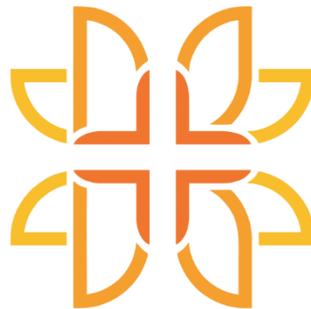


**PENGEMBANGAN FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL *PEEL-OFF*  
DENGAN BAHAN DASAR YOGURT SUSU SAPI DAN RUMPUT LAUT  
(*Eucheuma cottonii*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**Laporan Tugas Akhir**

**Husnul Wulandari Suherman  
11171164**



**UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA  
FAKULTAS FARMASI  
PROGRAM STRATA 1 FARMASI  
BANDUNG  
2021**

## ABSTRAK

### **PENGEMBANGAN FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL *PEEL-OFF* DENGAN BAHAN DASAR YOGURT SUSU SAPI DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Oleh :

**Husnul Wulandari Suherman**

**11171164**

Kulit memerlukan perawatan untuk terhindar dari radikal bebas akibat paparan sinar matahari. Salah satunya perawatan dengan masker berbahan dasar alami yang memiliki aktifitas sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi antioksidan dari variasi konsentrasi bahan alami yogurt dan rumput laut *eucheuma cottonii* sebagai zat aktif dalam pembuatan masker gel *peel-off*. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metoda fermentasi untuk pembuatan yogurt, uji stabilitas sediaan selama 28 hari pada suhu ruang dan uji antioksidan dengan metode DPPH, untuk mengetahui kekuatan antioksidan dari lima variasi formulasi masker dengan melihat nilai IC50 yang diperoleh dengan membaca absorbansi dengan alat Spektrofotometer UV-Vis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu Formula 4 (F4) memiliki nilai IC50 terendah yaitu 18,647 dimana nilai IC50 itu dapat diaktegorikan sebagai antioksidan dengan kekuatan sangat kuat. Hasil dari uji stabilitas dapat dinyatakan bahwa sediaan tetap stabil dalam penyimpanan suhu ruang selama 28 hari. Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu F4 memiliki kekuatan aktifitas antioksidan paling kuat diantara formulasi yang lain. Dimana F4 ini mengandung yogurt dan rumput laut dengan konsentrasi sama banyak.

Kata kunci : antioksidan, fermentasi, masker gel *peel-off*, rumput laut *eucheuma cottonii*, yogurt

**ABSTRACT**

***FORMULATION AND EVALUATION OF PEEL-OFF GEL MASK DEVELOPMENT WITH COW MILK YOGURT AND SEAWEED (*Eucheuma cottonii*) AS ANTIOXIDANTS***

**By :**

**Husnul Wulandari Suherman**

**11171164**

*Skin needs care to avoid sun exposure. One of them is treatment with natural-based masks that have antioxidant activity. This study aims to see the antioxidant potential of various concentrations of natural ingredients yogurt and seaweed *Eucheuma cottonii* as active substances in the manufacture of peel-off gel masks on human facial skin. The method used in this research is the fermentation method for making yogurt, stability test for 28 days at room temperature and antioxidant test with DPPH, to determine the antioxidant power of the five variations of the mask formulation by measuring the IC50 value obtained by reading the absorbance with UV Spectrophotometer -Vis. The results obtained from this study are Formula 4 (F4) has the lowest IC50 value of 18.647 where the IC50 value can be categorized as an antioxidant with very strong strength. The results of the stability test can be stated that the preparation remains stable at room temperature storage for 28 days. The conclusion from the results of this study is that F4 has the strongest antioxidant activity strength among other formulations.*

*Keywords: antioxidant, eucheuma cottonii seaweed, fermentation, peel-off gel mask, yogurt*

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL *PEEL-OFF*  
DENGAN BAHAN DASAR YOGURT SUSU SAPI DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma  
cottonii*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Sarjana Farmasi

**Husnul Wulandari Suherman  
11171164**

Bandung, 22 Juni 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



(Ira Adiyati Rum, M.Si.)  
NIDN. 0403048105

Pembimbing Serta,



(apt. Yanni Dhiani Mardhiani, M.BSc.)  
NIDN. 0430067205

## KATA PENGANTAR

Segala Puji serta Syukur atas kehadiran Allah SWT atas izin, rahmat dan hidayah-Nya yang dilimpahkan kepada saya, sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL *PEEL-OFF* DENGAN BAHAN DASAR YOGURT SUSU SAPI DAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Sarjana Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana (UBK).

Selama proses penyusunan skripsi ini mungkin banyak rintangan juga hambatan yang penulis hadapi, meski demikian pada akhirnya dapat melalui berkat bimbingan dan bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini saya sebagai penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa selalu memberikan do'a serta ridho nya selama saya melewati segala proses dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dr. apt. Patonah, M.Si. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.
3. apt. Aris Suhardiman, M.Si. selaku kepala prodi S1 Farmasi Universitas Bhakti Kencana.
4. Ira Adiyati Rum, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah bersedia membimbing saya dalam pembuatan tugas akhir ini.
5. apt. Yanni Dhiani Mardhiani, M.BSc. selaku pembimbing serta yang juga telah bersedia memberikan arahan dan saran pada penyusunan tugas akhir saya.
6. Ivan Andriansyah, M.Pd. selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan moral yang berharga selama saya menjalani proses perkuliahan sampai saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh jajaran dosen dan staf Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.
8. Teman-teman seperjuangan seangkatan Fakultas Farmasi, teman – teman kelas FA4 dan seluruh teman yang saling memberikan dukungan saat melalui proses penelitian yang penuh suka duka ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan untuk melancarkan penelitian saya ini.
10. Terakhir, untuk diri saya sendiri, terimakasih sudah berjuang sampai berada di titik ini. Terimakasih sudah berjuang meski banyak rintangan yang tidak mudah.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis menerima dan mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari pembaca.

Semoga laporan penelitian tugas akhir ini dapat memberikan pelajaran, pengetahuan dan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua kalangan pembaca.

Bandung, 22 Juni 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Husnul Wulandari Suherman', written in a cursive style.

