

# **EFEK PENGGUNAAN GARAM SEBAGAI HUMEKTAN DAN *GLYCERYL COCOATE* SEBAGAI EMULSIFIER DALAM *HAND AND BODY LOTION***

## **Laporan Penelitian**

Disusun untuk memenuhi tugas akhir guna mencapai gelar  
sarjana di bidang ilmu Teknik Kimia

oleh :

**Fia Mulyani**

(6141801128)

Pembimbing :

**Dr. Angela Justina Kumalaputri, S.T., M.T.**

**Prof. Dr. Ir. Judy R. B. Witono, M.App.Sc.**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

**2022**

# **THE EFFECT OF USING SALT AS HUMECTANT AND GLYCERYL COCOATE AS EMULSIFIER IN HAND AND BODY LOTION**

## **Research Report**

Compiled to fulfill the final project in order to achieve a  
bachelor's degree in Chemical Engineering

By :

**Fia Mulyani**

(6141801128)

Advisor :

**Dr. Angela Justina Kumalaputri, S.T., M.T.**

**Prof. Dr. Ir. Judy R. B. Witono, M.App.Sc.**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF CHEMICAL ENGINEERING  
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY  
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

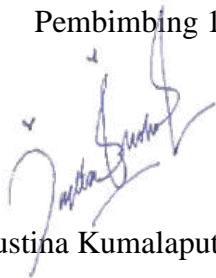
**JUDUL : EFEK PENGGUNAAN GARAM SEBAGAI HUMEKTAN DAN  
GLYCERYL COCOATE SEBAGAI EMULSIFIER DALAM HAND AND  
BODY LOTION**

**CATATAN :**



Telah diperiksa dan disetujui,  
Bandung, 22 Agustus 2022

Pembimbing 1



Dr. Angela Justina Kumalaputri, S.T., M.T.

Pembimbing 2



Prof. Dr. Ir. Judy R. B. Witono, M.App.Sc.



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fia Mulyani

NPM : 6141801128

dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian dengan judul :

**EFEK PENGGUNAAN GARAM SEBAGAI HUMEKTAN DAN *GLYCERYL  
COCOATE* SEBAGAI EMULSIFIER DALAM *HAND AND BODY LOTION***

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandung, 22 Agustus 2022



Fia Mulyani  
(6141801128)

## LEMBAR REVISI

**JUDUL : EFEK PENGGUNAAN GARAM SEBAGAI HUMEKTAN DAN  
GLYCERYL COCOATE SEBAGAI EMULSIFIER DALAM HAND AND  
BODY LOTION**

### CATATAN :

1. Memperjelas penulisan kalimat agar mudah dipahami
2. Menambahkan pembahasan seperti hasil diskusi pada sidang penelitian

Telah diperiksa dan disetujui,  
Bandung, 22 Agustus 2022

Penguji 1



Dr. Henky Muljana, S.T., M.Eng.

Penguji 2



Kevin Cleary Wanta, S.T., M.Eng.

