antarmuka

mencegah penggabungan antar partikel sehingga dapat mencegah flokulasi.

2. Pembentuk Lapisan Antarmuka

membentuk lapisan tipis penghalang mekanik terhadap adhesi dan flokulasi

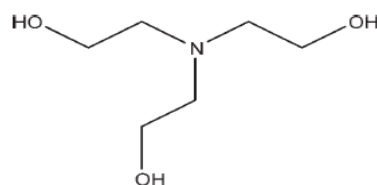
3. Penolakan Elektrik

sebagai pembatas untuk menghalangi penggabungan. dapat menghasilkan gaya listrik tolak antara tetesan dan fase air membentuk emulsi krim yang stabil.

G. Uraian Bahan

1. Trietanolamin

Trietanolamin merupakan cairan kental yang bening, tidak berwarna sampai kuning pucat dan memiliki bau amoniak yang lemah, bersifat sangat higroskopis, memiliki titik lebur 20-25°C dan pH 10,5. Kelarutannya yaitu mudah larut dalam air, metanol dan aseton. Digunakan sebagai bahan pengemulsi dengan konsentrasi 0,5-3%, pengatur pH pada sediaan topikal, dan sebagai humektan. Konsentrasi yang biasanya digunakan sebagai agen pengemulsi tipe minyak dalam air yaitu 2-4 % (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2.3 Struktur Kimia Trietanolamin (Rowe *et al.*, 2009)

2. Asam Stearat

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak. asam stearat berbentuk sediaan serbuk padat, berwarna putih atau kuning pucat, agak mengkilap, kristal padat, atau serbuk padat berwarna putih kekuningan,

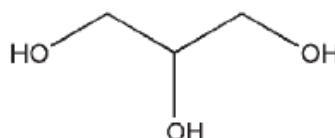
memiliki bau lemah atau berasa lemak. Mudah larut dalam benzena, kloroform, eter, larut dalam etanol (95%), praktis tidak larut dalam air. Memiliki titik lebur 69-70°C. Konsentrasi dalam sediaan topikal sebesar 1-20% dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki tekstur dan meningkatkan konsistensi. Tidak hanya itu, asam stearat juga digunakan sebagai bahan pengemulsi ketika direaksikan dengan basa (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2. 4 Struktur Kimia Asam Stearat (Rowe *et al.*, 2009)

3. Gliserin

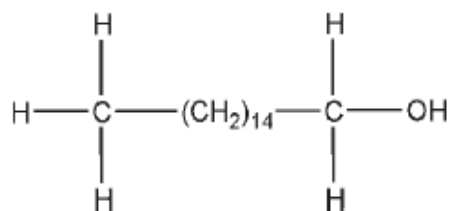
Gliserin digunakan dalam formulasi dan kosmetik sediaan topikal karena bersifat humektan dan emoliennya dengan konsentrasi $\leq 30\%$ selain itu gliserin juga dapat berfungsi sebagai pengawet antimikroba, pemlastis, agen pemanis, agen tonisitas, pelarut atau *cosolvent* dalam krim dan emulsi. Gliserin adalah cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau, kental, higroskopis, memiliki rasa yang manis, kurang lebih 0,6 kali lebih manis dari sukrosa. Titik didih gliserin 290°C, dapat larut dalam air, etanol 95%, aseton, dan metanol, gliserin bersifat higroskopis. Gliserin murni tidak teroksidasi dalam kondisi penyimpanan biasa, tetapi terurai pada pemanasan (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2.5 Struktur Kimia Gliserin (Rowe *et al.*, 2009)

4. Setil Alkohol

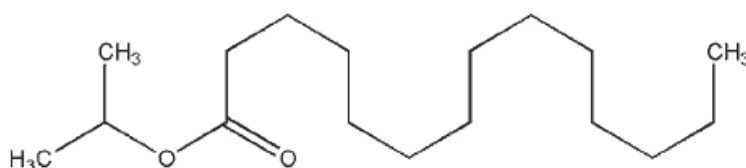
Setil Alkohol banyak digunakan dalam kosmetik dan farmasi formulasi seperti supositoria, emulsi, *lotion*, krim, dan salep. Dalam *lotion*, krim, dan salep setil alkohol digunakan karena sifat emolien dalam konsentrasi 2-5%, menyerap air dalam konsentrasi 5%, dan sebagai agen pengemulsi dalam konsentrasi 2-5% yang dapat meningkatkan stabilitas, meningkatkan bentuk tekstur, dan meningkatkan konsistensi. Sifat emolien disebabkan oleh penyerapan dan retensi setil alkohol di epidermis, di mana setil alkohol melumasi dan melembutkan kulit (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2.6 Struktur Kimia Setil Alkohol (Rowe *et al.*, 2009)

5. Isopropil Myristate

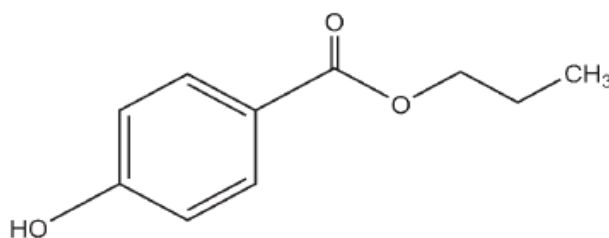
Isopropil myristate merupakan emolien yang mudah diserap oleh kulit dapat digunakan dalam sediaan topikal krim dan lotion dengan konsentrasi 1-10%. Berbentuk cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau dan praktis, memiliki viskositas rendah dan memiliki titik beku 5°C. Larut dalam aseton, kloroform, etanol 95%, etil asetat, lemak, alkohol berlemak, minyak, hidrokarbon cair, toluena, serta praktis tidak larut dalam gliserin dan air. penyimpanan dalam wadah di tempat sejuk, kering dan terlindung dari cahaya (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2. 7 Struktur Kimia Isopropil Miristat (Rowe *et al.*, 2009)

6. Propil Paraben

Propil paraben dalam formulasi sediaan biasanya digunakan sebagai bahan pengawet. serbuk Kristal berwarna putih, tidak berbau dan berasa, efektif pada rentang pH yang luas dan bekerja secara spektrum luas aktivitas antimikroba. meskipun propil paraben paling efektif melawan ragi dan jamur, dan menunjukkan aktivitas antimikroba antara pH 4-8. Propil paraben larut dalam aseton dan eter, mudah larut dalam etanol dan metanol, sangat sedikit larut dalam air. Titik didih propil paraben yaitu 295°C, dalam sediaan topikal dapat digunakan dengan konsentrasi 0,01-0,6% untuk meningkatkan stabilitas krim (Rowe *et al.*, 2009).



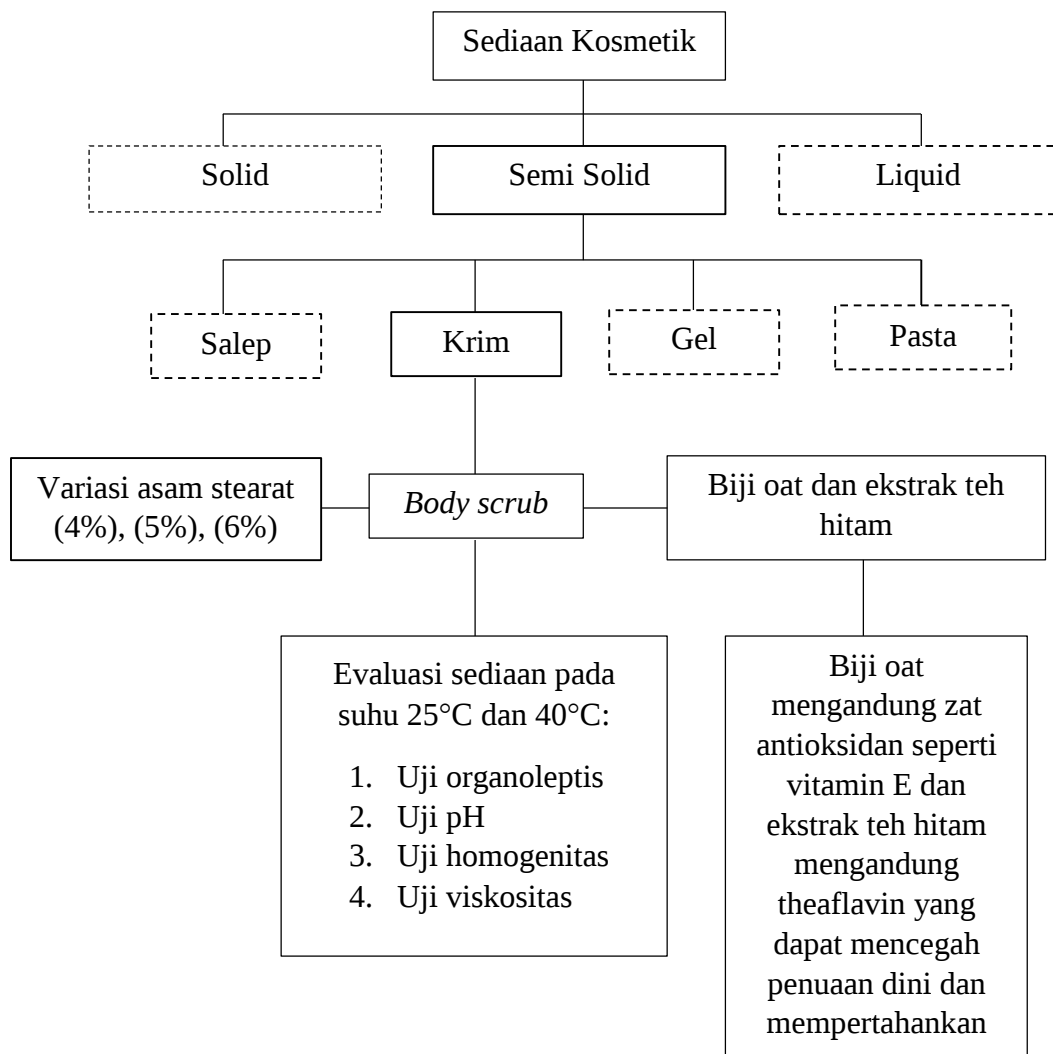
Gambar 2. 8 Struktur Kimia Propil Paraben (Rowe *et al.*, 2009)