Husnul Wulandari Suherman

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis Penelitian .....	3
1.5. Tempat dan Waktu Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Kulit .....	4
2.2. Sinar Ultraviolet .....	6
2.3. Radikal Bebas .....	7
2.4. Masker .....	7
2.5. Masker gel <i>peel-off</i> .....	9
2.6. Yogurt .....	9
2.7. Rumput Laut ( <i>Eucheuma cottonii</i> ) .....	12
2.8. Uji Antioksidan.....	13
2.9. Formulasi Masker gel <i>peel-off</i> Yogurt dan Rumput Laut ( <i>Eucheuma cottonii</i> ).....	14
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	15
<b>BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
4.1. Pembuatan Yogurt .....	19
4.2. Rumput laut .....	19
4.3. Pembuatan Masker gel <i>peel-off</i> .....	19
4.4. Uji Evaluasi Mutu Fisik Sediaan .....	19

4.5. Uji Antioksidan.....	20
4.6. Uji Kesukaan Konsumen (Uji Hedonik) .....	21
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
5.1. Hasil Pembuatan Yogurt Susu Sapi Murni .....	22
5.2. Hasil Pembuatan Bubur Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	23
5.3. Hasil Pembuatan Masker Gel <i>Peel-off</i> Yogurt dan Rumput laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	23
5.4. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Masker Gel <i>peel-off</i> .....	25
5.5.1. Hasil Pengamatan Uji pH.....	25
5.5.2. Hasil Pengamatan Uji Viskositas .....	26
5.5.3. Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar.....	27
5.5.4. Hasil Pengamatan Uji Waktu Mengering .....	28
5.5. Hasil Uji Antioksidan .....	29
5.6. Uji Hedonik Sediaan Masker gel <i>peel-off</i> Yogurt dan Rumput Laut .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 2. 1. Struktur Kulit Manusia.....	6
Gambar 2. 2. Yogurt Plain Padat .....	10
Gambar 2. 3. Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	11
Gambar 2. 4. Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	11
Gambar 2. 5. Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i> .....	11
Gambar 2. 6. Bakteri <i>Bifidobacterium</i> .....	11
Gambar 2. 7. Rumput Laut <i>Euचेuma cottonii</i> .....	13
Gambar 5. 1. Penampakan hasil pembuatan yogurt.....	22
Gambar 5. 2. Hasil Pembuatan bubur rumput laut <i>euचेuma cottonii</i> .....	23
Grafik 5. 1. Grafik Hasil Uji Evaluasi sediaan .....	26
Grafik 5. 2. Grafik Hasil Uji Evaluasi Viskositas sediaan .....	27
Grafik 5. 3. Grafik Hasil Uji Evaluasi Daya Sebar sediaan.....	28
Grafik 5. 4. Grafik Hasil Uji Evaluasi Waktu Mengering sediaan .....	29
Grafik 5. 5. Grafik % inhibisi vs konsentrasi Asam askorbat.....	31
Grafik 5. 6. Grafik % inhibisi vs konsentrasi yogurt .....	32
Grafik 5. 7. Grafik % inhibisi vs konsentrasi rumput laut.....	33
Grafik 5. 8. Grafik % inhibisi vs konsentrasi Formula 1.....	33
Grafik 5. 9. Grafik % inhibisi vs konsentrasi Formula 2.....	34
Grafik 5. 10. Grafik % inhibisi vs konsentrasi Formula 3.....	35
Grafik 5. 11. Grafik % inhibisi vs konsentrasi Formula 4.....	35
Grafik 5. 12. Grafik % inhibisi vs konsentrasi Formula 5.....	36
Diagram 5. 1. Diagram Hasil uji hedonik warna sediaan.....	38
Diagram 5. 2. Diagram hasil uji hedonik aroma sediaan .....	39
Diagram 5. 3. Diagram hasil uji hedonik tekstur sediaan.....	39

**DAFTAR TABEL**

Tabel II. 1. Tingkat Kekuatan Antioksidan .....	13
Tabel III. 1. Formulasi Sediaan Masker gel <i>peel-off</i> .....	16
Tabel V. 1. Tabel Hasil Uji Evaluasi pH sediaan .....	25
Tabel V. 2. Tabel Hasil Uji Evaluasi Viskositas sediaan .....	27
Tabel V. 3. Tabel Hasil Uji Evaluasi Daya Sebar sediaan .....	28
Tabel V. 4. Tabel Hasil Uji Evaluasi Waktu Mengering sediaan .....	29
Tabel V. 5. Rangkuman Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan .....	29
Tabel V. 6. Tabel Standarisasi Larutan DPPH .....	30
Tabel V. 7. Hasil Uji Antioksidan pembandingan Asam askorbat.....	31
Tabel V. 8. Tabel Hasil uji antioksidan zat aktif yogurt .....	32
Tabel V. 9. Tabel Hasil uji antioksidan zat aktif rumput laut.....	32
Tabel V. 10. Tabel hasil uji antioksidan Formula 1 .....	33
Tabel V. 11. Tabel Hasil uji antioksidan Formula 2 .....	34
Tabel V. 12. Tabel Hasil uji antioksidan Formula 3 .....	34
Tabel V. 13. Tabel Hasil uji antioksidan Formula 4 .....	35
Tabel V. 14. Tabel Hasil uji antioksidan Formula 5 .....	36
Tabel V. 15. Tabel Rangkuman hasil nilai IC50 .....	36

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	44
Lampiran 2. Surat Izin Determinasi .....	45
Lampiran 3. Proses Pembuatan Yogurt.....	46
Lampiran 4. Proses Pembuatan Bubur Rumput Laut <i>eucheuma cottonii</i> .....	47
Lampiran 5. Surat Determinasi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	48
Lampiran 6. Evaluasi pH sediaan masker gel peel-off.....	50
Lampiran 7. Evaluasi Viskositas sediaan masker gel peel-off .....	52
Lampiran 8. Evaluasi Daya Sebar sediaan masker gel peel-off.....	54
Lampiran 9. Evaluasi Waktu Mengering sediaan masker gel peel-off .....	56
Lampiran 10. Uji Antioksidan sediaan dengan metoda DPPH.....	58
Lampiran 11. Form Uji Hedonik .....	59
Lampiran 12. Hasil Statistik Uji Hedonik .....	60
Lampiran 13. Syarat Mutu Susu Murni berdasarkan SNI .....	63
Lampiran 14. Syarat Mutu Yogurt berdasarkan SNI .....	64
Lampiran 15. Surat Pernyataan Bebas Plagiasi.....	65
Lampiran 16. Surat Persetujuan untuk dipublikasikan di Media Online.....	66
Lampiran 17. Hasil Cek Turnitin .....	67
Lampiran 18. Bukti Chat acc dari Dosen Pembimbing.....	69