## INTISARI

*Hand and body lotion* merupakan sediaan yang mengandung pelembap sehingga dapat memperbaiki kulit akibat permasalahan kulit kering. *Hand and body lotion* yang umum ditemukan di masyarakat berasal dari bahan-bahan kimia sintesis, padahal bahan-bahan ini memiliki efek samping baik bagi manusia maupun lingkungan. Oleh sebab itu, digunakan bahan-bahan alam sebagai bahan formulasi *hand and body lotion* untuk meminimalisir efek samping bahan kimia sintesis. Contoh bahan alam yang potensial untuk dimanfaatkan yaitu mikroalga sebagai antioksidan dan garam sebagai humektan karena kedua bahan ini tersedia melimpah di Indonesia dan belum termanfaatkan dengan baik, juga *glyceryl cocoate* sebagai zat pengemulsi.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis dan konsentrasi humektan dan konsentrasi zat pengemulsi alami terhadap perubahan fisik, kadar air, pH, dan stabilitas *hand and body lotion*. Pada penelitian ini divariasikan 2 jenis variabel penelitian yaitu jenis dan konsentrasi humektan dan konsentrasi zat pengemulsi alami dengan masing-masing jenis memvariasikan 3 level percobaan (minimum, tengah, dan maksimum) dan dilakukan secara duplo.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran humektan gliserin dan garam (1:1 %-b) memberikan warna yang lebih gelap; *hardness*, *adhesiveness*, dan *resilience* serta kadar air lebih tinggi dibandingkan bila hanya menggunakan gliserin saja atau garam saja sebagai humektan. Hal ini terjadi karena ikatan antara gliserin-garam-air lebih kuat dibandingkan garam-air dan gliserin-air. Garam yang ditambahkan sebagai humektan mampu membuat sediaan lebih tahan terhadap jamur, namun semakin banyak garam yang ditambahkan ke dalam formulasi mampu membuat pH *hand and body lotion* yang dihasilkan semakin asam, dan potensi terjadinya fenomena *creaming* semakin besar. Sementara, konsentrasi *glyceryl cocoate* mempengaruhi stabilitas sediaan di mana semakin banyak konsentrasi *glyceryl cocoate* (4 %-b) campuran semakin homogen.

**Kata kunci :** formulasi, *hand and body lotion*, humektan, zat pengemulsi, stabil.

## **ABSTRACT**

*Hand and body lotion is a preparation that contains moisturizer so that it can improve skin caused by dry skin problems. Hand and body lotion that is commonly found in the community comes from synthetic chemicals, even though these ingredients have side effects both for humans and the environment. Therefore, natural ingredients are used as ingredients for hand and body lotion formulations to minimize the side effects of chemical synthesis. Examples of natural materials that have the potential to be utilized are microalgae as antioxidants and salt as humectants because these two materials are abundantly available in Indonesia and have not been utilized properly, also Glyceryl cocoate as natural emulsifier.*

*The research aimed to study the effect of the type and concentration of humectants and the concentration of natural emulsifiers on physical changes, moisture content, pH, and stability of hand and body lotion. In this study, 2 types of research variables were varied, namely the type and concentration of humectants and the concentration of natural emulsifiers with each type varying the 3 experimental levels (minimum, middle, and maximum) and carried out in duplicate.*

*The results showed that the humectant mixture of glycerin and salt (1:1%-b) gave a darker color; hardness, adhesion, and resistance as well as higher water content than when using only glycerin or salt alone as a humectant. This happens because the glycerin-salt-water is stronger than the salt-water and glycerin-water. Salt added as a humectant is able to make the preparation more resistant to fungus, but the more salt added to the formulation can make the pH of the hand and body lotion more acidic, and the potential for creaming phenomena is greater. Meanwhile, the cocoa glyceryl concentration affected the preparation where the higher the glyceryl cocoate concentration (4%-w), the more homogeneous the mixture.*

**Keywords:** *formulation, hand and body lotion, humectant, emulsifying agent, stable.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya laporan penelitian yang berjudul “Efek Penggunaan Garam sebagai Humektan dan *Glyceryl Cocoate* sebagai Emulsifier dalam *Hand and Body Lotion*” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu tugas akhir program sarjana Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, yaitu:

1. Ibu Dr. Angela Justina Kumalaputri, S.T., M.T. dan Ibu Prof. Dr. Ir. Judy R. B. Witono, M.App.Sc. selaku dosen pembimbing yang selalu membantu, mengarahkan, dan memotivasi penulis selama proses penyusunan laporan penelitian ini.
2. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
3. Pihak-pihak lain yang membantu penulis dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu dalam pengembangan laporan penelitian ini agar menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.

