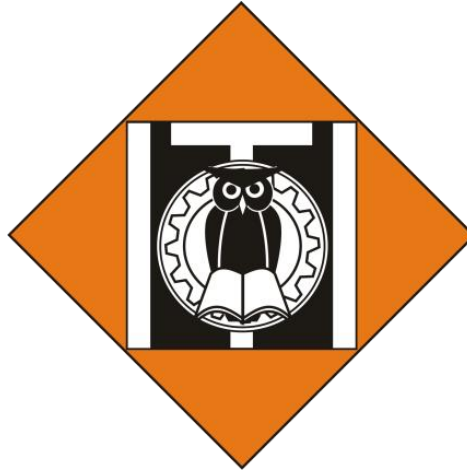


# LAPORAN PENELITIAN



## ***COCOZONE CREAM* SEBAGAI PELEMBAB DAN PERAWATAN KULIT**

**Disusun oleh:**

Dr. Ir. Enjarlis, MT (NIDN : 0308086404)

Risma Octie (NRP : 1141620031)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
SEPTEMBER 2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian** :  
Cocoon Cream Sebagai Pelembab dan Perawatan Kulit

**Peneliti Pelaksana** :  
Nama : Dr. Ir. Enjarlis, MT  
Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Indonesia  
NIDN : 0308086404  
Program Studi : Teknik Kimia  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Alamat email : [en\\_jarlis@yahoo.com](mailto:en_jarlis@yahoo.com)  
No. Hp : 081381234418

**Anggota** :  
Nama Mahasiswa : Risma Octie  
Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Indonesia  
Nrp : 1141620031  
Program Studi : Teknik Kimia  
Biaya Pelaksanaan : Rp 10.000.000,-

Mengetahui



(Dr. Ir. Wahyudin, MT)  
NIDN:0323107606

Ketua Peneliti



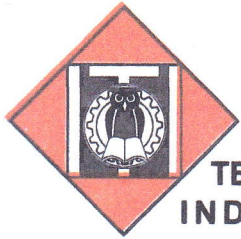
(Dr. Ir. Enjarlis, MT)  
NIDN:0308086404

Disetujui

α η Kepala Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat- ITI



(Dr. Ir. Yustianingsih, MSc)  
NIDN: 0310076406



---

**SURAT KETERANGAN**

No: 20 /LPD-PSTK/F.2A/ II /2021

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Telah diterima 1 (satu) eksemplar Laporan Penelitian Dosen (Mandiri) oleh **Perpustakaan Pusat ITI** pada hari **Rabu, 24 Februari 2021** dengan keterangan sebagai berikut:

---

**Judul Penelitian:**

**COCOZONE CREAM SEBAGAI PELEMBAB DAN PERAWATAN KULIT**

---

**TIM PENELITI :**

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Nama : Dr. Ir. Enjarlis, MT | 2. Nama : Risma Octie |
| NIDN/NIM : 0308086404          | NIDN/NIM : 1141620031 |
| Jabatan : Lektor Kepala        | Jabatan : Mahasiswa   |
| Prodi : Teknik Kimia           | Prodi : Teknik Kimia  |

---

Laporan tersebut telah menjadi koleksi perpustakaan dengan No. Registrasi: **LPD 2021 020**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sesuai keperluan.

Tangerang Selatan, 24 Pebruari 2021

**Kepala Perpustakaan Pusat ITI**

---

**Jaka Martian Rusmin, S.Hum**

## ABSTRAK

*Cocozone Cream* adalah cream yang di peroleh dari *Cocozone Oil* dan aditif lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan kulit, mengandung beberapa zat aktif yang bermanfaat sebagai melembabkan kulit dan bersifat antimicrobial. Zat aktif yang terkandung adalah asam *Laurat, Palmitat Oleat, Linoleat, Aldehyd, Trioxalane* yang dapat membunuh mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula yang tepat pada *cocozone cream*. Pembuatan *cocozone cream* ini menggunakan variasi *cocozone oil* sebanyak 0%, 5%, 7,5% dan 10% dengan menguji kadar pH, viskositas, homogenitas, mikrobiologi, uji stabilitas dan uji *patch*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa konsesntrasi terbaik untuk pembuatan *cream* ini yaitu 7,5% dengan hasil pH diangka 4,5, hasil uji viskositas diangka 43.000 cps dan hasil uji mikrobiologi memenuhi spesifikasi SNI 16-4399-1996.

**Kata kunci:** *cream, ozonated oil, cocozone oil.*

## ABSTRACT

Ozonated oil is oil that is processed by oxidation using ozone to produce several active substances such as aldehydes and trioxalanes which can kill microorganisms. One of the ozonated oils that has been produced is cocozone oil. This study aims to find the best formula for making cocozone cream. The making of this cocozone cream uses variations of cocozone oil as much as 0%, 5%, 7.5% and 10% by testing pH, viscosity, homogeneity, microbiology, stability testing and patch testing. The results showed that the best concentration for the manufacture of this cream was 7.5% with a pH of 4.5, a viscosity test of 43,000 cps and a microbiological test that met the specifications of SNI 16-4399-1996.

**Keywords:** *Cream, Ozonated Oil, Cocozone Oil.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan penelitian dengan judul “Cocozone Cream Sebagai Pelembab dan Perawatan Kulit dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada PT. Immortal Cosmedika Indonesia yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menggunakan fasilitas peralatan penelitian. Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan laporan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

.

Tangerang Selatan, 11 September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I .....	11
PENDAHULUAN .....	11
1.1 Latar Belakang .....	11
1.2 Batasan Masalah.....	12
BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA .....	13
2.1 <i>State of the art</i> .....	13
2.2 Kulit.....	14
2.3 <i>Ozonated Oil</i> .....	17
2.4 Cream .....	18
<b>2.4.1 Penggolongan Cream</b> .....	19
1. Tipe M/A atau O/W .....	20
2. Tipe A/M atau W/O.....	20
<b>2.4.2 Bahan Bahan Penyusun Cream</b> .....	21
✓ Bahan penyusun <i>cream</i> .....	21
<b>2.4.3 Kelebihan dan kekurangan sediaan <i>cream</i></b> .....	21
<b>2.4.4 Pengujian mutu <i>cream</i></b> .....	22

2.5	Vitamin E .....	25
2.6	Aloevera .....	26
BAB III .....		28
METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Alat dan Bahan .....	28
3.1.1	Alat.....	28
3.1.2	Bahan .....	28
3.2	Variabel Penelitian .....	30
3.2.1	Variabel Bebas .....	30
3.2.2	Variabel Tetap.....	30
3.2.3	Variabel Terikat .....	30
3.3	Rancangan Percobaan.....	30
3.3.1	Persiapan bahan baku .....	30
3.3.2	Fase I.....	31
3.3.3	Fase II.....	32
3.3.4	Pencampuran .....	32
3.3.5	Fase III .....	32
3.3.6	Uji Homogenitas .....	32
3.3.7	Uji Kadar pH.....	32
3.3.8	Uji Viskositas .....	33
3.3.9	Uji Stabilitas Fisik.....	33
3.3.10	Uji Mikrobiologi .....	33
4.3.10	Uji Patch .....	34
BAB IV .....		36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Hasil Formulasi <i>Cocozone Cream</i> .....	36



4.2	Pengujian sediaan <i>Cocozone Cream</i> .....	36
4.2.1	Hasil Uji Pengamatan Organoleptik.....	36
4.2.2	Hasil Uji pH .....	38
4.2.3	Hasil Uji Viskositas .....	40
4.2.4	Hasil Uji Mikrobiologi.....	42
4.2.5	Uji Stabilitas Fisik.....	43
4.1	Uji Patch .....	46
BAB V.....		48
KESIMPULAN DAN SARAN.....		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA .....		49
LAMPIRAN.....		53

## DAFTAR GAMBAR

**No table of figures entries found.**

Gambar 4.1 Hasil formulasi <i>cocozone cream</i> .....	39
Gambar 4.2.2 Grafik hasil uji pH.....	42
Gambar 4.2.3 Grafik hasil uji viskositas suhu 25°C .....	43
Gambar 4.2.3.1 Grafik hasil uji viskositas suhu 40°C .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.4 Standar mutu <i>cream</i> .....	21
Tabel 3.1.1 Daftar Alat.....	31
Tabel 3.1.2 Daftar Bahan .....	29

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis dengan sumber kekayaan alam berupa tumbuhan yang melimpah dan bermanfaat bagi kehidupan manusia. Disamping itu, Indonesia penghasil kelapa terbesar ketiga di dunia setelah Filipina dan India. Menurut Biro Pusat Statistik (BPS), pada tahun 1996 produksi kelapa dari perkebunan besar Indonesia saja, yang telah dibuat kopra (ekivalen) mencapai 52.800 ton, belum termasuk dari perkebunan rakyat yang pada tahun yang sama produksi kelapanya 2.651.200 ton yang sebagian dikonsumsi sebagai kebutuhan rumah tangga sehari-hari.

Untuk meningkatkan pendapatan petani kelapa, salah satunya dapat dengan meningkatkan nilai tambah dari produk yang selama ini dijual oleh petani dalam bentuk kelapa butiran ataupun kopra menjadi minyak kelapa. Tingkat harga minyak kelapa yang lebih tinggi dari produk kelapa butiran ataupun kopra akan menghasilkan tambahan penghasilan sehingga akan meningkatkan kesejahteraan petani itu sendiri. Permintaan pasar akan VCO tersebut sangat tinggi, namun di Indonesia belum mampu memenuhi permintaan pasar yang tinggi tersebut. Padahal dari minyak kelapa tersebut bisa menghasilkan oleokimia yang bermanfaat bagi manusia. Dengan menambahkan sedikit proses sehingga dihasilkanlah *ozonated oil*. *Ozonated oil* adalah minyak yang diproses oksidasi menggunakan ozon sehingga menghasilkan beberapa zat aktif seperti aldehid, trioxalane, peroksida, ozone dan O<sub>2</sub> yang dapat mencegah infeksi virus, bakteri dan jamur termasuk ragi.

Pembuatan cream wajah dari VCO sudah dilakukan oleh Sasniwiati (2011) sebagai pelembab kulit yang stabil pada penyimpanan 12 minggu dan tidak mengiritasi kulit dengan memvariasikan konsentrasi VCO sebesar 10%, 20%, 30%, 40%. Hasil penelitian tersebut semakin tinggi konsentrasi VCO maka semakin bagus daya melembabkan kulit, stabil hingga penyimpanan 12 minggu dilihat dari bau dan warna dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan *Cocozone Cream* dari bahan baku *ozonated oil*. Permasalahannya:

1. Berapa konsentrasi *cocozone oil* yang tepat dalam pembuatan *cream wajah*?

2. Berapa lama *cocozone cream* dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur?
3. Bagaimana pengaruh konsentrasi *cocozone oil* terhadap karakteristik formulasi *cream*?
4. Apakah *cream cocozone* sudah memenuhi spesifikasi SNI 16-4399-1996?
5. Apakah *cocozone cream* dapat mengatasi iritasi kulit pada manusia?

Tujuan penelitian ini adakah untuk meningkatkan nilai ekonomis kelapa dan mengurangi impor bahan baku kosmetik, dan tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Untuk mendapatkan formula *cream* yang tepat dan mengkarakterisasi *cream* yang sesuai dengan SNI 16-4399-1996.
2. Menentukan masa penyimpanan produk *cream* dilihat dari uji fisik (tekstur, warna, bau)
3. Untuk mengetahui efek *cocozone oil* dalam *cream* untuk *cream* muka
4. Untuk mengetahui efek penambahan *cocozone oil* dalam karakteristik fisika *cream cocozone oil*
5. Untuk mengetahui kinerja *cocozone cream* dalam kulit manusia

## **1.2 Batasan Masalah**

1. Bahan aktif yang digunakan adalah *Cocozone Oil* yang dibuat sesuai dengan penelitian sebelumnya.
2. Pada penelitian ini, karakterisasi yang diuji hanya fisika (tekstur, warna, bau, viskositas dan pH) dan mikrobiologi (ALT dan AKK).