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kulit merupakan organ tubuh terluar pada manusia. Kulit merupakan organ yang berfungsi sebagai pelindung organ - organ dalam dari paparan bahan - bahan yang ada diluar tubuh baik bahan biologi, fisika dan kimia. Salah satu paparan eksternal yang berbahaya bagi kulit yaitu paparan sinar matahari. Paparan sinar matahari yang mampu mengeluarkan radiasi ultraviolet (UV) dapat menimbulkan noda hitam di wajah dan membuat wajah menjadi kusam (Sari, 2015). Maka dari itu perlu dilakukan perawatan bagi kulit wajah untuk mengatasi hal tersebut, salah satunya merawat kulit wajah dengan rutin mengaplikasikan masker kecantikan pada wajah.

Masker wajah adalah salah satu kosmetika untuk perawatan kulit yang umumnya sering digunakan oleh para wanita agar tampilan kulit wajah menjadi lebih sehat dan cantik. Manfaat dari masker wajah diantaranya dapat melembabkan, membersihkan pori – pori dan menutrisi kulit wajah (Sumiyati Mandike, 2017). Masker gel *peel-off* memiliki keunggulan dalam penggunaannya, yaitu praktis karena mudah dikelupas dan diangkat seperti membran elastis. Seiring berjalannya zaman, saat ini permintaan penggunaan bahan alami sebagai zat aktif dalam pembuatan produk – produk kosmetika berkembang pesat (Anindita, 2017). Maka dari itu pada penelitian ini dibuat masker gel *peel-off* sebagai produk perawatan kulit dengan zat aktif alami yaitu kombinasi Yogurt susu sapi dan Rumput laut.

Yogurt merupakan suatu produk olahan pemeraman susu yang memiliki nilai gizi yang sangat baik bagi tubuh manusia. Susu merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki nilai gizi sangat tinggi karena susu mengandung banyak nutrisi diantaranya laktosa, lemak, protein, berbagai vitamin, dan mineral. Yogurt memiliki cita rasa asam yang khas yang dihasilkan oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Yogurt berperan sebagai sumber kalsium, vitamin D dan mengandung protein yang sangat baik untuk kulit. Yogurt juga mengandung asam laktat dan *alpha hydroxy acid* (AHA) dimana AHA ini berperan untuk membantu melembabkan dan mengangkat sel – sel kulit mati yang pada akhirnya dapat membuat kulit wajah menjadi tampak lebih halus dan cerah (Zulkarnain *et al.*, 2018).

Selain yogurt, bahan alami yang digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan masker ini yaitu rumput laut. Rumput laut dipercaya memiliki manfaat untuk kecantikan karena didalamnya terkandung beberapa vitamin dan mineral yang tentunya sangat dibutuhkan oleh kulit. Rumput laut juga berperan sebagai antioksidan terhadap kulit karena mengandung vitamin C (Luthfiyana *et al.*, 2019). Maka dari itu kombinasi yogurt dan rumput laut ini sangat baik. Selain itu dikemas dalam sediaan masker gel *peel-off* yang dapat dikatakan praktis dalam penggunaannya. Selain itu, penelitian ini juga berupaya memperkaya produk-produk turunan yogurt, karena selama ini yogurt baru dimanfaatkan sebagai makanan, belum banyak dimanfaatkan sebagai alternatif bahan dasar antioksidan untuk sediaan kosmetik.

Masker yang diformulasikan pada penelitian ini juga berbahan dasar bahan alami yang tentunya tidak membahayakan untuk kulit wajah. Mengingat bahwa banyak bahan kimia yang membuat kulit wajah mengalami beberapa masalah kulit misalnya mengiritasi dan menyebabkan penuaan dini. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini diantaranya untuk melihat potensi antioksidan dari variasi konsentrasi bahan – bahan pembuat masker tersebut terhadap kulit wajah manusia. Kombinasi bahan alami dari masker wajah yogurt dan rumput laut juga dapat mencerahkan wajah dan mengurangi bintik noda hitam di wajah sebanyak 20% setiap minggunya (Anindita, 2017).

## 1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah masker gel *peel-off* yang terbuat dari bahan dasar yogurt dan rumput laut berpotensi tinggi sebagai antioksidan?
2. Berapa perbandingan konsentrasi terbaik antara yogurt dan rumput laut untuk sediaan masker wajah?
3. Apakah masker gel *peel-off* yogurt dan rumput laut ini nyaman digunakan oleh konsumen?

## 1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui potensi yogurt dan rumput laut sebagai bahan alternatif antioksidan dari masker gel *peel-off* terhadap kulit wajah.

2. Mengetahui perbandingan konsentrasi terbaik antara yogurt dan rumput laut untuk sediaan masker wajah.
3. Mengetahui masker gel *peel-off* yogurt dan rumput laut nyaman digunakan oleh konsumen.

#### 1.4.Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya masker gel *peel-off* yogurt dan rumput laut ini memiliki aktivitas antioksidan. Perbandingan konsentrasi terbaik diduga pada konsentrasi yogurt dan rumput laut sama banyak (1 : 1). Masker gel *peel-off* akan terasa nyaman pada penggunaannya karena hanya perlu mengaplikasikan pada wajah kemudian dikelupas tanpa dibilas dengan air bersih.

#### 1.5.Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung Jalan Soekarno-Hatta No. 754, untuk pembuatan masker gel *peel-off* dan uji antioksidan pada bulan Februari 2021. Pembuatan yogurt dilakukan di Ayra Mini Yogurt Laboratory Jalan Pasir Impun untuk mulai pada bulan Oktober 2020.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1.Kulit

Tubuh manusia memiliki berbagai cara untuk melindungi organ – organnya. Pertahanan terluar dan pertama bagi tubuh adalah barier mekanik, yaitu kulit. Kulit merupakan organ tubuh terluar yang berperan melapisi seluruh permukaan tubuh makhluk hidup serta berfungsi untuk melindungi dari pengaruh eksternal. Apabila terjadi kerusakan pada kulit, tentunya akan mengganggu pada kesehatan manusia maupun pada penampilan, maka perlu dilakukannya perlindungan dan perawatan untuk menjaga kesehatannya. Salah satu hal yang menyebabkan kerusakan kulit diantaranya adalah radikal bebas yang berasal dari paparan sinar ultra violet. Apabila kulit terpapar oleh sinar UV secara berlebihan, akan menyebabkan beberapa masalah kulit diantaranya adalah pigmentasi, kulit kemerahan, bahkan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan resiko kanker kulit. Maka dari itu diperlukan upaya untuk memulihkan keadaan kulit dari resiko bahayanya radikal bebas yang mampu menimbulkan beberapa masalah kulit tersebut (Sari, 2015).