BAB III

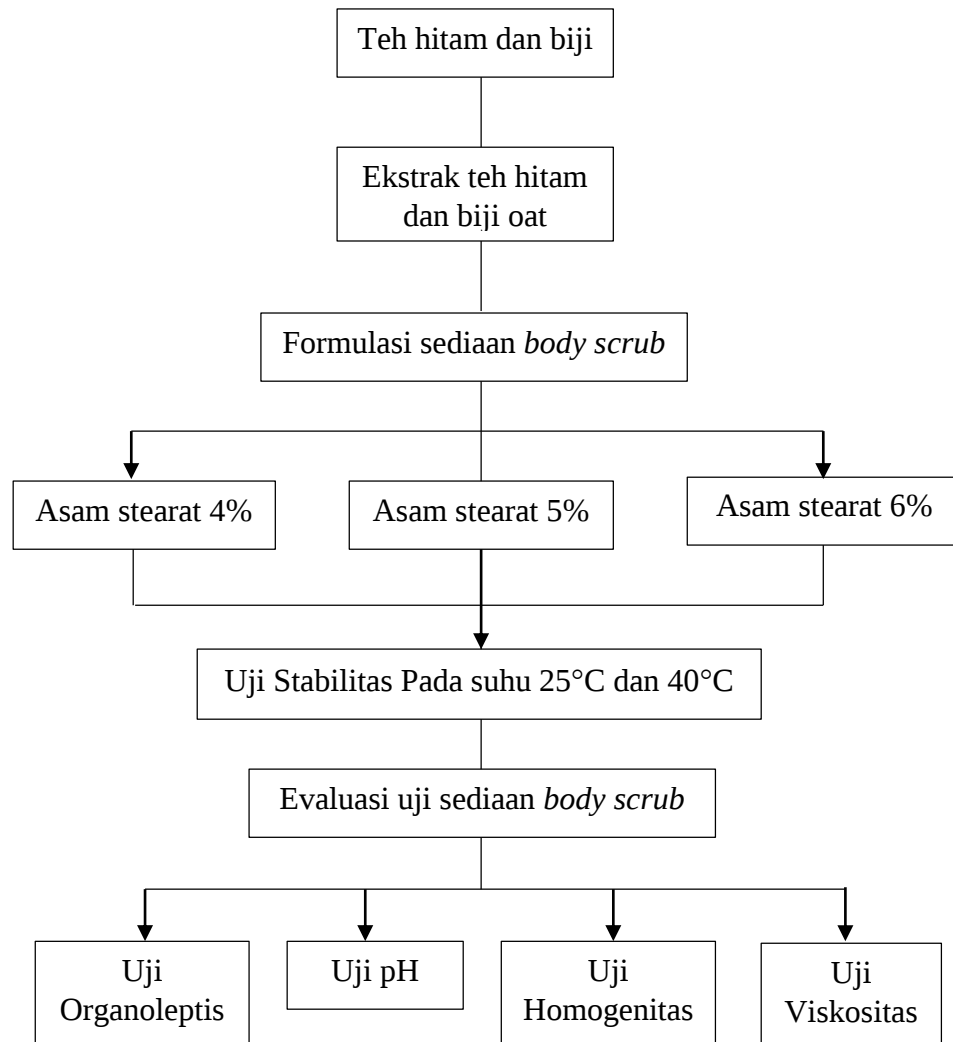
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

PENELITIAN

A. Kerangka Teori



B. Kerangka Konsep



BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain Penelitian ini adalah eksperimental dan hasil data dianalisis secara deskriptif. desain ini dilakukan untuk memaparkan variabel stabilitas fisik krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam yang dibuat dengan menggunakan variasi konsentrasi asam stearat F1 4%, F2 5% dan F3 6% kemudian dilakukan uji evaluasi sediaan meliputi, uji organoleptik, uji viskositas, uji homogenitas dan uji pH yang disimpan pada suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari. Hasil pemamparan tersebut selanjutnya akan menghasilkan interpretasi baik atau tidaknya stabilitas krim *body scrub* sesuai dengan parameter uji evaluasi sediaan (Ulfa *et al.*, 2016).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Program studi sarjana Farmasi STIKes Mitra Keluarga Bekasi dan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel pada penelitian ini menggunakan biji oat (*Avena sativa*) yang diperoleh dari Toko online Kicaumart Bandung dan ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis*) yang diperoleh dari PT. Muda Palapa Depok dibuat dengan metode ekstraksi maserasi.

D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini merupakan gambaran dari stabilitas fisik krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam yang dilakukan uji evaluasi sediaan meliputi, uji organoleptik, uji ph, uji viskositas dan uji homogenitas pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.

E. Definisi Operasional

Tabel 4. 1 Definisi operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variasi asam stearat 4% (F1), 5% (F2) dan 6% (F3).	Asam stearat merupakan suatu emulgator anionik yang dapat digunakan untuk mengurangi tegangan permukaan, mencegah terjadinya pemisahan fase dan dapat menjaga stabilitas krim (Nonci <i>et al.</i> , 2016)	Timbangan	Hasil dari evaluasi uji pada masing-masing formula.	Rasio
Uji Stabilitas	Merupakan suatu uji evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, ph, viskositas dan homogenitas selama 28 hari pada suhu 25°C dan 40°C (Ulfa <i>et al.</i> , 2016).	Oven	Terjadi pemisahan fase atau tidak.	Kategorik
Uji Organoleptik	Uji organoleptik melihat warna, aroma dan tekstur pada sediaan <i>body scrub</i> selama 28 hari (Rusmin, 2020)	Secara visual	Warna, aroma dan tekstur sediaan	Kategorik

Uji Viskositas	Pengukuran tingkat kekentalan pada sediaan menggunakan alat viscometer (Noviardi <i>et al.</i> , 2019)	Viscometer	Dengan melihat syarat viskositas yaitu 2.000-50.000 cps.	Kategorik
Uji Homogenitas	Untuk melihat bahan yang digunakan terdispersi secara merata dan dilihat secara visual (Daswi <i>et al.</i> , 2020)	<i>Object glass</i>	Homogen atau tidak homogen	Kategorik
Uji pH	Untuk memastikan pH dari sediaan <i>body scrub</i> yang dibuat sesuai dengan syarat pH kulit (Daswi <i>et al.</i> , 2020)	pH meter	Melihat syarat pH kulit yaitu 4,5-6,5	Kategorik

F. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dibersihkan terlebih dahulu kemudian disterilkan dengan menggunakan alkohol lalu dikeringkan sebelum digunakan. Alat yang digunakan yaitu, sendok tanduk, batang pengaduk, cawan porselin, gelas kimia (Pyrex), gelas ukur (pyrex), kain flanel, kertas perkamen, pH meter (ATC), lumpang dan alu, pipet tetes, timbangan analitik (OHAUS) dan digital (OHAUS), cawan uap, ultraturax (IKA), blender (Union Blend), baskom plastik, spatula, hot plate (IKA), viscometer *brookfield*, grain moisture meter (OHAUS MB 120), termometer (GEA 006), kaca objek, ayakan mesh no.60, oven (IKA C-Mag HS 7), wadah *body scrub*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak teh hitam (PT. Muda Palapa), serbuk biji oat (Kicaumart), trietanolamin (Beli kimia), asam stearat (Pharmapreneur), gliserin (Pharmapreneur), setil alkohol (Pharmapreneur), isopropil alkohol (Pharmapreneur), propil paraben (Pharmapreneur), parfum teh (Kimia Mart) dan aquadest.

G. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Serbuk Biji Oat (*Avena sativa*)

Biji oat dihaluskan dengan menggunakan blender, kemudian diayak dengan ayakan mesh nomor 60 hingga diperoleh serbuk halus, kemudian di keringkan diatas wajan dengan api kecil selama 30 menit.

2. Pembuatan Krim *Body Scrub*

Pembuatan krim *body scrub* terdiri dari 2 fase yaitu fase minyak dan air, pada pembuatan fase minyak yaitu asam stearat dan setil alkohol dicampur di dalam gelas kimia kemudian dilebur diatas penangas air hingga suhu 70°C, kemudian ditambahkan propil paraben dan isopropil alkohol diaduk hingga homogen menjadi massa 1.

Pembuatan fase air yaitu, gliserin dan air dicampurkan di dalam cawan uap kemudian dilebur diatas penangas air hingga suhu 80°C, ditambahkan trietanolamin diaduk hingga homogen menjadi massa 2. Campurkan massa 1 dan massa 2, diaduk menggunakan ultraurax dengan kecepatan 70 rpm hingga terbentuk massa emulsi krim halus, kemudian ditambahkan ekstrak teh hitam digerus didalam lumpang hingga homogen, setelah homogen ditambahkan

serbuk biji oat dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan parfum dan diaduk hingga homogen. Krim *body scrub* yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah *body scrub* ukuran 100 gram, kemudian di simpan dalam suhu 25°C dan 40°C dan dilakukan uji evaluasi sediaan selama 28 hari.

Hal ini dilakukan berdasarkan komposisi bahan yang sudah di formulasikan (F1, F2, F3) oleh peneliti sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Formulasi Krim *Body Scrub*

Nama Bahan	Formula (F) <i>Body Scrub</i> (g)			Fungsi Bahan
	F 1	F 2	F 3	
Ekstrak Teh Hitam	1	1	1	Zat aktif
Biji oat serbuk	20	20	20	<i>Scrubber</i>
Trietanolamin	2	2	2	<i>Adjust pH</i>
Asam Stearat	4	5	6	Emulgator
Gliserin	15	15	15	<i>Co-solvent</i>
Setil Alkohol	4	4	4	Emulgator
Isopropil Myristate	2	2	2	Emolient
Propil Paraben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Parfum	0,2	0,2	0,2	Pewangi
Aquadest ad	100	100	100	Pelarut

3. Uji Evaluasi Sediaan Krim *Body Scrub*

Pada masing-masing sediaan dilakukan uji stabilitas fisik sediaan krim yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji viskositas dan uji homogenitas pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari. Dibawah ini merupakan cara kerja dari uji evaluasi sediaan (Ulfa *et al.*, 2016):

a. Uji Organoleptik

Uji ini dilakukan dengan cara melihat warna, aroma dan tekstur sediaan secara visual (Rusmin, 2020).

b. Uji pH

Uji ini dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan pada masing-masing sediaan dan nilai pH akan terlihat pada alat pH meter (Rusmin, 2020).

c. Uji viskositas

Uji ini dilakukan dengan alat viscometer *brookfield* dengan cara menempatkan sampel krim *body scrub* sebanyak 100 g kedalam gelas kimia, kemudian diatur nomor spindel dan kecepatan perputaran spindel sehingga viskositas krim akan terbaca pada alat viscometer, syarat viskositas krim *body scrub* yaitu 2.000-50.000 *cPs* (Noviardi *et al.*, 2019). Pada penelitian ini spindel yang digunakan nomor 4 dengan kecepatan 6 rpm.

d. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan menggunakan kaca objek dengan mengoleskan sedikit sediaan pada kaca objek kemudian dilihat secara visual, bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan krim *body scrub* terdispersi secara merata atau tidak dan tidak terdapat gumpalan serta tidak terjadi pemisahan fase pada masing-masing sediaan krim *body scrub* (Daswi *et al.*, 2020).

H. Pengolahan dan Analisis Data

Berdasarkan hasil penelitian pada masing-masing sediaan data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui stabilitas fisik dari masing-masing formula yang dijabarkan dalam bentuk tabel, narasi, gambar dan grafik.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 13 April – 20 Mei 2021 di Laboratorium Teknologi Farmasi Stikes Mitra Keluarga Bekasi Timur data dianalisis secara deskriptif. Hasil uji stabilitas fisik sediaan krim *body scrub* dengan variasi konsentrasi asam stearat 4% 5% dan 6% pada suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari, meliputi uji organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas yang dijabarkan dalam bentuk narasi, tabel dan grafik dibawah ini:

A. Uji Organoleptik Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*)

Hasil uji organoleptik ekstrak teh hitam diperoleh tekstur kental berwarna coklat pekat dan memiliki aroma khas teh. Hasil uji organoleptik ekstrak teh hitam dapat dilihat pada Gambar 5.1



Gambar 5. 1 Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*)

B. Uji Organoleptis Krim *Body Scrub*

Hasil yang diperoleh pada uji organoleptik meliputi warna, aroma dan tekstur sediaan krim *body scrub* pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C hasil yang diperoleh selama 28 hari dapat dilihat pada tabel 5.1 dan 5.2.

Tabel 5. 1 Hasil uji organoleptis pada suhu 25°C

Formula	Hari	Warna	Aroma	Tekstur
F1	0	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	7	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	14	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	21	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	28	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
F2	0	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	7	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	14	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	21	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	28	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
F3	0	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	7	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	14	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	21	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	28	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar

Tabel 5. 2 Hasil uji organoleptis pada suhu 40°C

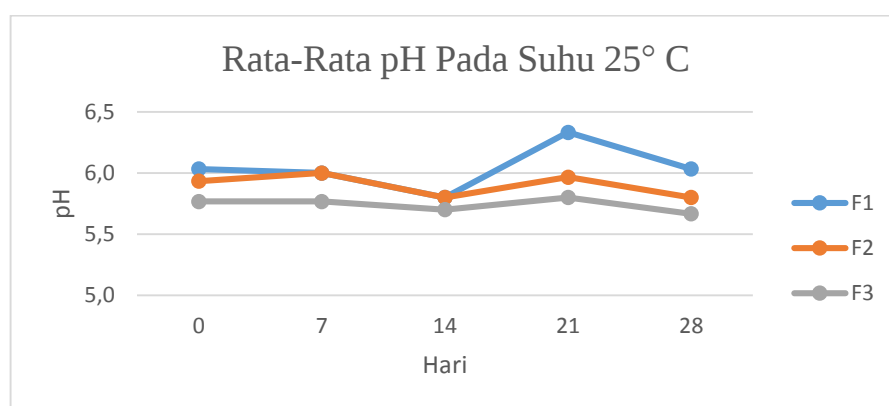
Formula	Hari	Warna	Aroma	Tekstur
F1	0	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	7	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	14	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	21	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	28	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
F2	0	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	7	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	14	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	21	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	28	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
F3	0	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	7	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	14	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	21	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar
	28	Coklat muda	Khas teh hitam	Semi padat, sedikit kasar

C. Uji pH

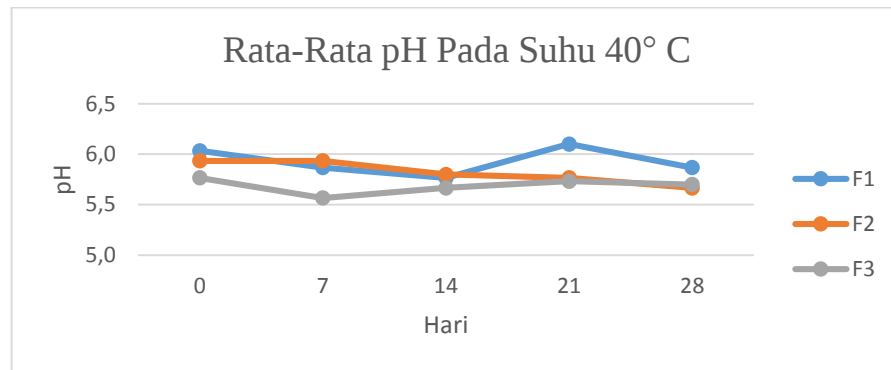
Hasil rata-rata Ph masing-masing formula pada penyimpanan suhu 25C memiliki rentang yaitu 5,7-6,3 dan pada suhu 40 memiliki rentang ph 5,7-6,1. Berdasarkan hasil uji ph pada masing-masing sediaan memenuhi syarat ph krim *body scrub* yaitu 4,5-6,5.