Bandung, 22 Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR REVISI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR PERSAMAAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tema Sentral Masalah.....	2
1.3 Identifikasi Masalah Penelitian .....	2
1.4 Premis Masalah Penelitian .....	2
1.5 Hipotesis.....	3
1.6 Tujuan Penelitian .....	4
1.7 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 <i>Hand and Body Lotion</i> .....	5
2.2 Emulsi .....	8
2.3 <i>Spirulina platensis</i> .....	14
2.3.1 Fikosianin .....	16
2.3.2 Klorofil.....	16
2.3.3 Karotenoid.....	17
2.4 Garam.....	17
2.5 Proses Pencampuran.....	18
2.6 Formulasi <i>Hand and Body Lotion</i> .....	20
BAB III.....	22

METODE PENELITIAN .....	22
3.1 Bahan dan Alat Penelitian .....	22
3.2 Prosedur Kerja.....	22
3.2.1 Pembuatan <i>Hand and Body Lotion</i> .....	22
3.2.2 Analisis Sediaan <i>Hand and Body Lotion</i> .....	25
3.3 Rancangan Penelitian .....	25
3.4 Lokasi dan Jadwal Kerja Penelitian .....	27
BAB IV .....	28
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
4.1 Analisis Perubahan Fisik <i>Hand and Body Lotion</i> .....	28
4.1.1 Warna <i>Hand and Body Lotion</i> .....	28
4.1.2 Aroma <i>Hand and Body Lotion</i> .....	32
4.1.3 Tekstur <i>Hand and Body Lotion</i> .....	33
4.1.3.1 <i>Hardness/Firmness Hand and Body Lotion</i> .....	34
4.1.3.2 <i>Adhesiveness Hand and Body Lotion</i> .....	37
4.1.3.3 <i>Resilience Hand and Body Lotion</i> .....	40
4.2 Analisis Kadar Air <i>Hand and Body Lotion</i> .....	42
4.3 Analisis pH <i>Hand and Body Lotion</i> .....	44
4.4 Analisis Stabilitas <i>Hand and Body Lotion</i> .....	46
4.4.1 Analisis Stabilitas berdasarkan Visual <i>Hand and Body Lotion</i> .....	46
4.4.2 Stabilitas Emulsi dalam <i>Hand and Body Lotion</i> .....	49
4.4.2.1 Pengaruh Konsentrasi Zat Pengemulsi pada Emulsi Sediaan dengan Jenis dan Konsentrasi Humektan yang Sama.....	50
4.4.2.2 Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Humektan terhadap Emulsi Sediaan pada Konsentrasi Zat Pengemulsi yang Sama .....	55
4.4.2.3 Pengaruh Waktu Penyimpanan Sediaan terhadap Emulsi <i>Hand and Body Lotion</i> .....	60
4.5 Analisis Keseluruhan Sediaan <i>Hand and Body Lotion</i> .....	63
BAB V.....	65
KESIMPULAN DAN SARAN .....	65
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN A.....	72
MATERIAL SAFETY DATA SHEET.....	72