#### 2.1.1. Biologi Kulit

Kulit adalah organ yang berperan penting dalam melindungi atau melapisi seluruh permukaan tubuh bagian luar juga merupakan organ terbesar yang ada dalam tubuh manusia yang meliputi 16% dari berat tubuh. Pada tubuh orang dewasa sekitar 2,7 hingga 3,6 kg bobot tubuhnya merupakan terdiri dari kulit dengan luas sekitar 1,5 – 1,9 meter persegi. Dalam kulit terdapat jutaan sel kulit didalamnya yang dapat mengalami kematian yang dimana akan mengalami pergantian sel kulit mati dengan sel kulit hidup yang baru akan tumbuh. Kulit terbentuk dari beberapa lapisan utama kulit diantaranya subkutan (lapisan paling dalam), dermis (lapisan tengah), dan epidermis (lapisan bagian luar tipis) (Sari, 2015).

##### a. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar dari kulit. Epidermis memiliki ketebalan sekitar 75 – 150  $\mu\text{m}$ , namun pada telapak tangan dan kaki memiliki ukuran yang lebih tebal. Hal tersebut karena kulit telapak tangan dan kaki memiliki lapisan corneum, ini merupakan hal penting karena pada bagian ini kulit lebih sering mengalami gesekan dibandingkan dengan kulit pada bagian tubuh lain.

Lapisan epidermis terdiri dari bagian terluar sampai ke dalam menjadi 5 bagian lapisan, yaitu :

1. Lapisan Tanduk (Stratum Corneum), merupakan lapisan paling luar yang tersusun dari sel kulit mati berkreatinin dan sangat sensitif terhadap kandungan air. Pada lapisan ini kulit terlihat kurang halus karena tidak mengandung banyak air.
2. Lapisan Jernih (Stratum Lucidum), tersusun atas beberapa lapisan transparan juga terletak dibawah lapisan tanduk dan berperan juga sebagai sawar, umumnya lapisan ini terdapat pada telapak kaki dan tangan.
3. Lapisan berbutir-butir (Stratum Granulosum), tersusun dari 3 atau 2 lapisan sel – sel yang letaknya di atas lapisan stratum spinosum yang memiliki fungsi untuk memproduksi ikatan kimia stratum korneum dan menghasilkan protein.
4. Lapisan Malphigi (Stratum Spinosum atau Malphigi Layer), lapisan ini adalah lapisan yang paling tebal dari epidermis. Memiliki fungsi menghasilkan keratin.
5. Lapisan Basal (Membran Basalis atau Stratum Germinativum), lapisan paling dalam dari epidermis ini juga adalah tempat dimana terbentuknya lapisan baru penyusun epidermis. Pada lapisan ini sel akan terus membelah yang kemudian sel hasil pembelahan tersebut akan bergerak ke atas dan membentuk lapisan spinosum (Aruan, 2017).

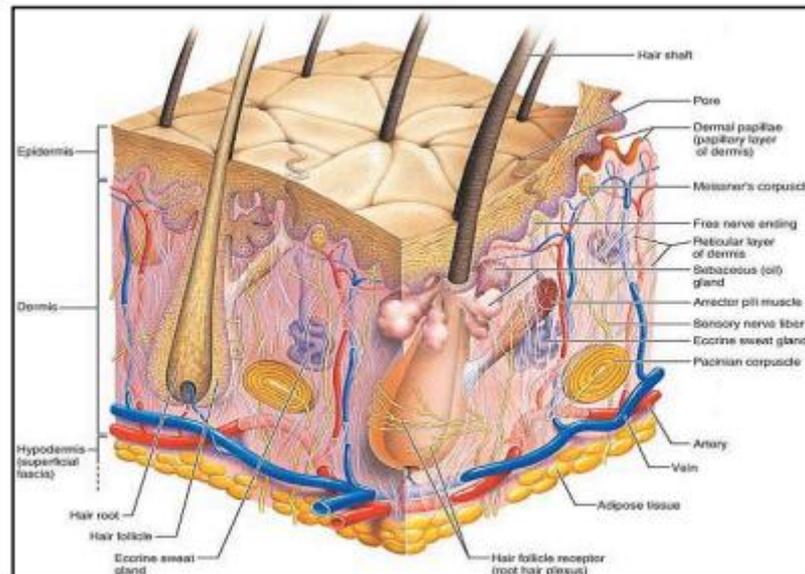
b. Dermis

Lapisan dermis memiliki ketebalan yang bervariasi berdasarkan bagian – bagian tubuh, namun biasanya dengan ketebalan sekitar 1 – 4 mm. Pada lapisan ini dapat disebut juga jaringan metabolik aktif, yaitu mengandung elastin, kolagen, jaringan limfatik, sel saraf dan pembuluh darah. Pada lapisan ini juga terdapat apokrin, kelenjar ekrin dan sebaceous di samping folikel rambut (Sari, 2015).

Lapisan dermis ini tersusun dari sel-sel dalam beragam bentuk dan keadaan, terutama terdiri daripada bahan dasar elastin dan serabut kolagen yang berada di dalam lapisan dasar bersifat koloid yang terbuat dari gelatin mukopolisakarida. Bobot serabut kolagen ini dapat mencapai 72% dari seluruh jumlah berat kulit manusia bebas lemak. Pada lapisan dermis ini terdapat juga otot penegak rambut, folikel rambut, papila rambut, saluran keringat, kelenjar keringat, kelenjar sebacea, ujung saraf dan ujung pembuluh darah, juga terdapat sebagian serabut lemak pada lapisan lemak di bawah kulit (Mayun, 2017).