Tabel 5.3 Hasil rata-rata uji pH pada suhu 25°C dan 40°C

Suhu	Hari ke-	pH		
		F1	F2	F3
		Rerata ± SD	Rerata ± SD	Rerata ± SD
25°C	0	6.0 ± 0.3	5.9 ± 0.2	5.8 ± 0.1
	7	6.0 ± 0.3	6.0 ± 0.2	5.8 ± 0.2
	14	5.8 ± 0.4	5.8 ± 0.1	5.7 ± 0.1
	21	6.3 ± 0.1	6.0 ± 0.2	5.8 ± 0.1
	28	6.0 ± 0.1	5.8 ± 0.1	5.7 ± 0.2
40°C	0	6.0 ± 0.3	5.9 ± 0.2	5.8 ± 0.1
	7	5.9 ± 0.2	5.9 ± 0.4	5.6 ± 0.3
	14	5.8 ± 0.2	5.8 ± 0.1	5.7 ± 0.3
	21	6.1 ± 0.2	5.8 ± 0.1	5.7 ± 0.2
	28	5.9 ± 0.1	5.7 ± 0.2	5.7 ± 0.1



Gambar 5. 2 Grafik rata-rata pH pada suhu 25°C



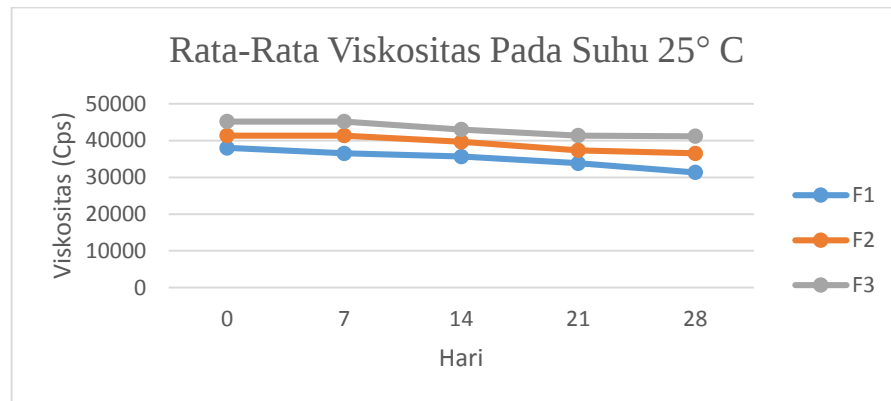
Gambar 5. 3 Grafik rata-rata pH pada suhu 40°C

D. Uji Viskositas

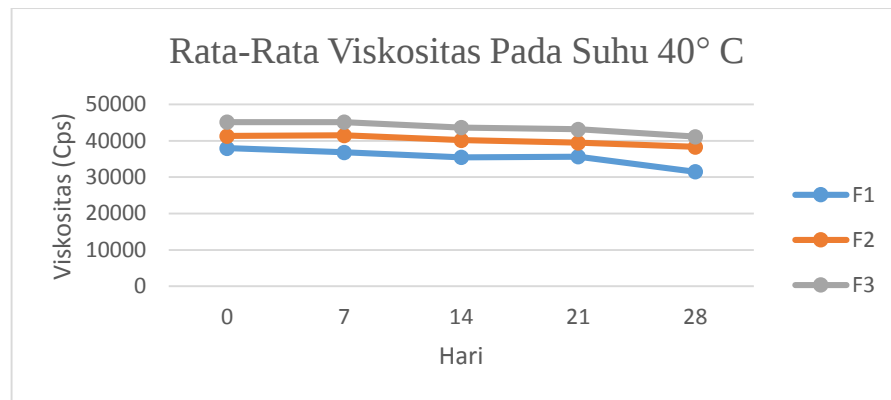
Hasil rata-rata viskositas pada masing-masing sediaan pada penyimpanan suhu 25°C memiliki rentang 31.333 – 45.167 cPs dan rata-rata viskositas pada penyimpanan suhu 40°C memiliki rentang 31.500 – 45.167 cPs. Berdasarkan hasil tersebut rata-rata viskositas pada masing-masing sediaan masuk ke dalam syarat viskositas krim *body scrub* yaitu 2.000 – 50.000 cPs (Noviardi *et al.*, 2019).

Tabel 5. 4 Hasil Rata-Rata Uji Viskositas Pada Suhu 25°C dan 40°C

Suhu	Hari ke-	Viskositas (cPs)		
		F1	F2	F3
		Rerata ± SD	Rerata ± SD	Rerata ± SD
25°C	0	38.000 ± 1.000	41.333 ± 1.155	45.167 ± 1.258
	7	36.500 ± 1.803	41.333 ± 1.155	45.167 ± 1.258
	14	35.667 ± 1.155	39.667 ± 1.041	43.000 ± 1.732
	21	33.833 ± 1.041	37.333 ± 1.041	41.333 ± 1.155
	28	31.333 ± 1.528	36.500 ± 1.323	41.167 ± 1.041
40°C	0	38.000 ± 1.000	41.333 ± 1.155	45.167 ± 1.258
	7	36.833 ± 1.756	41.500 ± 1.323	45.167 ± 1.258
	14	35.500 ± 1.803	40.167 ± 1.041	43.667 ± 1.528
	21	35.667 ± 1.155	39.500 ± 1.323	43.167 ± 1.607
	28	31.500 ± 1.000	38.333 ± 1.155	41.167 ± 1.041



Gambar 5. 4 Grafik Rata-Rata Viskositas Pada Suhu 25°C



Gambar 5. 5 Grafik Rata-Rata Viskositas Pada Suhu 40°C

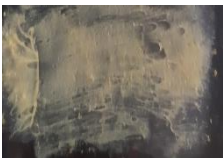
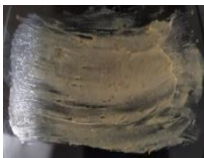
E. Uji Homogenitas

Hasil rata-rata uji homogenitas pada masing-masing sediaan dalam penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari tidak terjadi pemisahan fase dan tidak terdapat gumpalan pada masing-masing formula dan bahan-bahan yang digunakan terdispersi secara merata. Hasil dapat dilihat pada tabel 5.5 dan gambar hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5. 5 Hasil Uji Homogenitas Pada Suhu 25°C dan 40°C

Suhu	Formula	Hari ke-				
		0	7	14	21	28
25°C	F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
40°C	F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Kesimpulan		Tidak terjadi perubahan homogenitas krim <i>body scrub</i> pada suhu 25°C dan 40°C dari hari ke 0-28.				

Tabel 5. 6 Hasil Gambar Uji Homogenitas Pada Suhu 25°C dan 40°C

Formula	Suhu 25°C		Suhu 40°C	
	Hari ke 0	Hari ke 28	Hari ke 0	Hari ke 28
F1				
F2				
F3				

BAB VI

PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Tujuan dilakukan determinasi tanaman sebelum dilakukan pembuatan krim *body scrub* bahan simplisia teh hitam untuk mengetahui species dan suku tanaman yang digunakan dalam penelitian. Teh hitam pada penelitian ini dideterminasi dilakukan di Herbarium Bogorinese-LIPI. Determinasi ditentukan species dan suku tanaman dari akar, batang dan daun teh hitam. Berdasarkan hasil surat determinasi yang didapatkan teh hitam yang digunakan pada penelitian ini adalah teh hitam species *Camellia sinensis* (L.) kuntze dan suku tanaman *theaceae*. Hasil penelitian determinasi tanaman dapat dilihat pada **Lampiran 1**.

B. Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*)

Pada penelitian ini pembuatan krim *body scrub* menggunakan teh hitam sebagai zat aktif karena teh hitam memiliki kandungan antioksidan yang baik untuk kulit. Berdasarkan hasil penelitian Ulfa M *et al.*, 2016 teh hitam memiliki kandungan antioksidan yaitu *theaflavin* yang mampu menangkal radikal bebas lebih efektif dibandingkan dengan katekin. Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik ekstrak teh hitam yang diperoleh dari PT. Muda Palapa Depok dimana ekstrak teh hitam yang digunakan dilakukan uji organoleptik, ekstrak teh hitam berwarna coklat tua, memiliki tekstur kental dan memiliki aroma khas teh hitam. Ekstrak teh hitam yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dengan cara ekstraksi maserasi karena zat antioksidan yang terkandung dalam teh hitam yaitu *theaflavin* yang

bersifat termolabil atau senyawa dapat rusak jika mengalami pemanasan (Amalia *et al.*, 2020). Metode ekstraksi maserasi digunakan karena tidak membutuhkan kemampuan khusus dan tidak memerlukan banyak alat. Pada pembuatan ekstrak teh hitam digunakan pelarut etanol 70% karena teh hitam mengandung senyawa bioaktif yang bersifat polar sehingga pelarut etanol 70% dapat menarik lebih banyak senyawa bioaktif *theaflavin* (Soegiyanto, 2013). Berdasarkan hasil penelitian Dalming *et al.*, 2019 pada pembuatan *lip cream* yang mengandung ekstrak teh hijau diperoleh dari hasil ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan menggunakan sampel teh kering sebanyak 500 gram dan 3 liter etanol 70% kemudian didiamkan selama 3×24 jam pada suhu ruang dengan sesekali pengadukan, diperoleh hasil ekstrak kental teh hitam sebanyak 61,84 gram dan hasil rendemen yang dihasilkan yaitu 12,36%.

Pada penelitian ini ekstrak hitam yang digunakan sebanyak 1,125 gram kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 4 liter dan didiamkan pada suhu ruang selama 3×24 jam dengan sesekali pengadukan kemudian setelah filtrat diperoleh sebanyak 2,5 liter kemudian diuapkan menggunakan *rotavapour* dengan kecepatan 80 rpm pada suhu 50°C dan dihasilkan ekstrak kental sebanyak 152,5 gram dan hasil rendemen sebesar 13,5% memenuhi syarat rendemen yaitu $\geq 7,2\%$ (Depkes RI, 2017). Hasil perhitungan rendemen dapat dilihat pada **Lampiran 2**. Berdasarkan hasil rendemen yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Dalming *et al.*, 2019 yaitu 12,36. Semakin banyak jumlah hasil rendemen yang diperoleh maka semakin banyak senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak (Hasnaeni *et al.*, 2019).

C. Kadar Air Biji Oat Dan Ekstrak Teh Hitam

Uji ini bertujuan untuk menetapkan kandungan air pada biji oat dan untuk menentukan kemurnian dan kontaminasi ekstrak kental teh hitam (Rabima dan Marshall, 2017). Hasil kadar air biji oat yang diperoleh yaitu 0,5% yang memenuhi syarat kadar air simplisia $\leq 10\%$ dan kadar air ekstrak kental teh hitam yang diperoleh yaitu 0,8% yang memenuhi syarat kadar air ekstrak kental yaitu $\leq 30\%$. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada **Lampiran 4**. (Utami, 2017).

D. Uji Stabilitas Krim *Body Scrub*

Uji stabilitas pada sediaan krim *body scrub* bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik pada masing-masing formula untuk memperoleh stabilitas fisik yang baik sesuai dengan parameter dan persyaratan uji evaluasi sediaan yang sudah ditetapkan. Uji stabilitas pada penelitian krim *body scrub* meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas dan uji homogenitas pada suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari berdasarkan hasil pengamatan berikut merupakan uraian dari uji evaluasi sediaan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam :

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat warna, aroma dan tekstur pada masing-masing sediaan krim *body scrub* dalam penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari untuk mengetahui stabilitas fisik pada masing-masing formula (Purwaningsih *et al*, 2020). Berdasarkan hasil pengamatan uji organoleptik pada krim *body scrub* F1, F2 dan F3 yang mengandung biji oat dan ekstrak teh hitam dengan variasi konsentrasi asam stearat dapat dilihat pada tabel 5.1 dan tabel

5.2 pada penyimpanan suhu 25 dan 40 ketiga formula tidak mengalami terjadinya perubahan warna, aroma dan tekstur selama 28 hari setelah kondisi saat pertama kali krim *body scrub* jadi dan sesudah penyimpanan pada suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari.

Warna yang terbentuk pada sediaan dipengaruhi oleh warna dari ekstrak kental teh hitam yang berwarna coklat pekat sehingga ketika dicampurkan dengan basis krim dan biji oat yang berwarna putih kecoklatan, warna yang dihasilkan krim *body scrub* menjadi coklat muda, dan aroma yang dihasilkan yaitu khas teh hitam karena adanya penambahan pewangi teh pada sediaan, dan tekstur sediaan sedikit kasar karena adanya penambahan biji oat sebagai granul atau *scrubber* yang berfungsi mengangkat sel-sel kulit mati.

Berdasarkan hasil penelitian Ulfa M *et al.*, (2016) pada krim *body scrub* yang mengandung teh hitam pada uji organoleptik yaitu tidak menunjukkan adanya perubahan warna, tekstur dan aroma setelah kondisi penyimpanan di percepat yang berarti tidak ada pengaruh bahan emulgator terhadap perubahan warna, aroma dan tekstur pada sediaan.

Pada penelitian ini emulgator yang digunakan adalah asam stearat yang dapat mengurangi tegangan permukaan antara minyak dengan air dan dapat mencegah terjadinya koalensi serta pemisahan fase terdispersi, asam stearat juga dapat menjaga stabilitas emulsi dalam penyimpanan (Farisi dan Hadiwibowo, 2019). Maka dari itu hasil yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa variasi emulgator asam stearat yang digunakan dalam penelitian ini pada

masing-masing sediaan diperoleh stabilitas fisik krim *body scrub* yang baik.

Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada **Lampiran 5 dan Lampiran 6**.

2. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui pH pada sediaan krim *body scrub* sudah memenuhi syarat pH kulit, jika pH terlalu asam dapat menyebabkan kulit menjadi iritasi dan jika pH teralalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik (Lumentut *et al.*, 2020). Uji ini dilakukan pada suhu 25°C dan 40°C yang menggunakan pH meter . Berdasarkan hasil pada tabel 5.3 yang didapatkan selama pengamatan krim *body scrub* F1, F2 dan F3 selama 28 hari, hasil rentang pH pada suhu 25°C 5,7-6,3 sedangkan rentang pH pada suhu 40°C yaitu 5,7-6,1 maka dapat disimpulkan pH mengalami perubahan yang dapat dilihat pada gambar grafik 5.1 dan 5.2 tetapi pH yang diperoleh masih memenuhi syarat pH yaitu 4,5-6,5 (Rusmin, 2020).

Perubahan pH pada krim *body scrub* dapat disebabkan karena faktor bahan, lingkungan dan suhu (Lumantut *et al.*, 2020). Menurut hasil penelitian Rabima dan Marshall, 2017 pada uji evaluasi sediaan dari krim yang mengandung ekstrak biji melinjo mengalami perubahan pH yang dapat disebabkan oleh bahan TEA yang bersifat basa kuat dan memiliki pH sebesar 10,05. Hasil penelitian Hasniar *et al.*, (2015) pada pembuatan krim antioksidan yang mengandung ekstrak daun kapas juga mengalami perubahan pH dapat terjadi karena pengaruh lingkungan dan suhu seperti pengaruh CO₂ karena CO₂ dapat bereaksi dengan fase air sehingga pH dapat berubah menjadi lebih asam. Dapat disimpulkan

perubahan pH yang terjadi pada sediaan masih memenuhi syarat rentang pH yaitu 4,5-6,5.

3. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan krim *body scrub* semakin tinggi nilai viskositas maka semakin kental suatu sediaan tersebut. Pada penelitian ini viskositas dibaca menggunakan viskometer *brookfield* dengan menggunakan spindel dan kecepatan perputaran rpm yang sudah ditentukan (Thomas *et al.*, 2016). Pada penelitian ini viskositas dibaca dengan menggunakan spindel nomor 4 dengan kecepatan perputaran 6 rpm. Penambahan serbuk biji oat dapat meningkatkan viskositas atau kekentalan krim *body scrub*. Berdasarkan hasil penelitian Hendrawati *et al.*, (2019) pada pembuatan krim *body scrub* yang mengandung bubuk biji daun kelor, semakin banyak bubuk biji kelor ditambahkan maka sediaan akan semakin kental.