A.1 <i>Material Safety Data Sheet Garam</i> .....	72
A.2 <i>Material Safety Data Sheet Gliserin (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>)</i> .....	73
A.3 <i>Material Safety Data Sheet Glyceryl Cocoate</i> .....	74
A.4 <i>Material Safety Data Sheet Minyak Biji Bunga Matahari</i> .....	75
A.5 <i>Material Safety Data Sheet Natrium Alginat (C<sub>6</sub>H<sub>9</sub>O<sub>7</sub>Na)</i> .....	76
A.6 <i>Material Safety Data Sheet Kalium Sorbat (C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>KO<sub>2</sub>)</i> .....	77
A.7 <i>Material Safety Data Sheet Spirulina platensis</i> .....	79
A.8 <i>Material Safety Data Sheet Beeswax</i> .....	80
LAMPIRAN B .....	82
PROSEDUR ANALISIS .....	82
B.1 Analisis Perubahan Fisik .....	82
B.2 Analisis Kadar Air .....	83
B.3 Analisis pH .....	84
B.4 Analisis Stabilitas .....	84
LAMPIRAN C .....	86
DATA PENGAMATAN.....	86
C.1 Hasil Analisis Stabilitas.....	86
C.2 Hasil Analisis Tekstur .....	89
C.2.1 Minggu ke-0 .....	89
C.2.2 Minggu ke-1 .....	90
C.2.3 Minggu ke-2 .....	90
C.2.4 Minggu ke-3 .....	91
C.2.5 Minggu ke-4 .....	91
C.3 Hasil Analisis Kadar Air.....	92
LAMPIRAN D .....	93
CONTOH PERHITUNGAN.....	93
D.1 Kadar Air.....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flokulasi (Eccleston, 2007).....	11
Gambar 2.2 Koalesensi (Eccleston, 2007) .....	12
Gambar 2.3 Ostwald ripening (Eccleston, 2007).....	12
Gambar 2.4 <i>Cracking</i> (Eccleston, 2007).....	13
Gambar 2.5 <i>Creaming</i> (Eccleston, 2007).....	13
Gambar 3.1 Proses pembuatan <i>hand and body lotion</i> .....	24
Gambar 4.1 Grafik pembacaan <i>texture analyzer</i> gliserin:garam 0:1 pada G.C 2,5 %-b .....	34
Gambar 4.2 <i>Hardness</i> minggu ke-0 .....	35
Gambar 4.3 Perubahan bentuk misel menjadi silinder (Sudarman, dkk., 2021) .....	35
Gambar 4.4 <i>Hardness</i> sediaan hingga minggu ke-4.....	37
Gambar 4.5 <i>Adhesiveness</i> minggu ke-0 .....	38
Gambar 4.6 <i>Adhesiveness</i> sediaan hingga minggu ke-4.....	39
Gambar 4.7 Kadar air sediaan .....	42
Gambar 4.8 Interaksi gliserin, garam, dan air (Zhao, dkk., 2016) .....	43
Gambar 4.9 Pengujian tipe emulsi .....	49
Gambar B.1 Analisis tektur <i>hand and body lotion</i> (CSC Scientific Company, 2021).....	82
Gambar B.2 Analisa kadar air (Sudarmadji, dkk., 2010) .....	83
Gambar B.3 Analisis pH (Houel, 2006).....	84
Gambar B.4 Analisis stabilitas (Fatimah, dkk., 2015) .....	84