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 State of the art

Tahun	Nama Penulis	Judul	Nama Jurnal	Deksripsi	Metode	Hasil	Paper Review
2019	Patiul Husni Alika Nuansa P. Ardian B.	Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor	Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa Volume 2 No 2 Halaman 101-110	Memformulasikan ekstrak etanol daun kelor yang berkhasiat sebagai antiinflamasi menjadi krim	1. Determinasi Tanaman 2. Ekstraksi Daun Kelor 3. Skrining Fitokimia	Formula krim ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lam) yang paling baik berdasarkan uji penyimpanan selama 4 minggu adalah F3 dengan komposisi formula berupa ekstrak daun kelor 10%	1. Bagaimana dengan hasil uji mikrobiologi formulasi krim ekstrak daun kelor? 2. bagaimana kestabilan krim pada bulan ke dua dan ke tiga?
2019	Ni Luh Putu Serly, Farida Lanawati, Sumi Wijaya	Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka	<i>Journal Of Pharmacy Science and Practice Volume 6 Number 1 Februari 2019</i>	Memformulasikan ekstrak air buah semangka menjadi krim pelembab	1. Metode uji sukrosa 2. Spektrofotometer Uv-Vis	1. peningkatan konsentrasi ekstrak kental buah semangka berpengaruh secara signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, daya tercuci air, daya melembabkan, aktivitas antioksidan dan aseptabilitas 2. Sediaan yang terbaik adalah sediaan dengan konsentrasi ekstrak 30% (Formula 3).	1. Bagaimana dengan uji stabilitas krim pelembab tersebut hingga bulan ke tiga? 2. apakah konsentrasi 30% merupakan yang paling optimum dalam formulasi krim pelembab ekstrak air buah semangka? 3. Bagaimana dengan hasil uji mikrobiologi krim tersebut?
2018	Karmilah, Musdalipah	Formulasi krim anti jerawat ekstrak ampas teh hijau	Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 1 (1) 26-33	Memformulasikan Krim anti jerawat dari ekstrak ampas teh	1. Maeserasi etanol 96% 2. Ekstraksi	1. Konsentrasi terbaik dari ekstrak ampas teh hijau yang dibutuhkan untuk membuat sediaan krim yang baik adalah 0,5%. 2. Hasil uji iritasi menunjukkan sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit sehingga aman dalam penggunaannya. 3. Semakin kecil konsentrasi ekstrak yang digunakan viskositas sediaan semakin tinggi atau sediaan semakin kental	1. Apakah hingga bulan ke tiga krim tersebut tetap stabil? 2. Bagaimana dengan pengujian mikrobiologi krim tersebut?

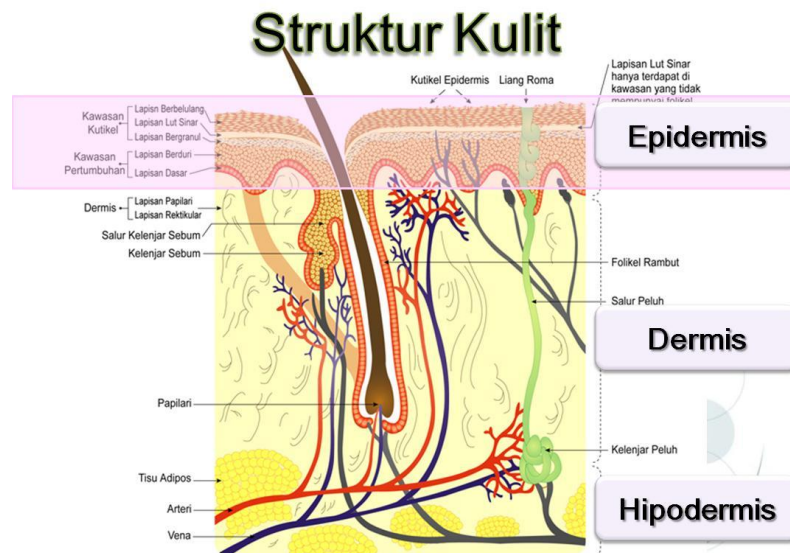
## 2.2 Kulit

Kulit merupakan bagian paling luar dari tubuh dan merupakan organ yang terluas, yaitu antara 1,5-2,0 m<sup>2</sup> dengan berat kurang lebih 20 kg, sedangkan bagian kulit yang kelihatan dari luar yang disebut epidermis beratnya 0,05-0,5 kg (Putro, 1997). Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, jenis kelamin, ras, dan lokasi tubuh (Wasitaatmadja, 1997).

- Struktur Kulit

Kulit terdiri dari tiga lapisan, berturut-turut mulai dari yang paling luar adalah sebagai berikut:

1. lapisan epidermis
2. lapisan dermis
3. lapisan subkutan (Wasitaatmadja, 1997)



Gambar 2.1 Struktur Kulit

1. Lapisan Epidermis

Menurut (Anderson, 1996), lapisan epidermis tersusun dari 5 lapisan, yaitu:

- a. Lapisan tanduk (stratum korneum), stratum korneum merupakan lapisan paling luar yang tersusun dari sel mati berkeatin dan

memiliki sawar kulit pokok terhadap kehilangan air. Apabila kandungan air pada lapisan ini berkurang, maka kulit akan menjadi kering dan bersisik.

- b. Lapisan lusidum (*stratum lusidum*), lapisan ini tersusun dari beberapa lapisan transparan dan di atasnya terdapat lapisan tanduk dan bertindak juga sebagai sawar, pada umumnya terdapat pada telapak tangan dan kaki.
- c. Lapisan granulosum (*stratum granulosum*), lapisan ini terdiri dari 2 sampai 3 lapisan sel dan terletak di atas lapisan *stratum spinosum* dan berfungsi untuk menghasilkan protein dan ikatan kimia *stratum korneum*.
- d. Lapisan spinosum (*stratum spinosum*), lapisan spinosum merupakan lapisan yang paling tebal dari epidermis. Sel diferensiasi utama *stratum spinosum* adalah keratinosit yang membentuk keratin.

## 2. Lapisan Dermis

Lapisan dermis merupakan lapisan di bawah epidermis yang jauh lebih tebal daripada epidermis. Matriks kulit mengandung pembuluh-pembuluh darah dan saraf yang menyokong dan memberi nutrisi pada epidermis yang sedang tumbuh (Anderson, 1996).

Dermis merupakan jaringan penyangga berserat dengan ketebalan rata-rata 3-5 mm. Dermis terdiri dari bahan dasar serabut kolagen dan elastin. Serabut kolagen dapat mencapai 72% dari keseluruhan berat kulit manusia tanpa lemak. Pada dermis terdapat adneksa kulit, seperti folikel rambut, papila rambut, kelenjar keringat, saluran keringat, kelenjar sebacea, otot penegak rambut, ujung pembuluh darah dan ujung saraf, juga sebagian serabut lemak yang terdapat pada lapisan lemak bawah kulit (*subkutis/hipodermis*) (Latifah, 2007).

Kolagen adalah zat pengisi kulit yang membuat kulit menjadi kencang. Seiring bertambahnya usia, produksi kolagen semakin berkurang dan mengakibatkan kulit menjadi kering dan berkerut. Selain dengan krim *anti-aging*, kolagen dapat dipacu produksinya dengan olahraga dan nutrisi yang baik (Sulastomo, 2013). Salah satu zat yang memiliki peranan penting



dalam kulit, terutama wajah adalah sebum. Sebum merupakan kandungan minyak yang melembabkan dan melindungi kulit dari polusi. Sebum dibentuk oleh kelenjar palit yang terletak di bagian atas kulit jangat, berdekatan dengan kandung rambut (folikel). Folikel rambut mengeluarkan lemak yang meminyaki kulit dan menjaga kelunakan rambut (Bogadenta, 2012).

### 3. Hipodermis

Lapisan subkutan atau disebut juga lapisan hipodermis adalah lapisan yang terletak di bawah dermis dan mengandung sel-sel lemak yang dapat melindungi bagian dalam organ dari trauma mekanik dan juga sebagai pelindung tubuh terhadap udara dingin, sebagai cadangan makanan serta sebagai pengaturan suhu tubuh (Prianto, 2014).

Lapisan subkutan terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya. Sel lemak merupakan sel bulat, besar, dengan inti terdesak ke pinggir karena sitoplasma lemak yang bertambah. Sel-sel ini membentuk kelompok yang dipisahkan satu dengan yang lainnya oleh trabekula yang fibrosa. Lapisan sel lemak disebut panikulus adiposus, berfungsi sebagai cadangan makanan. Di lapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan saluran getah bening. Tebal jaringan lemak tidak sama bergantung pada lokasi, di abdomen 3cm, sedangkan di daerah kelopak mata dan penis sangat tipis. Lapis lemak ini juga berfungsi sebagai bantalan (Wasitaatmadja, 1997).

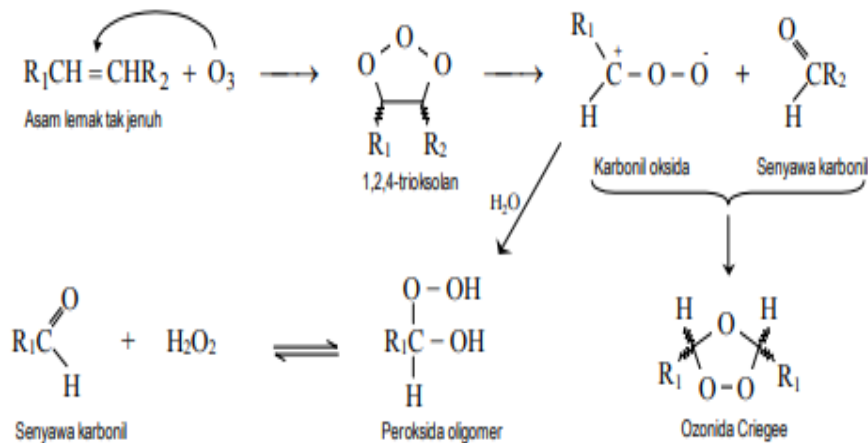
Lapisan ini terdiri atas jaringan konektif, pembuluh darah dan sel-sel penyimpanan lemak yang memisahkan dermis dengan otot, tulang dan struktur lainnya. Jumlah lemak dalam lapisan ini akan meningkat bila makan berlebihan, sebaliknya bila tubuh memerlukan energi yang banyak

maka lapisan ini akan memberikan energi dengan cara memecah simpanan lemaknya (Putro, 1997).

### **2.3 Ozonated Oil**

Ozonated oil adalah oil yang diproses oksidasi menggunakan ozon sehingga menghasilkan beberapa zat aktif seperti aldehid, trioxalane yang dapat membunuh mikroorganisme (Enjarlis S. H., 2016).

Kemampuan ozon sebagai antibakteri terbukti dapat digunakan untuk bakteri gram positif dan gram negatif, serta sporan dan sel vegetatif (Guzel-Seydim Z.B., 2004). Penelitian mengenai perbandingan kemampuan disinfeksi ozon dengan disinfektan yang biasa digunakan telah banyak dilakukan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa senyawa ozon merupakan disinfektan yang terbaik. Secara umum, senyawa ozon dapat digunakan dalam bentuk campuran ozon/oksigen, air terozonasi atau minyak terozonasi. Namun, karena penggunaan ozon secara langsung (dalam bentuk gas) secara berlebihan dapat membahayakan kesehatan manusia, oleh karena itu alternatif penggunaan air dan minyak terozonasi lebih disukai. Minyak nabati terozonasi telah terbukti memiliki kemampuan antibakteri dan antijamur dalam aplikasi makanan, kosmetik dan industri farmasi. Reaksi ozon dengan minyak nabati menghasilkan produk ozonida Criegee, hidroperoksida, dan aldehida (Diaz, 2006). Minyak nabati terozonasi dapat efektif berfungsi sebagai disinfektan karena memiliki kandungan lemak tak jenuh. Pada saat dilakukan teknik ozonasi pada minyak nabati, kandungan lemak tak jenuh itulah yang berperan dominan dalam bereaksi dengan ozon untuk membentuk senyawa ozonida, melalui mekanisme reaksi yang diperkenalkan oleh Criegee (1975).



Gambar 2.2 Skematis mekanisme Criegee untuk reaksi ozonasi asam lemak tak jenuh

Salah satu *ozonated oil* yang sudah diproduksi adalah *Cocozone Oil*

### 2.2.1 *Cocozone Oil*

*Cocozone oil* mengandung zat aktif *tri-oxolane*, aldehyd, asam karboksilat, hidroperoksida, oksigen aktif dan ozon serta asam lemak jenuh berupa asam laurat (44-52%) dan tidak jenuh. *Cocozone Oil* bermanfaat sebagai bahan obat, kosmetik dan perawatan kulit, secara spesifik *Cocozone Oil* termasuk *Ozonated Oil* yang dapat menyembuhkan luka akibat infeksi bakteri, virus, jamur, dan protozoa. Beberapa penyakit yang dapat dipercepat penyembuhan oleh *Cocozone Oil* adalah luka bakar, infeksi virus kronis (virus herpes I dan II), infeksi vagina oleh *Candida*, *Trichomonas* dan *Chlamidia*, infeksi dubur mukosa dan abses (Enjarlis S. H., 2016). Kelemahan dari *cocozone oil* ini adalah kestabilan zat aktifnya akan menurun seiring dengan bertambahnya waktu dalam suhu kamar, sehingga kemampuan zat aktifnya dalam membunuh mikroorganisme menurun.

## 2.4 Cream

Menurut Farmakope Indonesia III definisi Cream adalah sediaan setengah padat berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Dan menurut Farmakope Indonesia IV, *Cream* adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih

bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Sedangkan menurut Formularium Nasional *Cream* adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60 % dan dimaksudkan untuk pemakaian luar.