### c. Subkutan

Lapisan subkutan yang disebut juga hipodermis terdapat di antara jaringan dan dermis serta organ tubuh yang ada di bawahnya. Tersusun dari sebagian besar jaringan adiposa dan berfungsi sebagai tempat menyimpan lemak tubuh. Fungsi dari lapisan ini juga sebagai penyedia penyekatan suhu, menyerap guncangan dari benturan kulit dan pengikat kulit dengan permukaan di bawahnya, (Mayun, 2017).



Gambar 2. 1. Struktur Kulit Manusia (Zuhro, 2019).

## 2.2.Sinar Ultraviolet

Radiasi sinar UV memiliki fungsi untuk kesehatan seperti halnya pada formasi vitamin D3 (7-dehidrotokoferol) dan penyembuhan beragam penyakit kulit. Namun, radiasi sinar UV juga mampu menimbulkan penyakit kulit. Salah satunya penyakit kulit yang dapat ditimbulkannya adalah kanker kulit.

Sinar UV berdasarkan panjang gelombangnya dibagi kedalam tiga bagian, diantaranya adalah UVC (200 – 280 nm), UVB (280 – 315 nm) dan UVA (315 – 400 nm). Radiasi sinar UVB hanya berkisar 4 – 5% dari seluruh sinar UV dan intensitas paling tinggi terjadi pada pukul 11 hingga pukul 1 siang hari. Namun, UVB ini lebih bersifat genotoxic juga lebih kuat 1000 kali dalam menyebabkan sunburn. Penetrasi paparan sinar UVB bisa mencapai lapisan dalam kulit. Beberapa bagian besar juga akan berefek pada lapisan epidermis terutama stratum basale. UVB juga dapat merangsang

produksi radikal bebas dan menginduksi penurunan antioksidan kulit secara signifikan, sehingga dapat mengganggu potensi kulit dalam perlindungan terhadap radikal bebas akibat paparan sinar matahari (Mayun, 2017).

### 2.3.Radikal Bebas

Radikal bebas adalah atom atau gugus yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, karena jumlah elektron yang dimilikinya ganjil. Suatu elektron dalam radikal bebas dapat berupa muatan positif atau negatif, maka jenis ini sangat reaktif karena adanya elektron yang tidak berpasangan. Sumber dari radikal bebas bisa berasal dari internal atau eksternal. Sumber internal yaitu berasal dari dalam tubuh manusia itu sendiri (endogen) misalnya terbentuk dari lemak yang dikonsumsi, karbohidrat, protein dan sisa proses metabolisme (proses pembakaran). Sumber eksternal yaitu yang berasal dari luar tubuh (eksogen) misalnya dari sinar ultra violet, asap kendaraan, polusi udara, makanan, berbagai bahan kimia dan juga dari bahan yang telah hangus (*carbonated*) (Sari, 2015).

Antioksidan merupakan substansi yang dapat menonaktifkan, menstabilkan atau meminimalkan reaksi oksidatif di dalam sel akibat dari paparan radikal bebas. Antioksidan dapat ditemukan dari beberapa sumber, diantaranya dari bahan – bahan yang mengandung tannin, fenol, vitamin C, E, karotenoid dan flavonoid. Antioksidan topikal lebih efektif digunakan dalam upaya mengurangi kadar radikal bebas pada kulit (Mayun, 2017).

### 2.4.Masker

Kosmetik menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1175/MENKES/PER/2010 Pasal 1 sebagai berikut “Kosmetika merupakan sediaan atau bahan yang ditujukan untuk dipergunakan pada bagian luar tubuh manusia (rambut, epidermis, bibir, kuku dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk mewangikan, membersihkan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik”.

Kosmetik didefinisikan sebagai suatu zat atau campuran zat yang digunakan pada permukaan kulit manusia dengan tujuan untuk memelihara, membersihkan, menambah daya tarik tetapi tidak termasuk golongan obat. Contoh salah satu kosmetik yaitu masker wajah. Penggunaan masker wajah memiliki beberapa manfaat bagi kulit

wajah, diantaranya melembutkan kulit, membersihkan pori – pori, juga dapat mencerahkan wajah. Tidak hanya itu, penggunaan masker wajah secara teratur juga dapat mencegah penuaan dini dan mengurangi noda – noda hitam di wajah (Anindita, 2017).

Berikut beberapa jenis masker secara umum :

#### 2.4.1. Masker tipe Sheet

Sheet mask merupakan masker yang berbentuk tisu atau kapas dengan diberi lubang pada daerah mata, hidung dan bibir. Sheet mask dapat digunakan pada semua jenis kulit, namun sangat direkomendasikan untuk jenis kulit kering. Sheet mask ini terdiri dari lembaran tisu yang telah ditambahkan dengan cairan serum yang memiliki manfaat tertentu bagi kulit wajah. Cara mengaplikasikan sheet mask ini hanya perlu menempelkan sheet mask kemudian ditunggu selama 15 – 20 menit agar cairan serum dalam masker terserap sempurna oleh kulit wajah. Kemudian lembaran tisu diangkat dan tidak perlu dibilas. Keuntungan dari masker ini yaitu memberikan efek sejuk, nyaman digunakan dan sangat praktis (Aruan, 2017).

#### 2.4.2. Masker tipe Mud Pack

Masker jenis ini adalah masker yang biasanya berbahan dasar lumpur yang mengandung berbagai macam mineral. Mud mask memiliki manfaat melembabkan kulit karena kandungan surfaktan dan airnya mampu melembutkan dan membersihkan kelenjar minyak kulit yang mengeras (Aruan, 2017).

#### 2.4.3. Masker tipe krim

Masker ini bentuknya berupa krim emulsi minyak dalam air. Manfaat utama dari masker jenis ini yaitu melembabkan dan mampu melunakkan sel kulit mati dan komedo. Masker ini juga dapat digunakan untuk semua jenis kulit bahkan cocok digunakan bagi yang memiliki kulit keriput. Namun penggunaan masker ini masih terbilang kurang praktis, perlu dicuci setelah penggunaannya, juga dapat menyebabkan jerawat jika kurang tepat penggunaannya (Aruan, 2017).

#### 2.4.4. Masker tipe gel

Masker ini berbentuk berupa gel transparan atau tembus cahaya yang terbuat dari polimer yang larut dalam air, biasanya dengan humektan, contohnya seperti gliserin. Keuntungan dari masker jenis ini yaitu dapat digunakan untuk kulit sensitif. Namun dalam penggunaannya kurang praktis dan perlu dilakukan pembilasan dengan air bersih (Aruan, 2017).