Pada penelitian ini emulgator asam stearat dibuat variasi konsentrasi sebesar 4%, 5% dan 6% dimana dari hasil pengamatan penelitian terjadi penurunan viskositas tetapi masih masuk kedalam syarat viskositas yaitu 2.000-50.000 *cPs*. Hasil rata-rata viskositas pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C dapat dilihat pada grafik 5.4 dan 5.6. Hasil nilai rentang viskositas pada F1, F2 dan F3 pada penyimpanan suhu 25°C selama 28 hari dapat dilihat pada tabel 5.4 yaitu sebesar 31.333-41.167 *cPs* dan hasil rata-rata rentang viskositas pada suhu 40°C sebesar 31.500-45.167 *cPs*.

Penurunan viskositas pada suhu 25°C dapat disebabkan karena semakin lama waktu penyimpanan krim dapat dipengaruhi oleh lingkungan dan udara selain itu penyimpanan dalam wadah yang tidak terlalu kedap akan mempengaruhi penyerapan uap air dari luar sehingga dapat menambah volume air pada sediaan krim, sedangkan penurunan viskositas yang terjadi pada penyimpanan suhu 40°C atau suhu panas kemungkinan terjadi karena gliserin yang terdapat pada masing-masing sediaan terdekomposisi oleh adanya pemanasan (Zulkrainin *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil tersebut terjadi penurunan viskositas pada suhu 25°C dan 40°C pada F1, F2 dan F3 tetapi masih memenuhi rentang syarat viskositas yaitu 2.000-50.000 *cPs* (Mailana *et al.*, 2016).

4. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan bertujuan untuk melihat bahan-bahan yang digunakan terdispersi sempurna dengan cara mengoleskan sedikit krim *body scrub* diatas *object glass* kemudian dilihat secara visual (Daswi *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil uji homogenitas pada F1, F2 dan F3 dalam penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari yang dapat dilihat pada tabel 5.5 dan tabel 5.6 dimana krim *body scrub* tidak mengalami pemisahan fase dan tidak terdapat gumpalan pada masing-masing sediaan karena emulgator yang digunakan pada penelitian yaitu variasi asam stearat yang dapat mempertahankan kestabilan fisik krim dalam penyimpanan (Nonci *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil penelitian Farisi dan Hadiwibowo, 2019 pada pembuatan krim lotion yang mengandung ekstrak buah durian dengan menggunakan emulgator asam stearat dengan variasi konsentrasi 2%, 3% dan 4% pada masing-masing formula tidak terjadi pemisahan fase dan

memiliki stabilitas fisik krim yang baik dengan dilakukannya uji evaluasi sediaan seperti uji pH, daya lekat daya sebar, homogenitas dan viskositas sesuai dengan persyaratan yang sudah ditetapkan.

Hasil penelitian Hartanto dan Sutriningsih, (2018) pada pembuatan krim antioksidan yang mengandung ekstrak daun katuk dengan menggunakan variasi konsentrasi asam stearat 5%, 6%, 7% dan dilakukan uji stabilitas sediaan pada penyimpanan suhu 4°C dan 40° hasil yang diperoleh pada masing-masing sediaan memiliki stabilitas fisik yang baik dan pada uji homogenitas tidak terjadi pemisahan fase selama 28 hari. Menurut Rowe *et al.*, (2009) asam stearat pada konsentrasi 1-20% dapat meningkatkan stabilitas krim.

Dapat disimpulkan pembuatan krim *body scrub* dari biji oat dan ekstrak teh hitam pada F1, F2, dan F3 bahan-bahan yang digunakan terutama variasi konsentrasi emulgator asam stearat yang dapat mempertahankan stabilitas fisik krim dalam penyimpanan suhu 25°C dan 40°C dan terdispersi secara merata, tidak mengalami pemisahan fase dan memiliki stabilitas krim yang baik sesuai dengan literatur dan memenuhi persyaratan uji evaluasi sediaan yang telah ditetapkan. Hasil uji homogenitas pada masing-masing formula dapat dilihat pada **Lampiran 7 dan Lampiran 8**.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pada penelitian ini bahan alami biji oat (*Avena sativa*) dan ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis*) dapat diformulasikan menjadi sediaan krim *body scrub* dengan variasi konsentrasi asam stearat F1 4%, F2 5%, F3 6%.
2. Berdasarkan hasil parameter uji evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas dan uji homogenitas krim *body scrub* pada penyimpanan suhu 25°C dan 40°C selama 28 hari yaitu masing-masing formula sediaan krim *body scrub* memiliki stabilitas fisik krim yang baik karena memenuhi syarat uji evaluasi sediaan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, untuk penelitian selanjutnya penelitian ini dapat dikembangkan atau membuat inovasi dalam bentuk sediaan krim maupun sediaan lain dengan menggunakan bahan alami seperti biji oat (*Avena sativa*) dan ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis*) yang memiliki kandungan antioksidan yang baik untuk kesehatan kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L., & Ansel, H. (2014). *pharmaveutical Dosage Forms and Drug Delivey System* (10.ed). West Camden Street: Wolters Kluwer Business
- Anjarsari, I. R. (2016). Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya. *Kultivasi*, 15(2), 99–106. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i2.11871>
- Anggraini, T. (2017). *Proses Dan Manfaat Teh*. Padang: ERKA
- Amalia, R., Yullianto, M. E., Purwitasari, S., Yudanto, Y.A., & Pangestu, I.T. (2020). Ekstraksi Senyawa Bioaktif Theaflavin Teh Oolong (*Camellia sinensis*) Dengan Air Sebagai Green Solvent. *Gema Teknologi*, 21(1), 16–20.
- Chaturvedula, V. S. P., & Prakash, I. (2011). The aroma, taste, color and bioactive constituents of tea. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(11), 2110–2124.
- Daswi, D. R., Salim, H., & Karim, D. (2020). Formulasi Sediaan Lulur Krim Yang Mengandung Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Media Farmasi*, 16(1), 18–27.
- Dalming, T., Sari, I.W., & Agus, F.A. (2019). Formulasi Lip Cream Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L.). *Media Farmasi*, 15(2), 121–124.
- Endarini, L. H. (2016). *Framakognosi Dan Fitokimia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Farisi, G.A., & Hadiwibowo, G.F. (2019). Mutu Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Biji Buah Durian (*Durio zibenthinus* Murr) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat (Doctoral Dissertation Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang).
- Gitariastuti, N. K., Mulyani, S., & Wrsiati, L. P. (2020). Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Suhu Proses Pemanasan terhadap Karakteristik Body Scrub. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(1), 18–27. <https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i01.p03>
- Halima, N., Saad, R., Khemakhem, B., Fendri, I., & Abdelkafi, S. (2015). Biji oat (*Avena sativa* l.): Oil and nutriment compounds valorization for potential use in industrial applications. *Journal of Oleo Science*, 64(9), 915–932. <https://doi.org/10.5650/jos.ess15074>
- Hamid, A. A., Aiyelaagbe, O., Usman, L. A., & Oloduowo Ameen, M. (2010). Antioxidants: Its medicinal and pharmacological applications Composition and bioactivities of Essential Oils View project. *African Journal of Pure and Applied*, 4(8), 142–151. <https://www.researchgate.net/publication/228635229>
- Hanifa, N. li., & Ambari, Y. (2011). *Studi Formulasi Lulur Mandi Ekstrak Teh Hitam (Camellia Sinensis) Dan Jahe (Zingiberis Officinale)*. 635–642.
- Hartanto, H., & Sutriningsih. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Serta Uji Stabilitas Pengaruh Konsentrasi Emulgator Asam Stearat Dan Trietanolamin Terhadap Formulasi Krim. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal.*, 3(1), 119–130.
- Hasniar, Yusriadi, & Khumaidi, A. (2015). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium* sp.). *Galenika Journal of Pharmacy*, 1(1), 9–15.
- Hasnaeni, Wisdawati, & Suriati Usman. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kdar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta

- (*Lunasia amara Blanco*). *Galenika Journal of Pharmacy*, 5(2), 175-182.
- Hendrawati, Savitri, A. K., Fitriyati, N., & Mustika, A. A. (2019). Formulation of the body scrub cream containing Moringa seed powder (*Moringa oleifera*) and its examination dermal acute irritation. *International Journal of GEOMATE*, 17(62), 244–249. <https://doi.org/10.21660/2019.62.4638>.
- Hutapea, N., & Lutfiati, D. (2019). Pengaruh Proporsi Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) Dan Ekstrak Daun Teh Hitam (*Camellia sinensis* varietas *Assamica*) Terhadap Hasil Jadi Lulur Tradisional. *E-Journal*, 08(1), 111–118.
- Isfianti, D. E. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Untuk Pembuatan Lulur Tradisional Sebagai Alternatif “Green Cosmetics.” *Jurnal Tata Rias*, 07(2), 74–86. http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal_tatarias/article/view/24717
- Leslie, P. J., & Gunawan, S. (2019). Daun, Uji fitokimia dan perbandingan efek antioksidan pada teh hijau, teh hitam, dan teh putih (*Camellia sinensis*) dengan metode DPPH (2, 2-difenil-1- pikrilhidrazil). *Tarumanagara Medical Journal*, 1(2), 383–388. <https://journal.untar.ac.id/index.php/tmj/article/view/3841>
- Lumentut, N., Edy, H., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42–46. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>
- Mailana, D., Nuryanti, & Harwoko. (2016). Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *CRC Handbook of Flowering*, 4(2), 7–15.
- Nonci, F. Y., Tahar, N., & Aini, Q. (2016). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Krim Susu Kuda Sumbawa Dengan Emulgator Nonionik Dan Anionik. *JK FIK Uninam*, 4(4), 169-178.
- Noviardi, H., Ratnasari, D., & Fermadianto, M. (2019). Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (*Diospyros blancoi*) (Sunscreen Cream Formulation of Bisbul fruit (*Diospyros blancoi*) Ethanol Extract). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(2), 262–271.
- Pangemanan, S. P., Edy, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Uji Efektivitas Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Pisang Goroho. *Pharmacon*, 9(3), 443–450.
- Purwaningsih, N. S., Romlah, S. N., & Choirunnisa, A. (2020). Literature Review Uji Evaluasi Sediaan Krim. *Edu Masda Journal*, 4(2), 108. <https://doi.org/10.52118/edumasda.v4i2.102>
- Rabima, & Marshall. (1945). Uji Stabilitas Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Dari Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L.). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 2(1), 107–121.
- Rohmah, F. A., & Maspiyah. (2013). Pengaruh Proporsi Kulit Buah Kopi Dan Biji Oatmeal Terhadap Hasil Jadi Masker Tradisional Untuk Perawatan Kulit Wajah. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 5(3), 72–79.
- Rowe, R., & Quin, P. (2009). *Handbook Pharmaceutical Excipients* (10 ed). London: The Pharmaceutical Press.
- Rusmin. (2020). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Lulur Krim dari Serbuk

- Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) WILLD.). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 4(1), 47–57.
- Safitri, F., & Minerva, P. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Manggostana* Linn) Sebagai Lulur Untuk Perawatan Kulit Badan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2(8), 175–187.
- Saputri, A. D. (2017). *Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak teh hijau, teh hitam dan teh oolong (camellia sinensis) secara in vitro dengan metode DPPH*. Univesitas Jember.
- Simangunsong, P. (2018). Formulasi Kombinasi Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Dan Amilum Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus* (L) Urb) Sebagai Sediaan Hand And Body Lotion. In *Http://Repository.Helvetia.Ac.Id/* (Issue 1515194060). Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
- Sinala, S. (2016). *Farmasi Fisika*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Soegianto, J. Y. B. (2013). Penetapan Kandungan Senyawa Fenolik Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanolik Herba Selada Air (*Nasturtium officinale* R. Br) Dengan Menggunakan Metode DPPH. Universitas Sanata Dharma.
- Thomas, N. A., Abdulkadir, W. S., & Mohi, M. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Harmacy Medical Journal (PMJ)*, 2(1), 46–60. <https://doi.org/10.35799/pmj.2.1.2019.23610>
- Ulfa, M., Khairi, N., & Maryam, F. (2016). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Krim Body Scrub Dari Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*), Variasi Konsentrasi Emulgator Span-Tween 60. *Jf Fik Uinam*, 4(4), 179–185.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Vishnoi, H., Bodla, R., Kant, R., & Bodla, R. B. (2018). Green Tea (*Camellia Sinensis*) and Its Antioxidant Property: a Review. *Article in International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(5), 1723–1736. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9\(5\).1723-36](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9(5).1723-36)
- Wiwit, F., Fatmawati, S., & Ersam, taslim. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi-fraksi Daun Kelor (*Moringa olieifera*) Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (SNIPS). *Prosiding, Snips*, 657–660.
- Zulkarnain, A. K., Susanti, M., & Lathifa, A. N. (2013). Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W dan W/O Ekstrak Buah Mahkota Dewa Sebagai Tabir Surya Dan Uji Iritasi Primer Pada Kelinci. *Traditional Medicine Journal*, 18(3), 141-150.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(*INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES*)
PUSAT PENELITIAN KONSERVASI TUMBUHAN DAN KEBUN RAYA
(*Research Center For Plant Conservation And Botanic Gardens*)
Jalan Ir. H. Juanda No. 13, PO Box 309 Bogor 16003, Indonesia
Telepon +62 251 8322187; +62 251 8322220 Faximili +62 251 8322187

Nomor : B- 1449 /III/KS.01.03/3/2021
Sifat : -
Lamp. : -
Perihal : Identifikasi tanaman

Bogor, 1 Maret 2021

Yth. Dr. Susi Hartati, SKp., M.Kep.Sp.Kep.An
Ketua STIKes Mitra Keluarga
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Bekasi

Menindak lanjuti surat Saudara Nomor 012/STIKes.MK/BAK/PPPM/II/21 tanggal 2 Februari 2021, dengan ini kami sampaikan hasil identifikasi berupa tanaman; akar, batang dan daun yang dikirim ke Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya – LIPI oleh :

N a m a : Virda Nurmayanti
N I M : 201704021
Prodi : S1 Farmasi

adalah dari jenis *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, suku Theaceae, teh hitam.

Demikian kami sampaikan dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala,

Dr. R. Hendrian, M.Sc.

Lampiran 2. Hasil Rendemen Ekstrak Teh Hitam

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak (g)}}{\text{Bobot simplisia (g)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{152,5 \text{ g}}{1.125 \text{ g}} \times 100\% = 13,5 \%$$

Lampiran 3. Biji Oat dan Serbuk Biji Oat

Gambar	Keterangan
	Biji Oat
	Serbuk biji oat yang sudah di ayak dengan mesh nomor 60

Lampiran 4. Uji Kadar Air Biji Oat dan Ekstrak Teh Hitam

Gambar	Keterangan
 A digital scale with a white body and a black weighing pan. The LCD screen displays the number '0.50' in green. The scale is placed on a dark surface.	Hasil kadar air serbuk oat
 A digital scale with a white body and a black weighing pan. The LCD screen displays the number '0.80' in green. The scale is placed on a dark surface.	Hasil kadar air ekstrak teh hitam

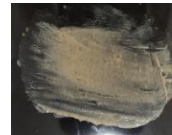
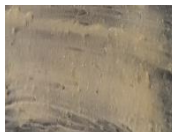
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptis Suhu 25°C

Formula	Uji Organoleptis pada suhu 25°C Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1					
F2					
F3					

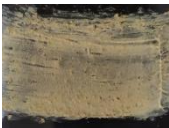
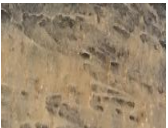
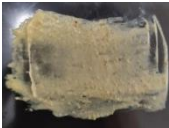
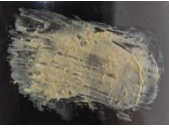
Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptis Suhu 40°C

Formula	Uji Organoleptis pada suhu 40°C Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1					
F2					
F3					

Lampiran 7. Hasil Uji Homogenitas Suhu 25°C

Formula	Uji Homogenitas pada suhu 25°C Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1					
F2					
F3					

Lampiran 8. Hasil Uji Homogenitas Suhu 40°C

Formula	Uji Homogenitas pada suhu 40°C Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1					
F2					
F3					

Lampiran 9. Certificate of Analysis (COA)

A. Asam Stearat



Oleochemicals Industry



CERTIFICATE OF ANALYSIS

DATE OF ISSUED : November 19, 2018
 BUYER :
 PRODUCT : STEARIC ACID Triple Pressed
 PRODUCT CODE : SA-301
 QUANTITY : 2500 kgs

TEST RESULT				Specification	Ref. Method : AOCS
Batch no	161118				
Manufacturing Date	16-11-18				
Expiry Date*	16-11-20				
Colour Lovibond 5.25" Cell	Red	0.1	0.2 max		Cc 13j-97
	Yellow	0.6	1.0 max		
Iodine value (gI ₂ /100g)		0.22	0.5 max		Tg 1a-64
Acid value (mgKOH/g)		209.24	207 - 211		Te 1a-64
Saponification value (mgKOH/g)		209.24	208 - 212		Ti 1a-64
Titer (°C)		55.4	54 - 56		Tr 1a-64
	C ₁₂	0.37	2 max		
	C ₁₆	58.18	53 - 62		
Carbon composition (%)	C ₁₈	40.85	38 - 45		Ce 1-62
	>C ₁₈	0.46	1 max		
	Others	0.15	0.5 max		

* Under optimum storage condition. Optimum means sheltered warehouse and away from direct sunlight or heat.