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Premis .....	3
Tabel 2.1 Contoh bahan aktif (Mitsui, 1997; Bagajewicz, dkk., 2010; Sikora, 2019; Carli, 2020; Butarbutar dan Chaerunisaa, 2021) .....	6
Tabel 2.2 Contoh bahan dasar dan tambahan (Mitsui, 1997; Bagajewicz, dkk., 2010; Allen dan Ansel, 2014; Rähse, 2020) .....	7
Tabel 2.3 Persyaratan <i>hand and body lotion</i> (SNI-16-4399-1996) .....	8
Tabel 2.4 Komposisi kimia <i>Spirulina platensis</i> (Vonshak, 1997).....	14
Tabel 2.5 Komposisi nutrisi <i>Spirulina platensis</i> (Vonshak, 1997) .....	14
Tabel 2.6 Kapasitas antioksidan menggunakan FRAP (Goiris dkk., 2012; Fithriani dkk., 2015).....	15
Tabel 2.7 Komposisi kimia garam laut (Rihan, dkk., 2015) .....	18
Tabel 3.1 Formulasi penelitian .....	23
Tabel 3.2 Variabel penelitian.....	23
Tabel 3.3 Rancangan penelitian.....	26
Tabel 3.4 Jadwal kerja penelitian .....	27
Tabel 4.1 Pengamatan warna sediaan pada minggu ke-0.....	28
Tabel 4.2 Pengamatan aroma sediaan.....	32
Tabel 4.3 Tabel ANOVA <i>hardness hand and body lotion</i> .....	36
Tabel 4.4 Tabel ANOVA <i>adhesiveness hand and body lotion</i> .....	39
Tabel 4.5 Perbandingan <i>resilience</i> minggu ke-0 .....	40
Tabel 4.6 Tabel ANOVA <i>resilience hand and body lotion</i> .....	41
Tabel 4.7 Tabel ANOVA kadar air .....	44
Tabel 4.8 Perbandingan pH <i>hand and body lotion</i> .....	45
Tabel 4.9 Tabel ANOVA pH.....	46
Tabel 4.10 Hasil pengamatan secara visual.....	47
Tabel 4.11 Droplet fase minyak sediaan gliserin:garam=1:0 minggu ke-0.....	50
Tabel 4.12 Droplet fase minyak sediaan gliserin:garam=1:1 minggu ke-0.....	52
Tabel 4.13 Droplet fase minyak sediaan gliserin:garam = 0:1 minggu ke-0.....	53
Tabel 4.14 Droplet fase minyak sediaan dengan <i>glyceryl cocoate</i> 4 %-b minggu ke-0.....	55
Tabel 4.15 Droplet fase minyak sediaan dengan <i>glyceryl cocoate</i> 2,5 %-b minggu ke-0... 57	
Tabel 4.16 Droplet fase minyak sediaan dengan <i>glyceryl cocoate</i> 1 %-b minggu ke-0.....	59
Tabel 4.17 Droplet fase minyak sediaan hingga minggu ke-4 penyimpanan.....	60
Tabel A.1 <i>Material safety data sheet</i> garam (Gracefruit, 2021) .....	72
Tabel A.2 <i>Material safety data sheet</i> gliserin (Purechems, 2008; Rowe, dkk., 2009).....	73
Tabel A.3 <i>Material safety data sheet glyceryl cocoate</i> (Caelo, 2018) .....	74
Tabel A.4 <i>Material safety data sheet</i> minyak biji bunga matahari (Rowe, dkk., 2009; Spectrum, 2018) .....	75
Tabel A.5 <i>Material safety data sheet</i> natrium alginat (Rowe, dkk., 2009; Thermofisher, 2021).....	76
Tabel A.6 <i>Material safety data sheet</i> kalium sorbat (Thermofisher, 2021) .....	78

Tabel A.7 <i>Material safety data sheet Spirulina platensis</i> (Elementalmicroanalysis, 2019)	79
Tabel A.8 <i>Material safety data sheet beeswax</i> (Parchem, 2009) .....	80

## DAFTAR PERSAMAAN

B.1 Kadar air.....	84
--------------------	----

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis sehingga disinari oleh matahari hampir sepanjang tahun. Paparan sinar ultraviolet (UV) matahari dapat menyebabkan masalah kulit seperti kulit kusam, kering, dan keriput (Isfardiayana dan Safitri, 2014). Hal ini terjadi karena sinar UV dapat membuat kulit mengalami dehidrasi sehingga lapisan epidermis kulit tidak mendapatkan kelembapan yang cukup. Kulit yang kusam, kering, dan keriput merupakan tanda-tanda dari permasalahan kulit kering yang dapat diatasi dengan penggunaan pelembap. Pelembap dapat memperbaiki kulit dengan cara mereduksi terjadinya kehilangan air transepidermal dengan memperbaiki penghalang kulit dan menciptakan penghalang sementara untuk mencegah kehilangan air pada kulit serta mengembalikan kelembutan kulit karena mengandung bahan aktif humektan, emolien, oklusif, dan eksfolian. Pelembap umumnya diaplikasikan dalam sediaan kosmetik seperti *hand and body lotion* karena merupakan sediaan yang mudah diaplikasikan dan dapat tersebar merata pada kulit (Simion dkk., 2005; Barel dkk., 2009; Yanhendri dan Yenny, 2012; Andini, 2020; Butarbutar dan Chaerunisaa, 2021).