#### 2.4.5. Masker tipe *peel-off*

Masker gel *peel-off* ini merupakan masker yang berbahan dasar berupa filming agent yang dapat melekat pada kulit sehingga pada saat masker kering akan terbentuk lapisan film yang tipis. Maka ketika dikelupas dari kulit, sel – sel kulit mati akan terangkat bersama lapisan film tersebut. Keuntungan dari masker ini yaitu dapat dengan cepat membersihkan pori – pori, membersihkan komedo, juga tentunya praktis dalam penggunaannya.

#### 2.5.Masker gel *peel-off*

Cara mengaplikasikan masker pada wajah berbentuk layer yang cukup tebal dan waktu mengering sekitar 15 – 30 menit yang selanjutnya tidak perlu dibilas dengan air bersih ini merupakan pengaplikasian masker yang dapat dikatakan cukup rumit. Maka dari itu digunakan salah satu sediaan masker yang cukup praktis dalam penggunaannya, yaitu masker gel *peel-off*. Masker gel *peel-off* merupakan salah satu sediaan kosmetik diperuntukan untuk merawat kulit wajah. Berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu sampai mengering akan membentuk lapisan film yang elastis, sehingga setelah digunakan hanya perlu dikelupas dan tanpa dibilas dengan air (Sumiyati Mandike, 2017).

Masker gel *peel-off* juga merupakan salah sediaan masker wajah yang memiliki beberapa keunggulan, diantaranya mampu meningkatkan hidrasi pada kulit, merawat atau memperbaiki kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat juga membantu mengecilkan pori – pori (Luthfiyana *et al.*, 2019).

#### 2.6.Yogurt

Pada awal abad ke-20, tepatnya sekitar tahun 1907, ada seorang peneliti asal Rusia bernama Elie Metchnikoff membuat hipotesis yang mengejutkan. Ahli biologis ini telah menyatakan bahwa adanya hubungan erat antara harapan hidup yang tinggi pada masyarakat suku – suku di pegunungan di Bulgaria karena kebiasaan mereka mengonsumsi susu fermentasi dalam jumlah yang banyak. Susu fermentasi tersebut yaitu yogurt. Sementara itu, para ahli lainnya mengatakan bahwa yogurt berasal dari kawasan Balkan dan Timur Tengah. Akan tetapi tidak ada yang tahu pasti kapan yogurt ini dibuat untuk yang pertama kalinya. Namun, para ahli hanya menduga bahwa yogurt

ini telah dibuat sekitar 5.000 tahun sebelum Masehi di daerah Mesopotamia, sejak masyarakatnya memelihara domba (Surajudin, 2005).

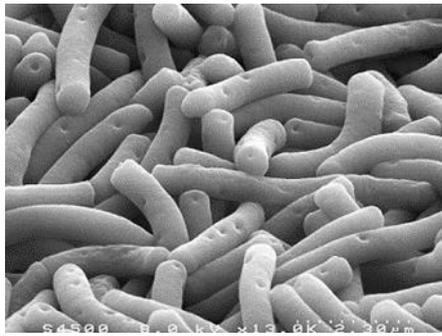
Kata yogurt berasal dari Bahasa Turki yaitu *jugurt* atau *yogurut* yang berarti susu asam. Menurut definisi, yogurt merupakan produk hasil fermentasi susu murni yang ditambahkan bakteri tertentu hingga diperoleh keasaman, bau dan rasa yang khas, dengan atau tanpa penambahan bahan lain (Surajudin, 2005).



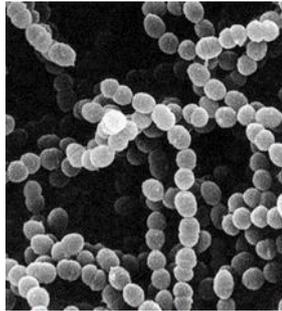
Gambar 2. 2. Yogurt Plain Padat

<https://www.google.com/lifestyle.okezone.com> (diakses pada 8 Desember 2020)

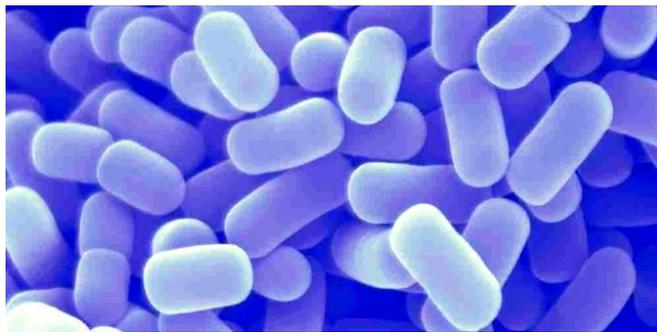
Yogurt merupakan produk hasil olahan fermentasi dari susu sapi segar dengan kultur bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Selain manfaatnya yang sangat baik bagi kesehatan tubuh khususnya pencernaan, yogurt juga memiliki peran penting bagi kulit karena yogurt sebagai sumber protein, kalsium dan vitamin D yang baik untuk kulit. Kandungan dalam yogurt yaitu asam laktat dan *alpha hydroxy acid* (AHA) dimana kedua senyawa ini dapat membantu mempertahankan kelembaban dan exfoliatin (mengangkat sel – sel kulit mati) pada permukaan kulit. Hal inilah yang yang menyebabkan kulit tampak lembut dan cerah, juga membantu mencegah timbulnya jerawat dan membantu memperbaiki pigmentasi pada bintik – bintik penuaan (Zulkarnain *et al.*, 2018). Kandungan asam laktat pada yogurt membantu meningkatkan kekenyalan pada kulit. Selain itu juga membantu mengecilkan pori – pori pada kulit. Yogurt juga mengandung zinc yang berperan dalam mengatasi noda bekas jerawat (Anindita, 2017).