Certified By,



Ateng I. Hernawan
QC Laboratory Dept.

B. Trietanolamin


PETRONAS
 Page 2 of 2

CERTIFICATE OF ANALYSIS

TRIETHANOLAMINE 99% 232 KG STEEL DRUM

Carrier/Vehicle ID : DRYU2958536	Material ID : 72000240
Customer P.O. No. : QTN-0000015574-1	Customer No. : 8010000433
Sales Order No. : 100245939	Batch No. : 255520
Delivery Qty : 17.000	Delivery No. : 500407257
Delivery Unit : DR	Inspection Dt. : 13 MAR 2019

NOTE: THE TEST CHARACTERISTICS AND THEIR UNITS, TOLERANCES AND RESULTS LISTED BELOW WILL VARY DEPENDING ON THE BUSINESS, CUSTOMER & MATERIAL REQUIREMENTS.

Test Characteristics	Results	Unit	Tolerance Limits	Method
TRIETHANOLAMINE	99.8	WTP	99.6 - 100.0	1B-17A-0.1
MONOETHANOLAMINE	0.00	WTP	0.00 - 0.10	1B-17A-0.1
DIETHANOLAMINE	0.1	WTP	0.0 - 0.5	1B-17A-0.1
WATER	0.1	WTP	0.0 - 0.2	1B-17A-0.2
IRON	0	PPM	0 - 10	1B-17A-0.4
COLOR	17	PTCO	0 - 40	1B-17A-0
APPEARANCE	PASS/Clear	-	-	1B-17A-0

Production Date : 13 Mar 2019

Expiry Date : 13 Mar 2024

This product meets the Product Sales Specification. This result is based on the sample being tested.

This is a computer generated document. No signature is required.

Marketed by: PETRONAS CHEMICALS MARKETING SDN. BHD.(80474 V)
 GST Registration Number: 001455820098
 Level 11, Tower 1, PETRONAS Twin Towers, Kuala Lumpur City Centre, 50088 Kuala Lumpur, Malaysia.

Manufactured by: PETRONAS CHEMICALS DERIVATIVES SDN. BHD.(488588D)

C. Propil Paraben

ORIGINAL

UENO FINE CHEMICALS INDUSTRY, LTD.
 Headquarters
 2-4-8, KOKAIBASHI, CHUO-KU OSAKA 541-8543 JAPAN
 PHONE +81(0) 6 6203 6191 FAX +81(0) 6 6229 3895

YOKKAICHI FACTORY
 1-4 Kasumi, Yokkaichi-shi MIE 510-0011, JAPAN

CERTIFICATE OF ANALYSIS

PRODUCT NAME : UENO PROPYL PARABEN NF PAGE. 1

LOT NO. : DG0411 2017/04/07

CASE NO. : 241 - 360

QUANTITY : 25KG X 120

TEST ITEMS	UNIT	SPECIFICATION	RESULTS
Appearance		White, crystalline powder	White, crystalline powder
Melting point	°C	96 ~ 98 (light transmission)	98
Infrared absorption (EP/BP/USP/NF)		Pass	Pass
Appearance of solution (EP/BP)		Pass	Pass
Colour of solution (USP/NF)		Pass	Pass
Acidity (EP/BP/USP/NF)	ml	0.1 MAX. (0.1M NaOH)	0.01
Related substances (EP/BP/USP/NF)	%	p-Hydroxybenzoic acid: 0.5MAX. Unspecified impurities: 0.5MAX. Total impurities: 1.0MAX.	Less than 0.5 Less than 0.5 Less than 1.0
Residue on ignition (USP/NF)	%	0.1 MAX.	0.01
Sulphated ash (EP/BP)	%	0.1 MAX.	0.01
Assay (EP/BP/USP/NF)	%	98.0 ~ 102.0	99.3
Residual solvents. (n-Propanol)	ppm	5000 MAX.	Less than 10
Date of manufacture			2016.07.04
Date of analysis			2016.07.05
Date of expiration			2021.07.03

D. Gliserin

F/WINA-QC-10-011
Rev02 : 25.09.2020
Page : 1 of 1

wilmar **PT. WILMAR NABATI INDONESIA**
Quality Control Department

Date : 17/April /2021

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Ref No. : G/OC/GSK/21/IV-063
Customer : 
Product : REFINED GLYCERINE 99.7%
Manufactured Date : APRIL 16, 2021
Best Before : APRIL 16, 2022
Lot No. : G210416-3W

Parameter	Unit	Result	Specification	Test Method
Appearance		Transparent	Transparent	Visual
Identification A (IR)		Conform	Conform	USP 42 : 2019
Identification B				
- Diethylene Glycol	%	<0.10	0.1 max	USP 42 : 2019
- Ethylene Glycol	%	<0.10	0.1 max	USP 42 : 2019
Identification C (GC)		Conform	Conform	USP 42 : 2019
Glycerine Content	%	99.8	99.7 min	USP 42 : 2019
Chloride	ppm	<10	10 max	USP 42 : 2019
Sulfate	ppm	<20	20 max	USP 42 : 2019
Residue on Ignition	%	0.004	0.01 max	USP 42 : 2019
Chlorinated Compounds	ppm	<30	30 max	USP 42 : 2019
Color (mL FeCl3)	-	<0.4	0.4 max	
Specific Gravity @ 25	-	1.2614	1.2612 min	USP 42 : 2019
Moisture Content	%	0.10	0.3 max	USP 42 : 2019
Color (APHA)	-	5	10 max	AOCS Ea 9-65
Heavy Metal as Pb	ppm	< 5	5 max	USP 41 : 2018

Certified Correct


17/04/2021

Riko Jullardi
*QC Head

E. Setil Alkohol

KL-Kepong Oleomas Sdn Bhd (Jenar)
No. 25 Jalan Sungai Pinang 5/16, Fasa 2D, Taman Perindustrian Pulau Indah,
42500 Pelabuhan Klang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
Sales Office : +603 7809 8833 Fax : +603 7727 1301/1307
Manufacturing : 603 3101 2533 Fax : 603 3101 3298

KLK OLEO

COA (CERTIFICATE OF ANALYSIS)

CUSTOMER NAME : TRITUNGGA ARTHAMAKMUR PT
PRODUCT : PALMEROL 6850 CETO-STEARYL ALCOHOL
DATE OF CERTIFICATE : 10-FEBRUARY-2021
OUR SALES ORDER : 2300197089 0
BATCH NUMBER/ LOT NUMBER : 17D480M
QUANTITY : 9.600 MT
MANUFACTURING DATE/ PRODUCTION DATE : 15 DECEMBER 2020
RECOMMENDED RETEST DATE/ EXPIRY DATE : 15-DECEMBER-2022

CREDIT NUMBER: 014/TSY099109
NUMBER OF INVOICE : 9180053671
DATE OF INVOICE: 11 FEBRUARY-2021
ISSUED BY KL-KEPONG OLEOMAS SDN BHD

We certify, that we have examined a sample of the above mentioned goods with the following results :

Test Description	Unit	Reference Test Method	Min	Max	Result
Appearance - White Pastilles. Clear when melted		Visual	Pass		Pass
Color APHA	HAZEN	ASTM D1209		10	3
Moisture	%	ASTM E203		0.30	0.08
Acid Value	mg KOH/g	AOCS Te 1a-64		0.10	0.01
Saponification Value	mg KOH/g	ASTM D5558		1.00	0.25
Iodine Value	g I ₂ /100g	AOCS Cd 1b-87/AOCS Tg 2a-64		0.5	0.0
Melting Point	°C	AOCS Cc 1-25	48.0	53.0	51.6
Hydroxyl Value	mg KOH/g	By Calculation	210	225	218
Hydrocarbon	%	GC, in-house method		0.50	0.23
sC14 (1-Tetradecanol)	%	GC, in-house method		2.50	0.03
C16 (1-Hexadecanol)	%	GC, in-house method	45.00	55.00	47.33
C18 (1-Octadecanol)	%	GC, in-house method	45.00	55.00	51.84
ΣC20 (1-Eicosanol)	%	GC, in-house method		1.00	0.28

Recommended retest date/expiry date is only valid for product in its original and unopened package.

For and on behalf of
KL-Kepong Oleomas Sdn Bhd



Page 1 of 1