Selain pelembap sebagai bahan aktif, dalam pembuatan *hand and body lotion* juga terdiri dari bahan dasar dan tambahan seperti zat pengemulsi, pengental, antioksidan, pengawet, pelarut, pewarna, dan pewangi agar fungsi bahan aktif dapat teraplikasikan dengan baik pada kulit. Namun bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi *hand and body lotion* yang umum dijumpai di masyarakat merupakan bahan sintetis. Bahan-bahan kimia sintesis yang digunakan seperti BHA (Butil Hidroksi Anisol), paraben, dan trietanolamin memiliki efek samping bagi kesehatan manusia maupun lingkungan yaitu dapat menyebabkan gangguan hormon, memicu kanker, menyebabkan iritasi kulit, dan dapat meracuni kehidupan perairan (Straue, 2017). Oleh karena terdapat efek samping dari bahan-bahan kimia sintetis, maka untuk meminimalisir efek sampingnya dapat digunakan bahan-bahan alam sebagai bahan formulasi *hand and body lotion*.

Contoh bahan alam yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *hand and body lotion* yaitu *Spirulina platensis* sebagai antioksidan alami, garam sebagai humektan juga desinfektan alami, dan *Glyceryl cocoate* sebagai zat pengemulsi alami. Apalagi bahan alam seperti *Spirulina platensis* dan garam tersedia melimpah di Indonesia dan pemanfaatannya



masih belum optimal dimana Indonesia menempati posisi ke-3 sebagai negara anggota APEC potensial dalam memproduksi mikroalga dan pemanfaatannya masih di bawah 10 %, sedangkan garam di Indonesia melimpah seperti data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2019) terdapat kelebihan stok garam sebesar 131.444 ton yang belum termanfaatkan karena kemurniannya yang rendah (Munifah, 2008; Batten, dkk., 2011; KKP, 2019; Pregiwati, 2019).

Oleh karena potensi manfaat bahan-bahan alam dalam formulasi *hand and body lotion*, hal tersebut mendorong penggunaan bahan-bahan alami dalam pembuatan *hand and body lotion* pada penelitian ini untuk mendeteksi pemanfaatan bahan alami sebagai *hand and body lotion* dan pengaruhnya terhadap karakteristik fisik dan kestabilan oleh karena masih terbatasnya ketersediaan instrumen yang digunakan untuk menguji secara klinis. Kebaruan dalam penelitian ini yaitu memanfaatkan lebih banyak jenis bahan alami seperti garam yang dapat berperan sebagai humektan juga desinfektan, *Spirulina platensis* yang memiliki pigmen warna alami yang berfungsi sebagai antioksidan, dan *glyceryl cocoate* sebagai zat pengemulsi alami dalam pembuatan *hand and body lotion*.

## **1.2 Tema Sentral Masalah**

Masih terbatasnya literatur mengenai pemanfaatan bahan-bahan alami sebagai pengganti bahan sintetis dan pengaruhnya terhadap reologi dan kestabilan *hand and body lotion*.

## **1.3 Identifikasi Masalah Penelitian**

1. Bagaimana pengaruh jenis dan konsentrasi humektan (gliserin:garam = 1:0 %-b; 1:1 %-b, dan 0:1 %-b) terhadap perubahan fisik yaitu warna, aroma, sifat reologi (tekstur: *hardness*, *adhesiveness*, dan *resilience*); kadar air; pH; dan stabilitas *hand and body lotion*?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi zat pengemulsi alami (*glyceryl cocoate* 1 %-b; 2,5 %-b; dan 4 %-b) terhadap perubahan fisik yaitu warna, aroma, sifat reologi (tekstur: *hardness*, *adhesiveness*, dan *resilience*); kadar air; pH; dan stabilitas *hand and body lotion*?