*Cream* adalah sediaan semi solid kental, umumnya berupa emulsi m/a (*cream* berair) atau emulsi a/m (*cream* berminyak). (Lund, 1994) Secara tradisional, istilah *cream* digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsentrasi relatif cair di formulasi sebagai emulsi air dalam minyak (a/m) atau minyak dalam air (m/a).

Di Indonesia, syarat mutu *cream* kosmetik diatur berdasarkan SNI 16-4399-1996 yang dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 2.4 Standar Mutu *Cream***

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Penampakan	-	Homogen
pH	-	4,5 - 8,0
Viskositas	cps	2.000 - 50.000
ALT	koloni/mL	Maks $10^2$
AKK	koloni/mL	Maks $10^2$

#### 2.4.1 Penggolongan *Cream*

*Cream* terdiri dari emulsi minyak dalam air atau disperse mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk pemakain kosmetika dan estetika. *Cream* dapat juga digunakan untuk pemberian obat melalui vaginal.

Ada 2 tipe *cream* yaitu *cream* tipe minyak dalam air (M/A) dan *cream* tipe air dalam minyak (A/M). Pemilihan zat pengemulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat *cream* yang dikehendaki. Untuk *cream* tipe A/M digunakan sabun polivalen, span, adeps lanae, kolsterol dan cera. Sedangkan untuk *cream* tipe M/A digunakan sabun monovalen, seperti

trietanolamin, natrium stearat, kalium stearat dan ammonium stearat. Selain itu juga dipakai tween, natrium lauryl sulfat, kuning telur, gelatinum, caseinum, cmc dan emulygidum.

Kestabilan *cream* akan terganggu/rusak jika sistem campurannya terganggu, terutama disebabkan oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi yang disebabkan perubahan salah satu fase secara berlebihan atau zat pengemulsinya tidak tercampurkan satu sama lain.

Pengenceran *cream* hanya dapat dilakukan jika diketahui pengencernya yang cocok dan dilakukan dengan teknik aseptik. *Cream* yang sudah diencerkan harus digunakan dalam jangka waktu 1 bulan. Sebagai pengawet pada *cream* umumnya digunakan metil paraben (nipagin) dengan kadar 0,12% hingga 0,18% atau propil paraben (nipasol) dengan kadar 0,02% hingga 0,05%.

Penyimpanan *cream* dilakukan dalam wadah tertutup baik atau tube ditempat sejuk, penandaan pada etiket harus juga tertera “obat luar”. Ada 2 tipe *cream*, yaitu :

1. Tipe M/A atau O/W

*Vanishing cream* adalah kosmetika yang digunakan untuk maksud membersihkan, melembabkan, dan sebagai alas bedak. *Cream m/a (vanishing cream)* yang digunakan melalui kulit akan hilang tanpa bekas. Pembuatan *cream m/a* sering menggunakan zat pengemulsi campuran dari surfaktan (jenis lemak yang ampifil) yang umumnya merupakan rantai panjang alcohol walaupun untuk beberapa sediaan kosmetik pemakaian asam lemak lebih populer.

Contoh: *vanishing cream*. Sebagai pelembab (*moisturizing*) meninggalkan berminyak/film pada kulit.

2. Tipe A/M atau W/O

*Cream* berminyak mengandung zat pengemulsi A/M yang spesifik seperti adeps lane, wool alcohol atau ester asam lemak dengan atau garam dari asam lemak dengan logam bervalensi 2, misal Ca. *Cream A/M* dan M/A membutuhkan emulgator yang berbeda beda. Jika emulgator tidak tepat, dapat terjadi pembalikan fasa.

Contoh: *Cold cream*. *Cold cream* adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk maksud memberikan rasa dingin dan nyaman pada kulit, sebagai krim pembersih berwarna putih dan bebas dari butiran. *Cold cream* mengandung *mineral oil* dalam jumlah besar.

#### 2.4.2 Bahan Bahan Penyusun Cream

✓ Formula dasar *cream*, antara lain:

1. Fase minyak, yaitu bahan obat yang larut dalam minyak, bersifat asam.

Contoh: asam stearat, adepslanae, paraffin liquidum, paraffin solidum, minyak lemak, cera, cetaceum, vaselin, setil alkohol, stearil alkohol, dan sebagainya.

2. Fase air, yaitu bahan obat yang larut dalam air, bersifat basa.

Contoh: Na tetraborat (borax, Na biboras), Trietanolamin/TEA, NaOH, KOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Gliserin, Polietilenglikol/PEG, Propilenglikol, Surfaktan (Na lauril sulfat, Na setostearil alkohol, polisorbatum/Tween, Span dan sebagainya)

✓ Bahan penyusun *cream*

Bahan bahan penyusun *cream*, antara lain : Zat berkhasiat, Minyak Air.

✓ Pengemulsi, Bahan pengemulsi yang digunakan dalam sediaan *cream* disesuaikan dengan jenis dan sifat *cream* yang akan dibuat/dikehendaki. Sebagai bahan pengemulsi dapat digunakan emulgide, lemak bulu domba, setaseum, setil alcohol, stearil alcohol, trietanolamin stearat, polisorbat, PEG.

#### 2.4.3 Kelebihan dan kekurangan sediaan *cream*

##### A. Kelebihan

1. Mudah menyebar rata.
2. Praktis.
3. Lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air terutama tipe M/A (Minyak dalam Air).
4. Cara kerja langsung pada jaringan setempat.

5. Tidak lengket, terutama pada tipe M/A (minyak dalam air).
6. Bahan untuk pemakaian topikal jumlah yang diabsorpsi tidak cukup beracun, sehingga pengaruh absorpsi biasanya tidak diketahui pasien.
7. Aman digunakan dewasa maupun anak-anak.
8. Memberikan rasa dingin, terutama pada tipe A/M (air dalam minyak).
9. Bisa digunakan untuk mencegah lecet pada lipatan kulit terutama pada bayi, pada fase A/M (air dalam minyak) karena kadar lemaknya cukup tinggi.
10. Bisa digunakan untuk kosmetik, misalnya mascara, *cream* mata, *cream* kuku, dan deodorant.
11. Bisa meningkatkan rasa lembut dan lentur pada kulit, tetapi tidak menyebabkan kulit berminyak.

#### B. Kekurangan

1. Mudah kering dan mudah rusak khususnya tipe A/M (air dalam minyak) karena terganggu sistem campuran terutama disebabkan karena perubahan suhu dan perubahan komposisi disebabkan penambahan salah satu fase secara berlebihan atau pencampuran dua tipe krim jika zat pengemulsinya tidak tersatukan.
2. Susah dalam pembuatannya, karena pembuatan krim harus dalam keadaan panas.
3. Mudah lengket, terutama tipe A/M (air dalam minyak).
4. Mudah pecah, disebabkan dalam pembuatan formulanya tidak pas.
5. Pembuatannya harus secara aseptis

#### 2.4.4 Pengujian mutu *cream*

1. Organoleptik

Uji organoleptik lakukan dengan menggunakan panca indra atau secara visual. Komponen yang dievaluasi meliputi bau, warna, tekstur sediaan.

## 2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah bahan-bahan sediaan krim yang dibuat telah tercampur dengan sempurna yang ditandai dengan tidak adanya gumpalan-gumpalan partikel kasar dengan cara di oleskan ke plat kaca.

## 3. Uji Stabilitas Fisik

Uji stabilitas merupakan proses evaluasi untuk menjamin bahwa sifat-sifat utama produk tidak berubah selama waktu yang dapat diterima oleh konsumen.

Kestabilan dapat dilihat dengan mengevaluasi karakteristik produk, baik dengan pengamatan secara subyektif maupun obyektif. Pengamatan secara subyektif misalnya dengan mengamati warna, bau, dan penampilan produk, sedangkan pengamatan obyektif misalnya dengan mengukur pH, viskositas, dan lain-lain. Penyimpanan sampel pada uji stabilitas dilakukan pada keadaan yang bervariasi. Sampel disimpan pada suhu kamar ( $25-28^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu tinggi ( $40^{\circ}\text{C}$ ). Penyimpanan pada suhu tinggi dapat mempercepat proses penguraian dan memaksa terjadinya reaksi yang tidak akan terjadi bila disimpan pada suhu rendah sehingga dapat melihat suatu masalah lebih cepat dibandingkan disimpan pada temperatur kamar. (Enggar Yuniarti, 2015)

## 4. Uji pH

Harga pH adalah harga yang ditunjukkan oleh pH meter yang telah dibakukan dan mampu mengukur harga pH sampai 0,02 unit pH menggunakan elektroda indikator yang peka terhadap aktivitas ion hidrogen, elektroda kaca, dan elektroda pembanding yang sesuai seperti elektroda kalomel dan elektroda



perakperak klorida. Penetapan pH dilakukan dengan menggunakan alat bernama pH meter (Bahtiar, BioFar.ID, 2019). Pada suatu produk kosmetika ditentukan nilai pH yang dianjurkan sesuai dengan peraturan SNI 16-4399-1996.

5. Uji viskositas

Viskositas adalah ukuran resistensi zat cair untuk mengalir. Semakin besar resistensi suatu zat cair maka semakin besar pula viskositasnya. Uji viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan krim yang dibuat. (Ansel, 2008) Alat yang digunakan adalah *Viscometer Brookfield*. Pada suatu produk kosmetika ditentukan nilai viskositas yang dianjurkan sesuai dengan peraturan SNI 16-4399-1996.

6. Uji mikrobiologi

Metode pengujian mikrobiologi untuk produk-produk farmasi digunakan uji angka lempeng total bakteri, uji angka jamur (kapang) dan uji bakteri patogen. Metode yang sering digunakan untuk angka lempeng total bakteri dan jamur yaitu metode tetes, metode sebar dan metode tuang dan paling umum digunakan adalah metode tuang. Metode untuk isolasi bakteri patogen pada prinsipnya adalah pertumbuhan suspensi dalam media pengaya (penyubur, *enrichment* media), pertumbuhan agar selektif dan pemurnian koloni bakteri yang diambil dari lempeng agar selektif. (Sartini D. M., 2006). Pada suatu produk kosmetika ditentukan nilai cemaran mikroba yang dianjurkan sesuai dengan SNI 16-4399-1996.

7. Uji *Patch*

*Patch test* merupakan metode untuk memastikan penyebab dermatitis dan merekomendasikan bahan yang harus dihindari serta memberikan alternatif produk lain pada pasien tertentu. *Patch test* dikatakan ideal bila dilakukan dengan benar dan

sesuai indikasi, sehingga memberi efek samping minimal. *Patch test* dilakukan dengan mengaplikasikan sedikit produk pada area kulit tertentu untuk mengevaluasi apakah ada tanda-tanda iritasi, alergi, atau jerawat yang muncul akibat pemakaian produk tersebut. (Anggraeni Noviandini, 2014)

## 2.5 Vitamin E

Vitamin E adalah nama umum untuk dua kelas molekul (tocopherol dan tocotrienol) yang memiliki aktivitas vitamin E dalam nutrisi. Tocopherol tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut lemak seperti minyak, lemak, alkohol, aseton, eter dan sebagainya. Karena tidak larut dalam air, vitamin E dalam tubuh hanya dapat dicerna dengan bantuan empedu hati, sebagai pengemulsi minyak saat melalui duodenum. Vitamin E stabil pada pemanasan namun akan rusak bila pemanasan terlalu tinggi. Vitamin E bersifat basa jika tidak ada oksigen dan tidak terpengaruh oleh asam pada suhu 100° C. Bila terkena oksigen di udara, akan teroksidasi secara perlahan-lahan. Sedangkan bila terkena cahaya warnanya akan menjadi gelap secara bertahap. (Wikipedia, 2018).