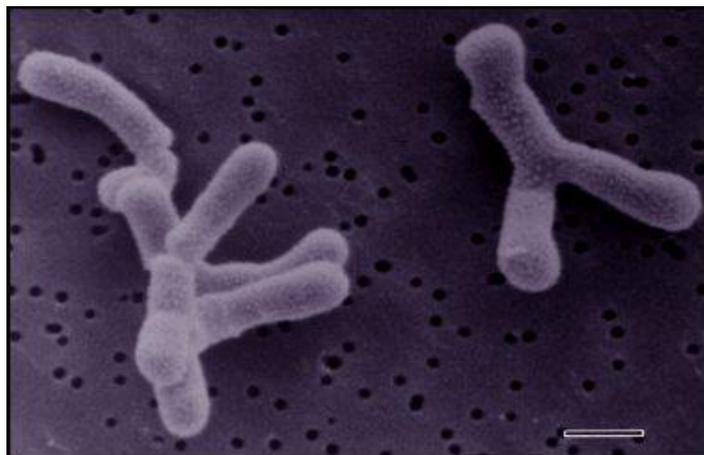
Gambar 2. 3. Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* (Sofyan, 2017).



Gambar 2. 4. Bakteri *Streptococcus thermophilus* (Sofyan, 2017).



Gambar 2. 5. Bakteri *Lactobacillus acidophilus* (Sofyan, 2017).



Gambar 2. 6. Bakteri *Bifidobacterium* (Sofyan, 2017).

## 2.7. Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Bahan alami lain yang bermanfaat untuk kecantikan salah satunya yaitu rumput laut *E. cottonii*. Rumput laut bermanfaat bagi kulit karena mengandung mineral dan vitamin yang tentunya sangat dibutuhkan oleh kulit, diantaranya yaitu magnesium, vitamin C, vitamin B kompleks dan beberapa mineral lainnya yang berfungsi membantu proses metabolisme sel – sel dalam kulit. Masker dengan bahan alami rumput laut mampu membuat kulit menjadi terasa lebih halus dan cerah. Selain itu, kulit juga menjadi terlihat berseri dan segar, juga mempertahankan kulit yang muda dan terhindar dari masalah jerawat (Luthfiyana *et al.*, 2019).

Kesiapan rumput laut di Indonesia tahun 2013 mencapai 26.896.004 ton yaitu 34% dari total rumput laut dunia. Rumput laut *E. cottonii* menempati jumlah paling banyak di dunia seberat 8,3 juta ton. Sudah ada beberapa peneliti yang meneliti potensi *E. cottonii* sebagai bahan baku kosmetik, hal ini dikarenakan *E. cottonii* ini mempunyai aktivitas antioksidan yang cukup tinggi serta mampu menangkal radikal bebas pada kulit. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Luthfiyana *et al.*, 2019), menyatakan bahwa *E. cottonii* mampu menangkal radikal bebas atau radikal peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) karena kandungan senyawa flavonoid, fenol dan alkaloid didalamnya berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan dari *E. cottonii* ini juga terlihat dari IC<sub>50</sub> 105,04 µg/mL pada uji antioksidan (Luthfiyana *et al.*, 2019).

### 2.7.1. Klasifikasi (Hirarki Taksonomi)

Kingdom	: Plantae
Phylum	: Rhodophyta
Class	: Florideophyceae
Ordo	: Gigartinales
Famili	: Solieriaceae
Genus	: Eucheuma
Species	: Eucheuma cottonii Weber-van Bosse



Gambar 2. 7. Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

<https://www.google.com/bukanarjuna.com/cara-budidaya-rumput-laut> (diakses pada 8 Desember 2020)

## 2.8. Uji Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu zat yang mampu memperlambat, menunda bahkan mencegah proses terjadinya oksidasi lipid. Dapat diartikan pula bahwa antioksidan adalah sebuah senyawa yang mampu mencegah pembentukan reaksi radikal bebas dalam oksidasi lipid (Lung, 2018). Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh (A'yuni, 2020), dikatakan bahwa antioksidan adalah zat – zat yang mampu menunda, menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi lipid atau zat - zat lain yang mudah teroksidasi. Salah satu metode untuk pengujian antioksidan yaitu metode DPPH.

Proses uji aktivitas antioksidan dapat diketahui melalui cara *in vitro* dengan metode DPPH (2,2 difenil-1-pikrilhidrazil). Pada metode DPPH ini dapat diketahui reaktivitas zat yang diuji dengan sebuah radikal stabil. Pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap, DPPH ini menghasilkan serapan yang kuat. Prinsip dari metode DPPH ini yaitu pengaruh dari penangkapan radikal bebas menyebabkan pasangan elektron, yang pada gilirannya menyebabkan hilangnya warna, yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil. (Lung, 2018).

**Tabel II. 1. Tingkat Kekuatan Antioksidan** (Lung, 2018).

<b>Intensitas Antioksidan</b>	<b>Nilai IC50 (ug/mL)</b>
Sangat Kuat	<50
Kuat	50 – 100
Sedang	100 – 250
Lemah	250 – 500
Tidak Aktif	>500

Pengujian pada penelitian ini menggunakan Vitamin C sebagai senyawa pembanding. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Lung, 2018), dari 10 jurnal yang menjelaskan aktivitas antioksidan, didapat Vitamin C memiliki rata – rata nilai IC50 sebesar 14,79. Hal ini dapat dikatakan bahwa Vitamin C memiliki intensitas antioksidan yang sangat kuat.

## 2.9. Formulasi Masker gel *peel-off* Yogurt dan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Masker gel *peel-off* terbentuk dengan melakukan formulasi dengan basis polivinil alkohol (PVA), dimana ketika masker dioleskan pada wajah kemudian mengering maka akan membentuk lapisan oklusif pada wajah. Ditambahkan zat aktif ke dalam formulasi bertujuan untuk meningkatkan efek oklusif dan tensor. Pada formulasi tersebut juga mengandung bahan pelunak, pelembab, pengawet, surfaktan dan zat aktif.

PVA berfungsi sebagai pembentuk lapisan film yang menghasilkan feel *peel-off* karena memiliki sifat adhesive sehingga lapisan film tersebut mudah dikelupas setelah mengering. Pada formulasi ini, konsentrasi PVA menjadi hal terpenting yang akan berpengaruh pada kinerja pembentukan film dalam masker wajah *peel-off*. Begitu pula konsentrasi humektan dalam formulasi ini berpengaruh pada viskositas dan waktu pengeringan sediaan masker gel *peel-off* (Aruan, 2017).

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di dua tempat yaitu Ayra Mini Yogurt Laboratory di Kawasan Pasir Impun sebagai tempat untuk memproduksi yogurt serta formulasi sampai uji evaluasi dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika Universitas Bhakti Kencana Bandung, Jl. Soekarno-Hatta No. 754, Cipadung Kidul, Kecamatan Panyileukan, Kota Bandung, Jawa Barat 40614. Waktu penelitian pembuatan yogurt dilakukan pada bulan November 2020. Pelaksanaan formulasi dan uji evaluasi akan dilakukan pada bulan Februari 2021.

#### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan penelitian experimental di laboratorium yang dilalui beberapa tahap, diantaranya :

##### 3.2.1. Pembuatan Yogurt

Membuat yogurt dilakukan dengan metode fermentasi dari susu sapi segar yang diperoleh dari peternak sapi di daerah Ciporeat, Bandung Timur. Yogurt yang dihasilkan terbentuk dari empat jenis bakteri, yaitu *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium*.

Fermentasi dilakukan melalui proses inkubasi selama kurang lebih 5 – 9 jam pada suhu 40°C, suhu berikut adalah suhu optimal dimana bakteri dapat melakukan pertumbuhannya (Kamara *et al.*, 2016).

##### 3.2.2. Pembuatan Bubur Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Rumput Laut jenis *Eucheuma cottonii* segar dibuat sediaan bubur terlebih dahulu sebelum dicampurkan dengan formulasi masker gel *peel-off*. Bubur rumput laut dibuat dengan mencampurkan Rumput Laut dengan Aquades (1 : 1) kemudian dihancurkan (Luthfiyana *et al.*, 2019).

##### 3.2.3. Pembuatan Masker gel *peel-off*

Pembuatan masker gel *peel-off* dilakukan dengan mencampurkan beberapa bahan yang telah disiapkan. Dibuat lima varian formulasi, dengan perbandingan antara yogurt dengan rumput laut. Formula pertama (F1) yogurt dan rumput laut (3 : 1). Formula kedua (F2) yogurt dan rumput laut (2 : 2). Formula ketiga (F3) yogurt dan rumput laut (1 : 3). Formula keempat (F4) yogurt

tanpa rumput laut. Formula kelima (F5) rumput laut tanpa yogurt. Pada proses ini, digunakan polivinil alkohol (PVA) sebagai pembentuk lapisan film, HPMC (hidroksipropilmetil selulosa) sebagai basis gel, DMDM Hydantoin sebagai bahan pengawet, propilenglikol sebagai humektan, serta aquades sebagai pelarut.

A. Formulasi Standar Sediaan Masker gel *peel-off* (Aruan, 2017)

R/ Polivinil alkohol	5 – 10%
Basis gel	0,5 – 2%
Humektan	2 – 10%
Pengawet	qs
Air suling	ad 100%

B. Rancangan Formula Sediaan Masker gel *peel-off* (gram)

R/ Polivinil alkohol	12
Polivinil pirolidon	2
Carbopol 940	0,5
Propilenglikol	2
Etanol 95%	17 ml
Tri-etanolamin	7 tetes
DMDM Hydantoin	0,6
Akuades	ad 100

**Tabel III. 1. Formulasi Sediaan Masker gel *peel-off***

Bahan	Formula (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Yogurt	4	-	3	2	1
Rumput Laut	-	4	1	2	3
PVA	12	12	12	12	12
PVP	1	1	1	1	1
Carbopol 940	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Propilenglikol	2	2	2	2	2
Etanol 95%	17 ml	17 ml	17 ml	17 ml	17 ml
Tri-etanolamin	7 tetes	7 tetes	7 tetes	7 tetes	7 tetes
DMDM Hydantoin	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

- F1 : Konsentrasi Yogurt 4% tanpa penambahan Rumput Laut
- F2 : Konsentrasi Rumput Laut 4% tanpa penambahan Yogurt
- F3 : Perbandingan konsentrasi Yogurt dan Rumput Laut (3:1)
- F4 : Perbandingan konsentrasi Yogurt dan Rumput Laut (2:2)
- F5 : Perbandingan konsentrasi Yogurt dan Rumput Laut (1:3)

#### 3.2.4. Uji Evaluasi Mutu Fisik Sediaan

Uji evaluasi mutu fisik terhadap sediaan masker gel *peel-off* ini terdiri dari pengujian pH, daya sebar, viskositas dan waktu mengering.

##### a. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan alat pH meter, dimana pengujian ini untuk mengetahui besarnya pH pada sediaan sehingga tidak menimbulkan iritasi saat diaplikasikan kepada kulit wajah. Sedangkan kriteria pH sediaan yang memenuhi yaitu 4,5 – 6,5 (Andini *et al.*, 2017).

##### b. Uji Daya Sebar

Uji Daya sebar dilakukan dengan menggunakan kaca arloji sebagai media untuk penyebaran sampel, kemudian diukur secara melintang dan membujur. Daya sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (Andini *et al.*, 2017).

##### c. Uji Viskositas

Uji Viskositas dilakukan menggunakan alat Viskometer dimana pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sampel sediaan. Sedangkan viskositas gel yang baik yaitu sebesar 6000 – 24.000 cps (Andini *et al.*, 2017).

##### d. Uji Waktu Mengering

Uji waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* dilakukan terhadap 10 orang responden bersamaan dengan uji penerimaan konsumen.

#### 3.2.5. Uji Antioksidan

Uji Antioksidan dilakukan lima sampel yaitu, pengujian antioksidan sediaan masker gel *peel-off* yogurt dan rumput laut pada masing – masing

formulasi (F1, F2, F3, F4 dan F5). Pada pengujian antioksidan ini dilakukan dengan metode DPPH.

Pada metode uji antioksidan DPPH ini dengan prinsip pengukuran daya penangkapan radikal bebas oleh antioksidan. Kadar dan sifat antioksidan ditentukan dengan pengukuran IC50. IC50 (*Inhibitory Concentration 50*) adalah parameter efektivitas sampel dalam menangkal radikal bebas pada metode DPPH. IC50 juga diartikan sebagai konsentrasi yang dapat meredam 50% radikal bebas dari DPPH (Widyasanti *et al.*, 2016).

### 3.2.6. Uji Kesukaan Konsumen (Uji Hedonik)

Uji penerimaan konsumen ini dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat kesukaan dan kenyamanan penggunaan masker gel *peel-off* yogurt dan rumput laut ini. Uji ini akan dilakukan terhadap 20 orang responden wanita atau pria dengan rentang usia 17 – 40 tahun dan kemudian dilakukan kuisisioner dari hasil pemakaian produk masker gel *peel-off* ini.