## **1.4 Premis Masalah Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Premis

No	Variasi Percobaan	Hasil Penelitian	Peneliti
1	Emolien (Minyak kelapa, minyak kedelai, minyak biji bunga matahari, dan minyak nimba) dan Pengental ( <i>Xanthan gum</i> dan sodium alginat): 10 % dan 4 % (I); 15 % dan 6 % (II); dan 20 % dan 8 % (III)	Stabilitas terbaik: 10 % emolien dan 4 % pengental (I) Pengental terbaik: sodium alginat Rentang diameter percobaan (I): 8 $\mu$ m	(Judith, 2020)
2	Zat Pengemulsi (Trietanolamin): 2,5 % (I); 3 % (II); 3,5 % (III)	pH: 6,5 (I); 6,2 (II); 5,9 (III) Viskositas : 12500 cP (I); 15250 cP (II); 18482,5 cP (III)	(Megantara, dkk., 2017)
3	Zat Pengemulsi (Span 80 dan Tween 80): 1,6 %:5,4 % (I); 1,9 %:10,1 % (II); 2,2 %:11,8 % (III)	pH: 6,22 (I); 6,11 (II); 5,99 (III) Viskositas : 6374,92 cP (I); 8069,86 cP (II); 8485,88 cP (III) Semua homogen Terjadi pemisahan fase (I)	(Febrihaq, 2019)
4	<i>Anti-inflammatory cream</i>	<i>Hardness/firmness</i> : 468,53 $\pm$ 21,57 G <i>Resilience</i> : 0,05 $\pm$ 0,00 <i>Adhesiveness</i> : 254,97 $\pm$ 15,90 G	(Tai, dkk., 2014)
5	<i>Petroleum jelly</i>	<i>Hardness/firmness</i> : 328,50 $\pm$ 27,27 G <i>Resilience</i> : 0,04 $\pm$ 0,00 <i>Adhesiveness</i> : 212,97 $\pm$ 17,18	(Tai, dkk., 2014)

\* (I) : formula 1

(II) : formula 2

(III) : formula 3

## 1.5 Hipotesis

1. Garam sebagai humektan dalam formulasi *hand and body lotion* akan menyebabkan warna semakin gelap; tekstur yang lebih *hard*, *adhesive*, dan *resilience* lebih tinggi; kadar air yang semakin tinggi; pH aman bagi kulit; dan menyebabkan emulsi menjadi semakin tidak stabil karena droplet fase terdispersi dalam *hand and body lotion* saling menyatu membentuk droplet yang besar.

2. Konsentrasi zat pengemulsi alami yang semakin tinggi akan menyebabkan stabilitas *hand and body lotion* akan semakin meningkat dan tidak terjadinya perubahan signifikan pada fisik, kadar air, dan pH *hand and body lotion*.

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu mempelajari pengaruh jenis dan konsentrasi humektan dan konsentrasi zat pengemulsi alami terhadap perubahan fisik yaitu warna, aroma, sifat reologi (tekstur: *hardness*, *adhesiveness*, dan *resilience*); kadar air; pH; dan stabilitas *hand and body lotion*.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Manfaat Bagi Negara

Menambah pemasukan negara dengan pengembangan *hand and body lotion* yang diperoleh dari pemanfaatan bahan alam dan membantu mengurangi kerusakan lingkungan akibat limbah bahan kimia sintesis.

2. Manfaat Bagi Industri

Mengembangkan industri *hand and body lotion* berbahan dasar alami sehingga lebih ramah lingkungan pada proses pembuatannya.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan alternatif *hand and body lotion* berbahan dasar alami yang lebih ramah dan aman bagi kulit; dan membantu meningkatkan perekonomian petani garam dan petani mikroalga.

4. Manfaat Bagi Peneliti

Memperoleh wawasan baru mengenai pengaruh jenis dan konsentrasi humektan dan konsentrasi zat pengemulsi alami terhadap perubahan fisik yaitu warna, aroma, sifat reologi (tekstur: *hardness*, *adhesiveness*, dan *resilience*); kadar air; pH; dan stabilitas *hand and body lotion*.