Vitamin E adalah vitamin larut lemak yang sangat berguna selain sebagai antioksidan juga melindungi tubuh dari *polyunsaturated fatty acid* (PUFAs) seperti asam oleat, asam linoleat, asam linolenat, dan asam arakhidonat. Selain itu vitamin E dalam tubuh sebagai penangkal radikal bebas dan molekul oksigen yang penting dalam mencegah peroksidasi membran asam lemak tak jenuh. Vitamin E adalah penghenti reaksi penyebab radikal bebas yang efisien di membran lemak, karena bentuk radikal bebas distabilkan oleh resonansi. Oleh karena itu radikal vitamin E memiliki kecenderungan kecil untuk mengekstraksi sebuah atom hidrogen dari senyawa lain dan menyebarkan reaksi. Vitamin E radikal juga bisa mengalami regenerasi dengan adanya vitamin C atau glutathione (Berdanier, 1998). Sebagai antioksidan, vitamin E berfungsi sebagai donor ion hidrogen yang mampu merubah radikal peroksil (hasil peroksida lipid) menjadi radikal *tocopherol* yang kurang reaktif, sehingga tidak mampu merusak rantai asam lemak (Winarsi, 2007). Mekanisme antioksidan *tocopherol* termasuk transfer satu atom hidrogen dari grup 6-hidroksil pada cincin kroman, serta inaktivasi singlet oksigen dan spesies reaktif

lainnya. Rantai fitil *tocopherol* terikat pada membrane sel bilayer, sedangkan cincin kroman yang aktif terletak pada permukaan sel. Struktur yang unik tersebut menyebabkan *tocopherol* dapat bekerja secara efektif sebagai antioksidan, dan dapat diregenerasi melalui reaksi dengan antioksidan lain seperti asam askorbat (Winarsi, 2007). Vitamin E secara alami memiliki 8 isomer yang dikelompokkan dalam 4 *tocopherol* yaitu  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  dan 4 *tocotrienol*  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  homolog. Suplemen yang banyak beredar dipasaran umumnya tersusun atas *tocopherol* dan *tocotrienol* yang diyakini merupakan antioksidan potensial (Winarsi, 2007).  $\alpha$ -*tocopherol* adalah bentuk vitamin E paling aktif. Bentuk sintetis vitamin E mempunyai aktivitas biologis 50 % daripada  $\alpha$ -*tocopherol* yang terdapat di alam (Almatsier, 2004).

## 2.6 Aloe vera

Tanaman lidah buaya tergolong keluarga *Liliaceae*, mempunyai potensi yang cukup besar sebagai bahan baku obat alami. Peluang tanaman obat saat ini semakin besar, sehingga kecenderungan masyarakat untuk beralih ke bahan-bahan alami. Bahan alami berpeluang untuk menjadi komoditas perdagangan yang besar. Tumbuhan lidah buaya yang berasal dari Afrika ini mempunyai lebih dari 300 jenis. Spesies-spesies dari genus *Aloe* yang komersial antara lain *Aloe barbadensis*, *Aloe perryi* dan *Aloe*. Spesies *Aloe barbadensis* atau sering disebut *Aloe vera* memiliki potensi tertinggi sebagai bahan baku farmasi (Suryowidodo, 1988). Daging dari tanaman lidah buaya mengandung saponin dan flavonoid, di samping itu juga mengandung tanin dan polifenol. Saponin ini mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar. Flavonoid dan polifenol mempunyai aktivitas sebagai antiseptik (Harborne, 1987).

Lidah buaya dapat tumbuh dari daerah dataran rendah sampai daerah pegunungan. Daya adaptasi tinggi sehingga tempat tumbuhnya menyebar keseluruh dunia mulai daerah tropika sampai ke daerah sub tropika. Tanah yang dikehendaki lidah buaya adalah tanah subur, kaya bahan organik dan gembur. Kedalaman 30 cm kesuburan tanah sangat diperlukan, karena akarnya yang pendek, tanaman ini tumbuh baik di daerah bertanah gambut yang pH nya rendah. Tanaman lidah buaya

(*Aloe vera*) lebih dikenal sebagai tanaman hias dan banyak digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan dan kosmetika, baik secara langsung dalam keadaan segar atau diolah oleh perusahaan dan dipadukan dengan bahan-bahan yang lain. Tanaman lidah buaya termasuk keluarga *liliaceae* yang memiliki sekitar 200 spesies. Dikenal tiga spesies lidah buaya yakni *Aloe sorocortin* yang berasal dari Zanzibar (*Zanzibar aloe*), *Aloe barbadensis miller* dan *Aloe vulgaris*. Pada umumnya banyak ditanam di Indonesia adalah jenis *barbadensis* yang memiliki sinonim *Aloe vera linn* (Suryowidodo, 1988). Jenis yang banyak dikenal hanya beberapa antara lain adalah *Aloe nobilis*, *Aloe variegata*, *Aloe vera (Aloe barbadensis)*, *Aloe feerox miller*, *Aloe arborescens* dan *Aloe schimperi* (J, 1993).

Batang tanaman lidah buaya berserat atau berkayu. Pada umumnya sangat pendek dan hampir tidak terlihat karena tertutup oleh daun yang rapat dan sebagian terbenam dalam tanah. Namun, ada juga beberapa species yang berbentuk pohon dengan ketinggian 3-5 m. Spesies ini dapat dijumpai di gurun Afrika Utara dan Amerika. Melalui batang ini akan umbuh tunas yang akan menjadi anakan. Seperti halnya tanaman berkeping satu lainnya, daun lidah buaya berbentuk tombak dengan helaian memanjang. Daunnya berdaging tebal tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan dan mempunyai lapisan lilin dipermukaan, serta bersifat sukulen, yakni mengandung air, getah atau lendir yang mendominasi daun. Bagian atas daun rata dan bagian bawahnya membulat (cembung). Di daun lidah buaya muda dan anak terdapat bercak berwarna hijau pucat sampai putih. Bercak ini akan hilang saat lidah buaya dewasa. Namun tidak demikian halnya dengan tanaman lidah buaya jenis kecil atau lokal. Hal ini kemungkinan disebabkan faktor genetiknya. Sepanjang tepi daun berjajar gigi atau duri yang tumpul dan tidak berwarna. Bunga lidah buaya berbentuk terompet atau tabung kecil sepanjang 2-3 cm, berwarna kuning sampai orange, tersusun sedikit berjungkai melingkari ujung tangkai yang menjulang ke atas sepanjang sekitar 50 100 cm. Lidah buaya mempunyai sistem perakaran yang sangat pendek dengan akar serabut yang panjangnya bisa mencapai 30-40 cm.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan

##### 3.1.1 Alat

**Tabel 3.1.1 Daftar Alat**

Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
Timbangan digital	Acis AD-300i dengan ketelitian 0,01 gram	Menimbang bahan baku
Panci	<i>Stainless</i>	Wadah untuk memanaskan bahan baku
Sudip	Plastik	Mengaduk bahan baku
Spatula	<i>Stainless</i>	Mengaduk bahan baku
Kompur Listrik	Philips Model HD4932	Memaskan bahan
Gelas kimia	Iwaki 500 mL	Mengukur volume air
Termometer digital	Model TP101	Mengukur suhu produk
Mesin Homomixer	10kg Silverson L5M-A	Mengaduk produk
Viscometer	Brookfield DV-E Model 220 serial number 8544473	Mengukur kekentalan produk
pH meter	Mettler toledo seven easy	Mengukur pH produk

##### 3.1.2 Bahan

Daftar bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.2

**Tabel 3.1.2 Daftar Bahan**

<i>INCI Name</i>	Spesifikasi	Fungsi
Karboksivinil polymer	PT Pintu Mas. Serbuk, warna putih, sedikit bau khas	Pengental
Aquadest	Cairan, tidak berwarna, tidak berbau	Pelarut
Propylene Glycol	CV Budiarta. Cairan, tidak berwarna, tidak berbau	Pelarut
Cetylstearyl Alcohol	PT. Croda Trading Indonesia, Padatan, berwarna putih, tidak berbau	Agen Emulsifying M/A, Stiffening Agent
Stearic Acid	PT. Tritunggal. Serbuk, warna putih, tidak berbau	Agen Emulsifying
Cetyl Alcohol	PT. Indokemika Jayatama. Padatan, berwarna putih, tidak berbau	Agen Emulsifying
Glycerol oleate	PT. Croda Trading Indonesia. Padatan, berwarna putih, bau khas	Agen Emulsifying, <i>stabilishing agent</i>
Capric Triglyceride	PT. Croda Trading Indonesia Cairan jernih, tidak berwarna, bau khas	Pelarut
Aloevera	PT. Croda Trading Indonesia. Cairan jernih, tidak berwarna bau khas	Zat Aktif
Alpha-tocopherol	PT Menjangan Sakti. Cairan kental, warna kuning cerah, tidak berbau	Zat aktif
Cocozone Oil	Cairan kental berminyak, tidak berwarna, bau khas	Zat aktif
Linalool	PT. Connell Bersaudara Chemindo. Cairan, berwarna kuning, bau khas	Zat Aktif dan penetral bau
Parfum	Cairan berminyak, berwarna kuning, bau khas	Memberikan aroma

## 3.2 Variabel Penelitian

### 3.2.1 Variabel Bebas

1. *Cocozone Oil* (0%, 5%, 7,5%, 10%)
2. Suhu penyimpanan (25°C, 40°C)
3. Waktu penyimpanan (0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, 60 hari dan 90 hari)

### 3.2.2 Variabel Tetap

1. Aloe vera Gel (0,5%)
2. Vitamin E (0,3%)

### 3.2.3 Variabel Terikat

1. pH
2. Viskositas
3. Stabilitas Fisik (mikrobiologi)

## 3.3 Rancangan Percobaan

Pada proses pembuatan *Cocozone Cream* pada penelitian ini terdiri dari :

### 3.3.1 Persiapan bahan baku

Proses pembuatan *cream* wajah diawali dengan melakukan penimbangan -bahan yang akan digunakan pada pembuatan *cream* wajah. Pada proses pembuatan *cream* wajah, formula dasar yang digunakan adalah modifikasi dari formula pembuatan produk *cream* (Young, 1972), dibagi ke dalam tiga fase yaitu fase minyak, fase air, dan fase zat aktif, dengan tipe fase minyak yang dituang ke dalam fase air (m/a).

**Tabel 3.3.1. Formula *cream* standar (Young, 1972)**

R/ Asam stearat	12
Setil alkohol	0,5
Sorbitol	5
Propilen glikol	3
Trietanolamin	1
Gliserin	1-5 tetes
Metil paraben	q.s
Parfum	q.s
Akuades	ad 100

**Tabel 3.3.1.2 Formula Cocozone Cream**

Bahan Baku	Gram			
	0	5	7,5	10
Karboksivinil Polymer	1	1	1	1
Propylene Glycol	20	20	20	20
Aqua	427,5	402,5	390	377,5
Cetylstearyl Alcohol	10	10	10	10
Cetyl Alkohol	5	5	5	5
Stearic Acid	7,5	7,5	7,5	7,5
Glycerol oleate	10	10	10	10
Capric Triglyceride	10	10	10	10
Cocozone Oil	0	25	37,5	50
Linalool	2,5	2,5	2,5	2,5
Pafum	2,5	2,5	2,5	2,5
Alpha-tocopherol	2,5	2,5	2,5	2,5
Aloevera	1,5	1,5	1,5	1,5

Dipisahkan bahan baku yang terdiri dari fase I , fase II, dan fase III.

➤ Fase I

Ditimbang karboksivinil polymer, propylene glycol, dan aquadest.

➤ Fase II

Ditimbang cetylstearyl alcohol stearic acid, cetyl alcohol, capric triglyceride.

➤ Fase III

Ditimbang *cocozone oil*, linalool, parfum, alpha-tocopherol, dan aloevera.

### 3.3.2 Fase I

Dimasukkan karboksivinil polymer, propylene glycol, dan aqua kedalam panci stainless yang telah berisi air lalu dikembangkan selama 15 menit. Lalu setelah 15 menit campuran bahan baku tersebut dipanaskan sampai suhu 75 °C lalu diaduk hingga homogen.



### 3.3.3 Fase II

Dicampurkan bahan baku fase II kedalam panci stainless yang sebelumnya telah dibersihkan menggunakan alkohol. Lalu dipanaskan diatas kompor listrik sampai suhu 75°C sambil diaduk hingga homogen.

### 3.3.4 Pencampuran

Setelah suhu fase I dan fase II tercapai dan bahan baku dari kedua fase tersebut telah homogen, lalu dimasukkan campuran fase II kedalam campuran fase I. Lalu diaduk menggunakan mesin homomixer 10kg silverson dengan kecepatan sekitar 60 hertz atau 3600 rpm selama 20 menit. Setelah 20 menit, dilakukan *cooling* dengan cara merendam panci stainless tersebut menggunakan air hingga mencapai suhu 25 °C dengan kecepatan pengadukan sekitar 50 hertz atau 3000 rpm.

### 3.3.5 Fase III

Setelah mencapai suhu 25 °C, dilakukan pengecekan terhadap produk tersebut apakah sudah homogen atau belum. Jika sudah homogen dimasukan bahan baku fase III kedalam campuran fase I dan fase II tadi sambil diaduk dengan kecepatan pengadukan sekitar 40 hertz atau 2400 rpm.

### 3.3.6 Uji Homogenitas

Produk yang telah jadi, diambil sample secukupnya kurang lebih 1 gram lalu dioleskan ke plat kaca, produk telah homogen jika ditandai dengan tidak adanya bulir atau gumpalan ketika dioles.

### 3.3.7 Uji Kadar pH

Produk yang telah jadi, diambil sample sebanyak 50 gram untuk pengecekan kadar pH. Diukur pH produk tersebut hingga mencapai pH antara 4,5 – 8,0 sesuai dengan dengan peraturan SNI 16-4399-1996. pH ini masih masuk pada kisaran pH normal kulit yaitu 4,5 - 8,0 (Osol, 1975) sehingga diharapkan sediaan krim tersebut tidak mengiritasi kulit. Pengukuran pH ini menggunakan alat pH meter yang dicelupkan kedalam sediaan krim. Krim yang memiliki pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit

menjadi bersisik, sedangkan bila pH terlalu asam malah akan menimbulkan iritasi.

### 3.3.8 Uji Viskositas

Produk yang telah jadi, diambil sample sebanyak 250 gram untuk mengecek kekentalan dari produk tersebut. Diukur kekentalan produk menggunakan alat Viscometer Brookfield dengan menggunakan rotor nomr 3 dengan kecepatan 0,3 rpm.

### 3.3.9 Uji Stabilitas Fisik

Produk yang telah jadi diambil sampel 50 gram sebanyak masing masing 1 buah untuk pengujian stabilitas di suhu 25<sup>o</sup>C dan suhu 40<sup>o</sup>C. Produk tersebut diamati selama 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, 60 hari dan 90 hari.

### 3.3.10 Uji Mikrobiologi

#### 1. Pengenceran Sampel

Diambil masing-masing sampel krim pemutih sebanyak 1 gram secara aseptis dan dimasukkan ke dalam botol pengencer steril. Ditambahkan 1 ml tween 80 steril lalu diaduk sampai homogen, masing-masing ditambahkan air suling sampai 10 ml sehingga diperoleh pengenceran 10<sup>-1</sup> kemudian pengenceran dilanjutkan dengan mengambil 1 ml hasil pengenceran 10<sup>-1</sup> dimasukkan kedalam botol pengencer yang berisi 9 ml air suling, sehingga diperoleh pengenceran 10<sup>-2</sup>, dibuat hingga pengenceran 10<sup>-3</sup>. (Dwidjoseputro, Dasar-dasar Mikrobiologi, 1978).

#### 2. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri secara *Standard Plate Count* (SPC)

Dari masing-masing pengenceran (10<sup>-1</sup>), (10<sup>-2</sup>), (10<sup>-3</sup>) dipipet 1 ml, lalu dimasukkan kedalam cawan petri yang telah disterilkan dengan metode tuang. Ke dalam masing-masing cawan petri di tuang Medium Nutrien Agar (NA) sebanyak 10 ml, kemudian dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Setelah padat

diinkubasikan dalam inkubator pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 1 x 24 jam. Diamati ada tidaknya koloni bakteri yang tumbuh serta dihitung jumlahnya. Pengerjaan dilakukan secara duplo. (POM D. J., 1989).

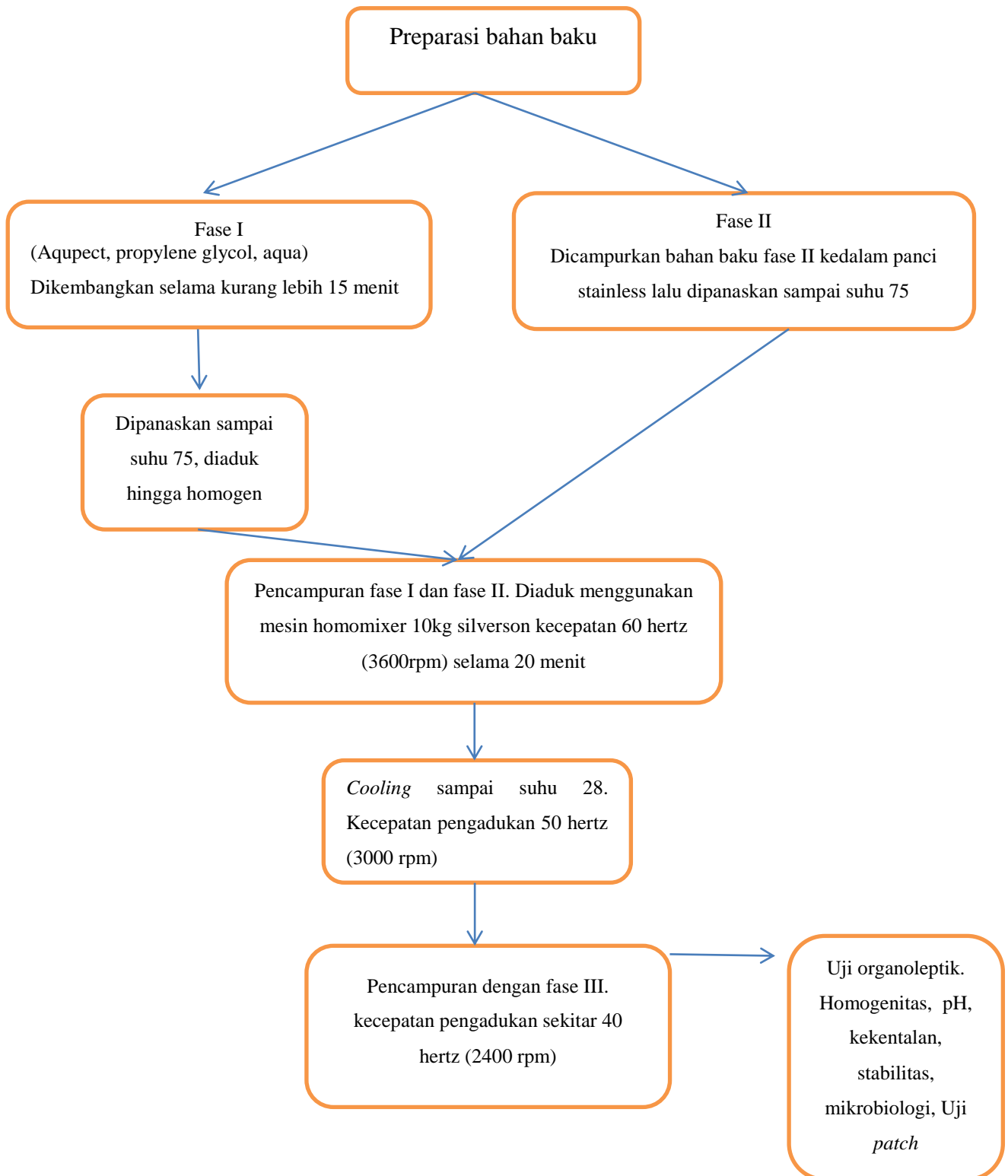
3. Penentuan Angka kapang secara SPC (Standard Plate Count)

Dari masing-masing pengenceran ( $10^{-1}$ ), ( $10^{-2}$ ), ( $10^{-3}$ ) dipipet 1 ml, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah disterilkan dengan metode tuang. Ke dalam masing-masing cawan petri dituang Medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) sebanyak 10 ml kemudian dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Setelah padat diinkubasikan dengan posisi terbalik pada suhu kamar selama 3 x 24 jam. Diamati ada tidaknya koloni kapang yang tumbuh serta dihitung jumlah koloni tiap gramnya. (POM D. J., 1989).

#### 4.3.10 Uji Patch

Uji iritasi dilakukan terhadap 12 orang sukarelawan dengan teknik tempel terbuka yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada bagian belakang telinga selama tiga kali dalam sehari selama tiga hari berturut-turut setelah pembuatan dan pada hari akhir penyimpanan untuk masing-masing sediaan. Diamati gejala yang timbul apakah terjadi gatal-gatal ataupun kulit yang memerah. (POM D. , 1985)

Diagram alir proses dapat dilihat pada Gambar 3.3



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Formulasi *Cocozone Cream*



**Gambar 3.1** Hasil Formulasi *Cocozone Cream*

#### 4.2 Pengujian sediaan *Cocozone Cream*

##### 4.2.1 Hasil Uji Pengamatan Organoleptik

**Tabel 4.2.1** Hasil Uji Organoleptik *Cream Standar*

Lama Pengamatan (hari)	Cream Standar		
	Warna	Parameter Bau	Tekstur
0	Putih	Tidak berbau	Homogen
7	Putih	Tidak berbau	Homogen
14	Putih	Tidak berbau	Homogen
21	Putih	Tidak berbau	Homogen
28	Putih	Tidak berbau	Homogen
60	Putih	Tidak berbau	Homogen
90	Putih	Tidak berbau	Homogen

**Tabel 4.2.1.1** Hasil Uji Organoleptik 0%

Lama Pengamatan (hari)	% <i>Cocozone Oil</i>
	0

	Parameter		
	Warna	Bau	Tekstur
0	Putih	Tidak berbau	Homogen
7	Putih	Tidak berbau	Homogen
14	Putih	Tidak berbau	Homogen
21	Putih	Tidak berbau	Homogen
28	Putih	Tidak berbau	Homogen
60	Putih	Tidak berbau	Homogen
90	Putih	Tidak berbau	Homogen

**Tabel 4.2.1.2 Hasil Uji Organoleptik 5%**

% <i>Cocozone Oil</i>			
Lama Pengamatan (hari)	5		
	Warna	Bau	Tekstur
0	Putih	Khas	Homogen
7	Putih	Khas	Homogen
14	Putih	Khas	Homogen
21	Putih	Khas	Homogen
28	Putih	Khas	Homogen
60	Putih	Khas	Homogen
90	Putih	Khas	Homogen

**Tabel 4.2.1.3 Hasil Uji Organoleptis 7,5%**

% <i>Cocozone Oil</i>			
Lama Pengamatan (hari)	7,5		
	Warna	Bau	Tekstur
0	Putih	Khas	Homogen
7	Putih	Khas	Homogen
14	Putih	Khas	Homogen
21	Putih	Khas	Homogen
28	Putih	Khas	Homogen
60	Putih	Khas	Homogen
90	Putih	Khas	Homogen

**Tabel 4.2.1.4 Hasil Uji Organoleptis 10%**

Lama Pengamatan (hari)	% <i>Cocozone Oil</i>		
	10 Parameter		
	Warna	Bau	Tekstur
0	Putih	Khas	Homogen
7	Putih	Khas	Homogen
14	Putih	Khas	Homogen
21	Putih	Khas	Homogen
28	Putih	Khas	Homogen
60	Putih	Khas	Homogen
90	Putih	Khas	Homogen

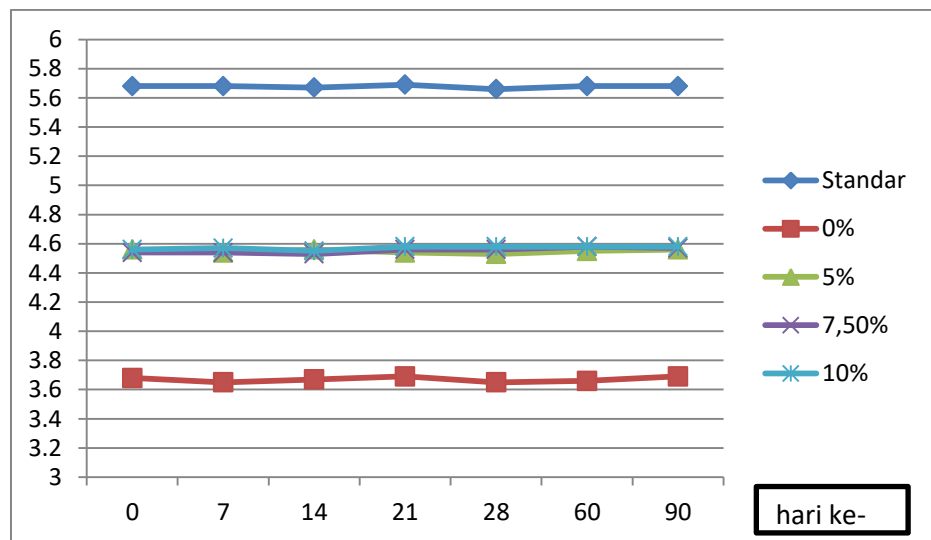
Dari tabel diatas, pada pengamatan terhadap bau sediaan untuk cream yang tidak memakai minyak *cocozone* (*cream* standar) atau dengan 0% minyak *cocozone*, tidak memiliki bau yang khas atau tidak berbau karena tidak memakai minyak *cocozone*. Untuk cream dengan konsesntrasi minyak *cocozone* sebanyak 5%, 7,5% dan 10% memiliki bau yang khas yang bersumber dari minyak *cocozone*. Untuk parameter warna dari *cream* standar dan konsentrasi 0 – 10% memiliki warna putih dan cenderung stabil dari hari ke 0 sampai hari ke 90.

#### 4.2.2 Hasil Uji pH

Nilai pH merupakan karakteristik yang perlu diperhatikan dalam suatu formulasi sediaan. Uji pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH suatu sediaan apakah dapat diterima oleh kulit. Nilai pH yang dianjurkan menurut peraturan SNI 16-4399-1996 yaitu antara rentang 4,5 – 8,0. Pengukuran pH ini menggunakan alat pH meter yang dicelupkan kedalam sediaan krim. Krim yang memiliki pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik, sedangkan bila pH terlalu asam malah akan menimbulkan iritasi. Hasil uji pH untuk produk sediaan *cocozone cream* dapat dilihat didalam tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.2 Hasil Uji pH**

Hari ke	Data pH				
	Standar	% cocozone oil			
		0	5	7,5	10
0	5,68	3,68	4,56	4,54	4,56
7	5,68	3,65	4,54	4,54	4,57
14	5,67	3,67	4,56	4,53	4,55
21	5,69	3,69	4,54	4,56	4,58
28	5,66	3,65	4,53	4,56	4,58
60	5,68	3,66	4,55	4,58	4,58
90	5,68	3,69	4,56	4,57	4,58



**Gambar 4.2.2 Grafik Hasil Uji pH**

Dari tabel diatas, diperoleh data yang berbeda beda namun cenderung stabil di angka 4,50 untuk formula *cocozone cream* 5 ; 7,5 ; 10. Hal ini mengindikasikan bahwa emulsi kosmetik yang dihasilkan dari VCO mempunyai kestabilan pH yang baik. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa asam lemak yang terdapat pada *cream* tidak mengalami perubahan atau cenderung stabil. Kestabilan pH *cream* minyak *cocozone* dipengaruhi oleh kandungan antioksidan alami dan kandungan asam lemak pada minyak *cocozone*. Tanpa adanya senyawa antioksidan, maka oksidasi asam lemak akan terus berlangsung hingga terbentuk senyawa-senyawa dengan berat molekul rendah yang menghasilkan bau, perubahan warna dan penurunan pH. Untuk nilai pH *cream* standar didapatkan nilai pH stabil diangka 5,6 dari hari ke 0 sampai hari ke 90.



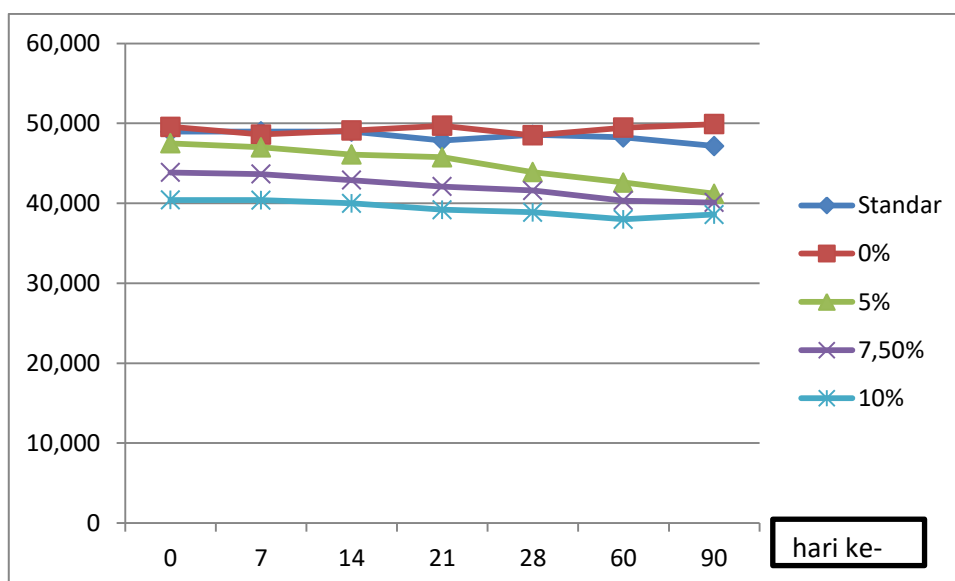
Untuk nilai pH *cream* yang mengandung *cocozone oil* stabil di angka 4,5. Dengan hasil pH yang didapat, berarti masih memenuhi spesifikasi SNI 16-4399-1996 yang memiliki rentang 4,5 – 8,0 dan masih aman untuk dipakai di kulit. Untuk *cream* yang tidak memakai *cocozone oil* didapatkan nilai pH diangka 3,6, hasil tersebut tidak memenuhi spesifikasi SNI.

#### 4.2.3 Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari *cream* yang sudah dibuat. Dengan mengacu ke SNI 16-4399-1996 dengan menggunakan rotor nomor 3 kecepatan 0,3 rpm didapatkan hasil seperti yang tertera pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.3 Hasil Uji Viskositas Suhu 25°C**

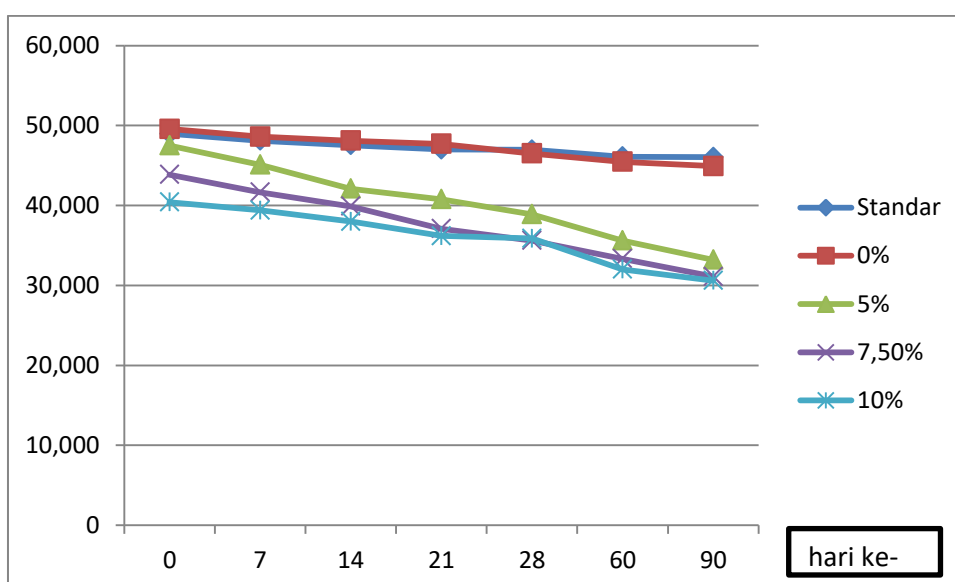
Hari ke	Data Viskositas (cps)				
	Standar	% <i>cocozone oil</i>			
		0	5	7,5	10
0	48.966	49.566	47.500	43.850	40.416
7	48.978	48.600	47.000	43.650	40.390
14	48.970	49.100	46.100	42.900	40.000
21	47.853	49.700	45.766	42.100	39.200
28	48.566	48.500	43.900	41.600	38.876
60	48.233	49.466	42.600	40.333	38.000
90	47.166	49.910	41.200	40.100	38.600



**Gambar 4.2.3 Grafik Hasil Uji Viskositas Suhu 25°C**

**Tabel 4.2.3.1 Hasil Uji Viskositas Suhu 40°C**

Hari ke	Data Viskositas (cps)				
	Standar	% <i>cocozone</i> oil			
		0	5	7,5	10
0	48.966	49.566	47.500	43.850	40.416
7	48.100	48.600	45.100	41.650	39.390
14	47.533	48.100	42.100	39.900	38.000
21	47.000	47.700	40.766	37.100	36.200
28	46.966	46.500	38.900	35.600	35.876
60	46.100	45.466	35.600	33.333	32.000
90	46.033	44.910	33.200	31.100	30.600



**Gambar 4.2.3.1 Grafik Hasil Uji Viskositas Suhu 40°C**

Dari tabel diatas, untuk cream dengan konsesntrasi minyak *cocozone* dari 0% sampai 10% telah memenuhi persyaratan yang tertera pada SNI 16-4399-1996 yaitu dengan rentang 2.000 – 50.000 cps itu berarti cream *cocozone* telah memenuhi spesifikasi SNI 16-4399-1996. Dilihat dari tabel diatas, bahwa cream dengan konsesntrasi minyak *cocozone* 0% dan standar lebih kental daripada cream dengan konsentration lainnya, karena cream tanpa minyak *cocozone* hanya menggunakan bahan baku dasar tanpa minyak *cocozone*. Sedangkan cream yang mengandung minyak *cocozone* memiliki viskositas yang lebih encer. Semakin banyak jumlah minyak *cocozone* maka semakin encer pula viskositasnya. Dilihat dari hari ke 0 sampai hari ke 90 bahwa viskositas cream yang mengandung

minyak *cocozone* semakin lama semakin menurun. Jika dilihat pada suhu 40°C fisik *cream* terlihat lebih encer dari suhu 25°C dan semakin lama semakin menurun pula.

#### 4.2.4 Hasil Uji Mikrobiologi

Berdasarkan peraturan SNI 16-4399-1996 batas maksimal ALT dan AKK adalah tidak lebih dari 10<sup>2</sup> koloni/mL. Hasil uji mikrobiologi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.4 Hasil Uji Mikrobiologi AKK**

% <i>cocozone</i> <i>oil</i>	Data Mikrobiologi AKK (koloni/mL)						
	hari ke-						
	0	7	14	21	28	60	90
Standar	0	0	0	0	0	0	0
0	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD
5	0	0	0	0	0	5	10
7,5	0	0	0	0	0	5	10
10	0	0	0	0	0	0	0

**Tabel 4.2.4.1 Hasil Uji Mikrobiologi ALT**

% <i>cocozone</i> <i>oil</i>	Data Mikrobiologi ALT (koloni/mL)						
	hari ke-						
	0	7	14	21	28	60	90
Standar	0	0	0	0	0	0	0
0	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD
5	0	0	0	0	0	10	15
7,5	0	0	0	0	0	10	15
10	0	0	0	0	0	5	10

Berdasarkan tabel uji mikrobiologi ALT dan AKK diatas, menunjukkan bahwa *cream* yang tidak memakai minyak *cocozone* terdapat banyak bakteri dari hari ke 0 sampai hari ke 90. Karena tidak adanya bahan yang mampu menahan pertumbuhan bakteri dan jamur. Untuk *cream* standar menunjukkan hasil ALT dan AKK stabil tidak ada jamur dan bakteri dari hari ke 0 sampai hari ke 90 dikarenakan didalam *cream* standar mengandung bahan yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur. Untuk

*cream* yang memakai minyak *cocozone* 5 – 10% terlihat stabil dari hari ke 0 – 90 tidak tumbuhnya bakteri dan jamur. Namun pada hari ke ke 60 dan 90, mulai tumbuh bakteri dan jamur. Ini bisa dikarenakan oleh banyak faktor, diantaranya suhu penyimpanan, lingkungan penyimpanan, kontaminan alat, sering dibuka tutupnya wadah *cream* dan lain sebagainya. Namun dengan kurun waktu 3 bulan ini, *cream* yang berbahan aktif minyak *cocozone* terbukti ampuh untuk menahan pertumbuhan bakteri dan jamur dan masih memenuhi spesifikasi SNI 16-4399-1996 yang mensyaratkan cemaran mikroba tidak boleh lebih dari  $10^2$  koloni.mL.

#### 4.2.5 Uji Stabilitas Fisik

Produk yang telah jadi diambil sampel 50 gram sebanyak masing masing 1 buah untuk pengujian stabilitas di suhu  $25^{\circ}\text{C}$  dan suhu  $40^{\circ}\text{C}$ . Produk tersebut diamati selama 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, 60 hari dan 90 hari. Pengujian ini bertujuan untuk mengamati adanya perubahan atau pemisahan emulsi, timbulnya bau atau tidak, bentuk sediaan dan perubahan warna. Organoleptis dapat diidentifikasi dengan penginderaan normal tanpa bantuan alat. Hasil uji stabilitas fisik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.5 Hasil Uji Stabilitas Suhu  $25^{\circ}\text{C}$**

hari ke-	% cocozone oil 25											
	0			5			7,5			10		
	B	W	T	B	W	T	B	W	T	B	W	T
0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	x	x	x	x	x	v	x	x	v	x	x	v
21	x	x	x	x	x	v	x	x	v	x	x	v
28	x	x	x	x	x	v	x	x	v	x	x	v
60	x	x	v	x	x	v	x	x	v	x	x	V
90	x	x	v	x	x	v	x	x	v	x	x	V

hari ke-	<i>cream</i> standar $25^{\circ}\text{C}$		
	B	W	T





harus disimpan disuhu rendah atau dingin untuk menjaga kestabilan fisik dari *cream* ini.

Dalam penelitian ini, baik dalam suhu 25°C maupun 40°C *cream* yang mengandung *cocozone oil* yang dibuat semakin lama semakin encer. Ini dikarenakan komposisi bahan yang kurang tepat. Menurut (Sanjay Bajaj, 2012) didalam pembuatan *cream*, terdapat bahan baku yang berfungsi sebagai *emulsifier* yaitu bahan untuk menyatukan minyak dan air dan *stabilizer* yaitu bahan yang berfungsi untuk membantu menjaga emulsi agar tidak terpisah menjadi minyak dan komponen cair. Semakin banyak kandungan minyak yang terdapat dalam *cream*, maka kemampuan *emulsifier* dan *stabilizer* dalam menyatukan minyak dan air akan berkurang dengan komposisi *emulsifier* dan *stabilizer* yang tetap.

Untuk presentase minyak *cocozone* 5% pada hari ke 60 dan 90 terdapat perubahan warna menjadi agak kuning dan bau yang tengik yang diartikan sebagai kerusakan atau perubahan bau dalam minyak. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh air, cahaya, panas, oksigen, logam, asam, basa, dan enzim. Menurut (Rahmatiyah, 2012) minyak kelapa sebenarnya sudah mengandung antioksidan alami, salah satu antioksidan alami adalah tokoferol, namun antioksidan ini jumlahnya sangat terbatas, sehingga untuk mencegah kerusakan minyak dari pengaruh oksidasi udara akibat penyimpanan yang lama perlu dilakukan usaha untuk mengatasinya, yaitu dengan penambahan antioksidan dari luar. Namun untuk konsentrasi 7,5% dan 10% tetap stabil dalam karakteristik bau dan warna, itu berarti kandungan minyak yang lebih besar dari konsentrasi 5% masih mampu menahan kerusakan lebih lama.

#### 4.1 Uji Patch

Uji iritasi dilakukan terhadap 12 orang sukarelawan dengan teknik tempel terbuka yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada bagian belakang telinga selama tiga kali dalam sehari selama tiga hari berturut-turut setelah pembuatan dan pada hari akhir penyimpanan untuk masing-masing sediaan. Diamati gejala yang timbul apakah terjadi gatal-gatal

ataupun kulit yang memerah. (POM D. , 1985). Hasil yang didapat untuk uji *patch* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2.6 Hasil Uji Patch**

% <i>cocozone</i> <i>oil</i>	Panelis			Panelis			Panelis			Panelis			Panelis					
	1			2			3			4			5			6		
	hari ke-			hari ke-			hari ke-			hari ke-			hari ke-			Hari ke-		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
5	Negatif			negatif			negatif			negatif			negatif			negatif		
7,5																		
10																		
Standar																		

% <i>cocozone</i> <i>oil</i>	Panelis			Panelis			Panelis			Panelis			Panelis					
	7			8			9			10			11			12		
	hari ke-			hari ke-			hari ke-			hari ke-			hari ke-			Hari ke-		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
5	Negatif			negatif			negatif			negatif			negatif			Negatif		
7,5																		
10																		
Standar																		

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa dari 12 orang panelis selama 3 hari berturut turut tidak adanya iritasi atau gatal-gatal. Ini berarti *cream* berbahan aktif minyak *cocozone* ini aman untuk dipakai.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini :

1. Dari penelitian yang telah dilakukan, bahwa konsentrasi yang terbaik untuk pembuatan *cream* ini yaitu 7,5% Karena *cream* yang mengandung konsentrasi tersebut terpantau stabil dari segi bau, warna dan tekstur.
2. Hasil pH untuk *cream* dengan konsentrasi 7,5% dalam waktu 3 bulan terpantau stabil di angka 4,5 dan memenuhi spesifikasi standar SNI 16-4399-1996. Untuk hasil viskositas masih memenuhi spesifikasi standar SNI 16-4399-1996 walaupun nilai yang didapat semakin lama semakin menurun.
3. Untuk hasil mikrobiologi selama 3 bulan untuk konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% masih memenuhi persyaratan SNI 16-4399-1996 untuk cemaran mikroba yang disyaratkan tidak boleh lebih dari  $10^2$  koloni/mL.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu penambahan pengawet dalam pembuatan *cream* untuk membantu menghambat tumbuhnya bakteri dan jamur dan memperpanjang masa kadaluarsa produk sesuai dengan Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor : HK.00.05.42.1018 Tentang Daftar Bahan Kosmetik Yang Diizinkan Digunakan Dalam Bahan Kosmetik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2004). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Anderson, P. (1996). *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Anggraeni Noviandini, C. R. (2014). Patch Test dan Repeated Open Application Test (ROAT) pada Dermatitis Kontak Alergika. *BIKKK - Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology*, 220-228.
- Ansel, H. C. (2008). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi IV*. Jakarta: UI Press.
- Bahtiar, A. (2019). *BioFar.ID*. Retrieved January 15, 2020, from BioFar.ID: <https://biofar.id/krim/>
- Bahtiar, A. (n.d.). *Sediaan Krim (Cream): Uraian dan Penjelasan Lengkap*. Retrieved January 10, 2020, from BioFar.ID: <https://biofar.id/krim/>
- Berdanier, C. D. (1998). *Advanced Nutrition Micronutrients*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Bogadenta, A. (2012). *Antisipasi Gejala Penuaan Dini dengan Kesaktian Ramuan Herbal*. Jogjakarta: Buku Biru.
- Carraher, C. E. (2013). *Introduction to Polymer Chemistry* (3rd ed.). Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Diaz, M. H. (2006). *Comparative study of olive oil and*. Brazil: J. Braz. Chem. Soc.
- Dwidjoseputro, D. (1978). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. (1978). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Gramedia.

- Enggar Yuniarti, R. N. (2015). *Formulasi Mikroemulsi Minyak Cengkeh dalam Obat Kumur untuk Antiseptik Mulut*.
- Enjarlis, S. F. (2020). Rice Bran Oil Extraction as Trioxolane Raw Material. *Simetrikal: Journal of Engineering and Technology*, 13-19.
- Enjarlis, S. H. (2016). Pemurnian Virgin Coconut Oil Menggunakan Zeolit 3A Sebagai Bahan Baku Obat Kulit. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 61-67.
- Enjarlis, S. H. (2018). Synthesis and Characterization of Coccozone Oil as Skin Care Ingredient. *International Journal of Engineering & Technology*, 146-149.
- Fakirov, S. (2017). *Fundamentals Polymer Science for Engineers*. Croydon: Wiley-VCH.
- Guzel-Seydim Z.B., A. G. (2004). *Use of Ozone in the Food Industry*. Lebensm.-Wiss: u-Technol.
- Harborne, J. (1987). *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Hasni Hasan, N. (2008). *Pembuatan Alas Bedak Rose*. Makassar: Fakultas Farmasi Unhas.
- J, M. (1993). *Jekka's Complete Herb Book*. London: Kyle Cathie Limited.
- Latifah, F. d. (2007). *Buku Pegangan Imu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Lund, W. (1994). The Pharmaceutical Codex 12th edition. *The Pharmaceutical Press*, 134.
- Marco Montevicchi, A. D. (2013). Comparison of the antibacterial activity of an ozonated oil with chlorhexidine digluconate and povidone-iodine. A disk diffusion test . *NEW MICROBIOLOGICA*, 289-302.

- Nicholson, J. W. (2006). *The Chemistry of Polymers* (3rd ed.). Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Osol, A. (1975). *Remington's Pharmaceutical Science, Fifteenth Edition*. Easton, Pennsylvania.: Mach Publishing Company.
- POM, D. (1985). Formularium Kosmetika Indonesia. *DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA*, 22-31.
- POM, D. J. (1989). *Prosedur Operasional Baku Pengujian Mikrobiologi*. Jakarta: Departemen KEsehatan RI.
- Putro, D. (1997). *Agar Awet Muda*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Rahmatiyah. (2012). Penggunaan Butil Hidroksi Toluen Untuk Menghambat Ketengikan Minyak Kelapa Hasil Olahan Petani. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi Volume 13 Nomor 2*, 88-93.
- Rubinstein, M., & Colby, R. (2003). *Polymer Physics (Chemistry)*. New York: Oxford University Press.
- Sanjay Bajaj, D. S. (2012). Stability Testing of Pharmaceutical Products. *Journal Of Applied Pharmaceutical Science*, 129-138.
- Sartini. (2013). Pemanfaatan Kakao Sebagai Sumber Bahan Aktif Pembantu Sediaan Farmasi (Obat dan Kosmetika) dan Suplemen Makanan. *Jurnal Fakultas Farmasi Unhas*, 1-6.
- Sartini, D. M. (2006). *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Makassar.
- Sperling, L. H. (2006). *Introduction to Physical Polymer Science* (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Sulastomo, E. (2013). *Kulit Cantik dan Sehat*. Jakarta: Kompas.
- Suryowidodo. (1988). *Lidah Buaya (Aloe Vera) sebagai bahan baku industri*. Bogor: Warta IHP.

- Wasitaatmadja, S. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press.
- Wikipedia. (2018, December 7). *Vitamin E*. Retrieved March 5, 2020, from Wikipedia: [https://id.wikipedia.org/wiki/Vitamin\\_E](https://id.wikipedia.org/wiki/Vitamin_E)
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Young. (1972). *Practical Cosmetic Science*. London: Mills & Boon Limited.
- Young, R. J., & Lovell, P. A. (1991). *Introduction to Polymers* (2nd ed.). Cambridge: Chapman & Hall.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1.1 Dokumentasi Penelitian

### A. Formulasi *Cocozone Cream*



Preparasi bahan baku



Penimbangan bahan baku



Memasukkan bahan baku ke masing - masing fase



Memanaskan bahan baku sampai suhu 75°C



Mengaduk campuran fase I + fase II dengan kecepatan 3600 rpm selama 20 menit



Mengaduk campuran fase I + fase II dengan kecepatan 3000 rpm sekaligus *cooling* sampai suhu 25°C



Mengaduk campuran fase I + Fase II + Fase III sampai homogen dengan Kecepatan 2400 rpm.

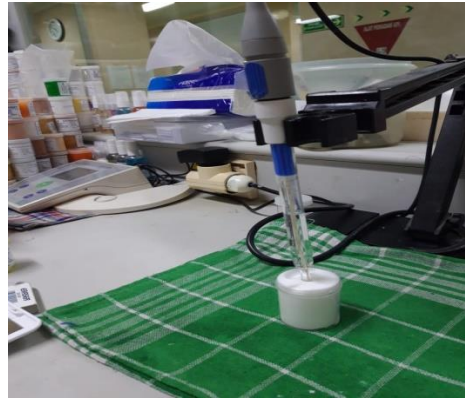


*Cocozone cream* telah selesai diformulasikan

## B. Uji karakteristik sediaan



Uji homogenitas sediaan

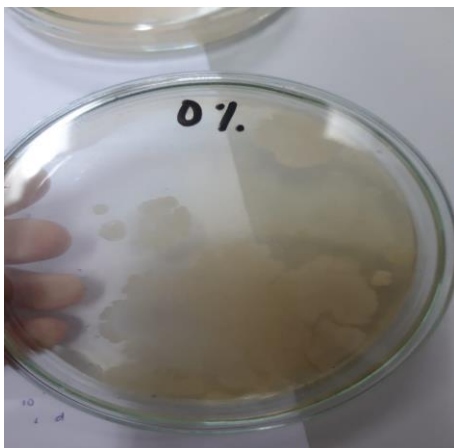


Uji pH sediaan



Uji Viskositas sediaan

## C. Hasil uji mikrobiologi

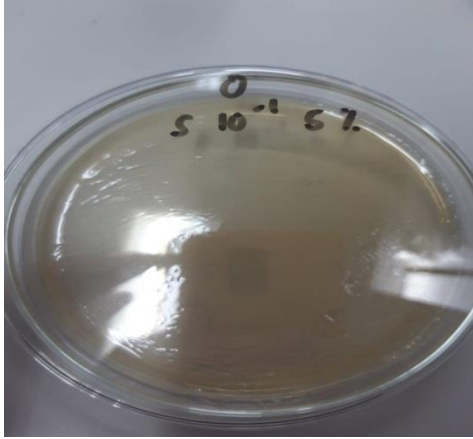


Uji AKK *cocozone oil* 0%

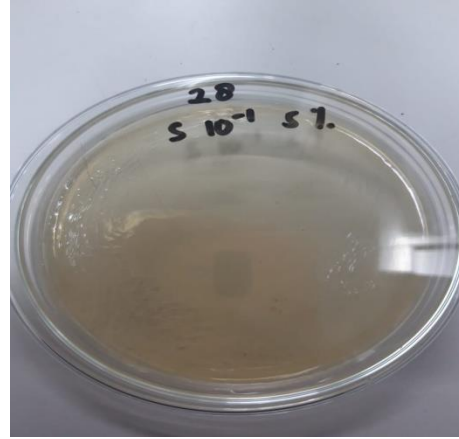


Uji ALT *cocozone oil* 0%

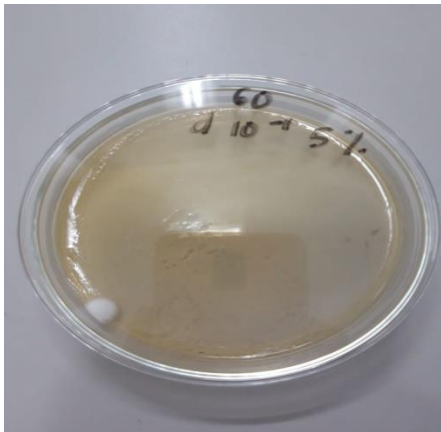




Hasil uji AKK *cocozone cream* 5%, 7,5% dan 10% dari hari ke 0 sampai hari ke 28



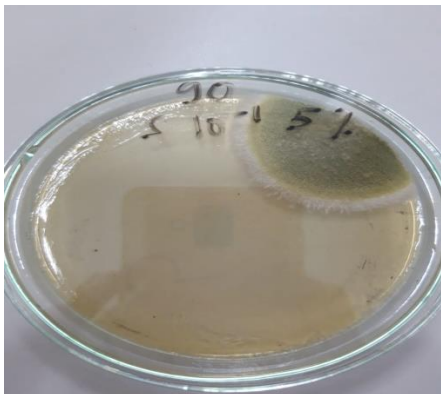
Hasil Uji ALT *cocozone ceam* 5%, 7,5% dan 10% dari hari ke 0 sampai hari ke 28



Hasil uji AKK *cocozone cream* 5% hari ke 60



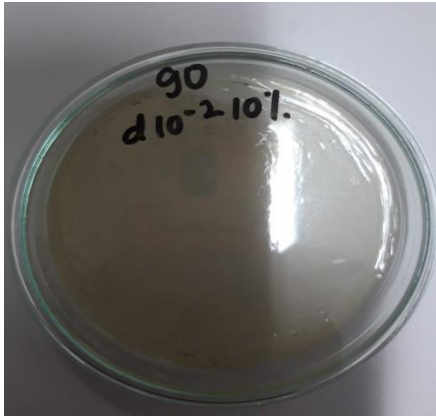
Hasil uji AKK *cocozone cream* 7,5% hari ke 60



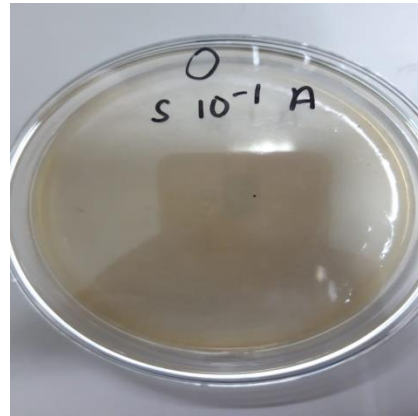
Hasil uji AKK *cocozone cream* 5% hari ke 90



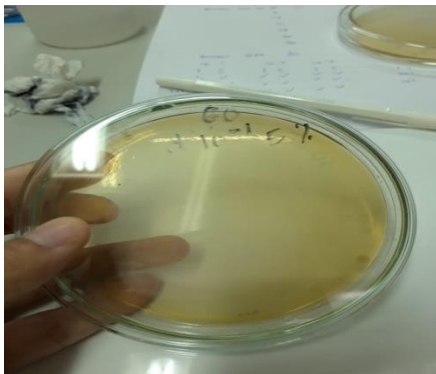
Hasil uji AKK *cocozone cream* 7,5% hari ke 90



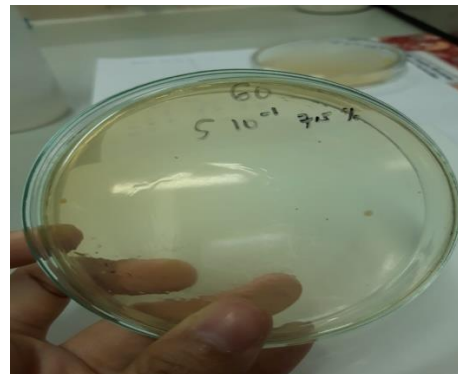
Hasil uji AKK *cocozone cream* 10% hari ke 90



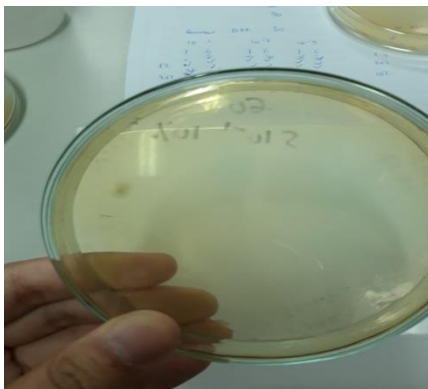
Hasil uji AKK *cream standar* hari ke 0 – hari ke 90



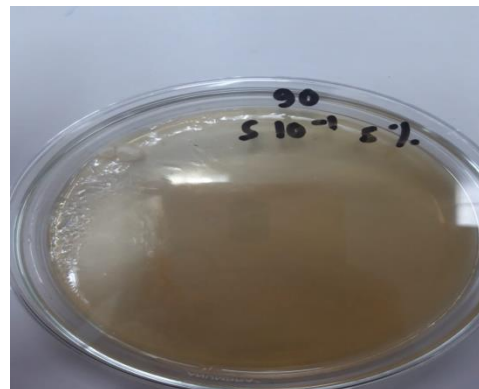
Hasil uji ALT *cocozone cream* 5% hari ke 60



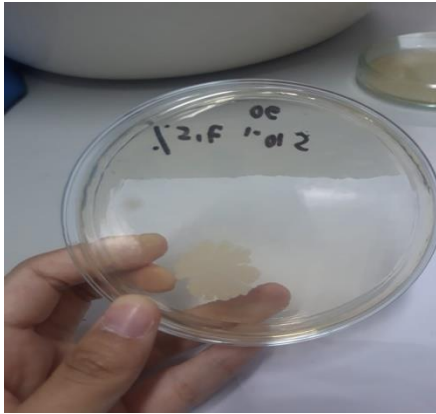
Hasil uji ALT *cocozone cream* 7,5% hari ke 60



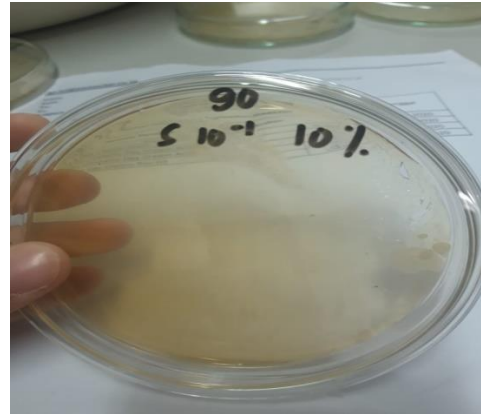
Hasil uji ALT *cocozone cream* 10% hari ke 60



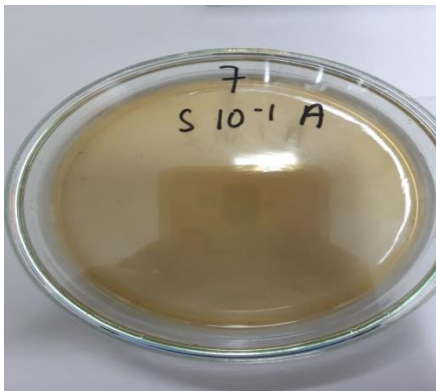
Hasil uji ALT *cocozone cream* 5% hari ke 90



Hasil uji ALT *cocozone cream* 7,5% hari ke 90



Hasil uji ALT *cocozone cream* 10% hari ke 90

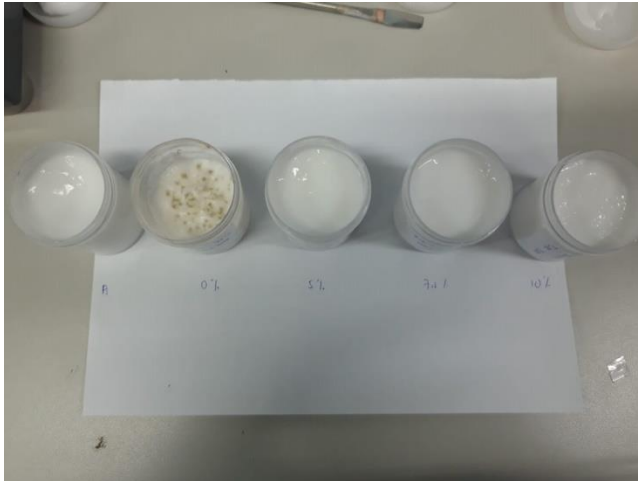


Hasil uji ALT *cream standar* hari ke 0 - hari ke 90

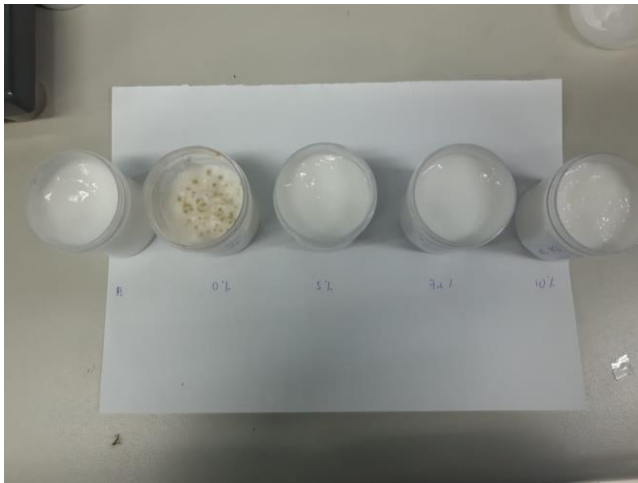
#### D. Uji stabilitas sediaan



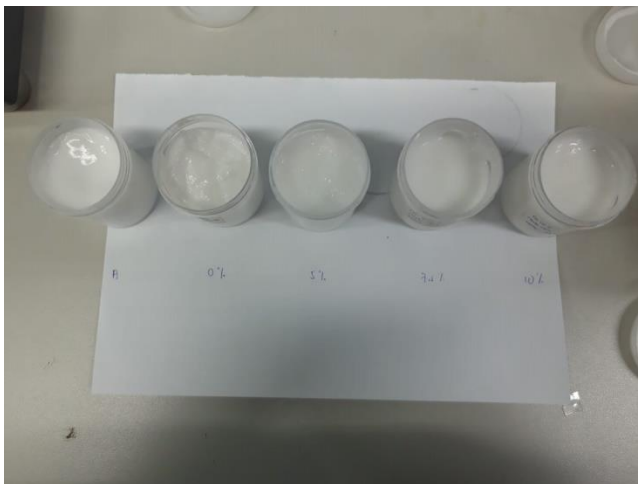
Hasil uji stabilitas suhu 25°C hari ke 0-28 hari



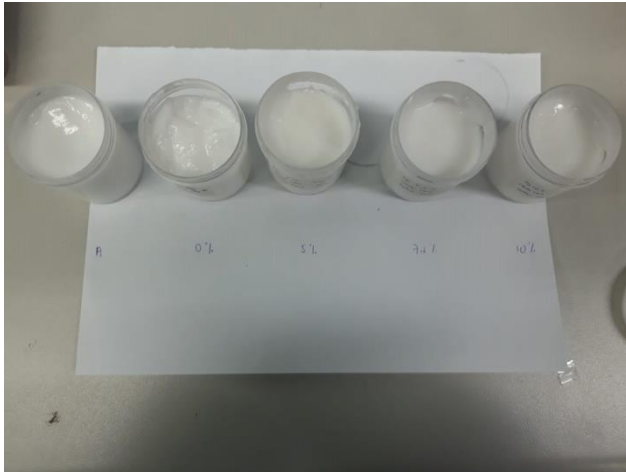
Hasil uji stabilitas suhu 25°C hari ke 60



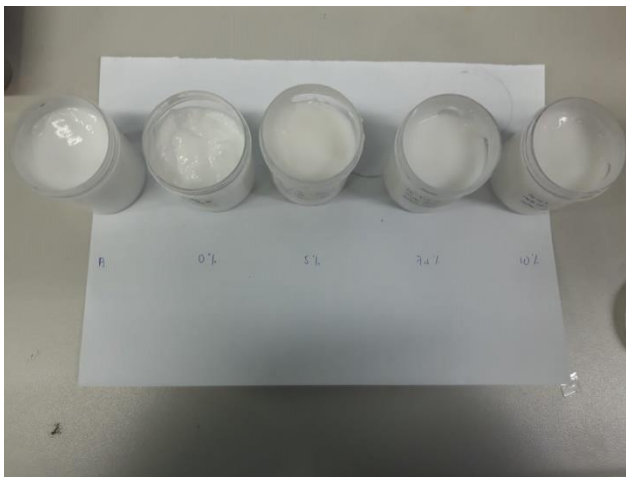
Hasil uji stabilitas suhu 25°C hari ke 90



Hasil uji stabilitas suhu 40°C hari ke 0 – 28 hari



Hasil uji stabilitas suhu 40°C hari ke 60



Hasil uji stabilitas suhu 40°C hari ke 90

### E. Uji Patch



Panelis 1

Panelis 2





Panelis 3

Panelis 4