



**FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL
PEEL-OFF EKSTRAK BERAS KETAN HITAM
(*Oryza sativa var glutinosa*) DAN
TEH HIJAU (*Camelia sinensis*)**

SKRIPSI

**Oleh :
Ajeng Ayu Pebriani
NIM. 201704008**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**



**FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL
PEEL-OFF EKSTRAK BERAS KETAN HITAM
(*Oryza sativa var glutinosa*) DAN
TEH HIJAU (*Camelia sinensis*)**

SKRIPSI

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

**Oleh :
Ajeng Ayu Pebriani
NIM. 201704008**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “**Formulasi dan Evaluasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*)**” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Ajeng Ayu Pebriani

NIM : 20170408

Tempat : Bekasi

Tanggal : 07 Januari 2021


Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp is yellow and red, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text '1000' and 'REPUBLIK INDONESIA'. The signature is written in a cursive style.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*)**”, yang disusun oleh Ajeng Ayu Pebriani (201704008) telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** dalam Ujian Sidang dihadapan Tim Penguji pada tanggal 23 Juli 2021.

Pembimbing



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi S1 Farmasi
STIKes Mitra Keluarga



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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Formulasi dan Evaluasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oriza sativa var glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*)**”, telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga pada tanggal, 23 Juli 2021.

Ketua Penguji



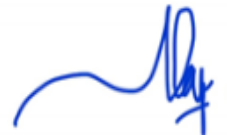
(Reza Anindita, S.Si., M.Si)
NIDN. 0311078501

Penguji I



(apt.Wahyu Nuraini Hasmar, M.Farm)
NIDN. 0322039201

Penguji II



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

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT karena hanya dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **‘Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*)’** dengan baik. Dengan terselesaikannya Skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp.,M.Kep.,Sp. Kep. An selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga Bekasi.
2. Ibu apt.Melania Perwitasari, M.Sc. selaku koordinator program studi S-1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.
3. Ibu apt.Maya Uzia Beandrade, M.Sc. pembimbing akademik yang telah membimbing saya selama perkuliahan.
4. Ibu apt.Maya Uzia Beandrade, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Reza Anindita, S.Si , Msi, M.Farm selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian skripsi.
6. Ibu apt.Wahyu Nuraini Hasmar, M.Farm selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian skripsi.
7. Ayah dan ibu serta saudara yang senantiasa memberikan bimbingan dan doa dalam menyelesaikan Skripsi ini.
8. Teman-teman angkatan 2017 dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
9. Pihak-pihak terkait dengan penelitian, yang bersedia dan telah mengizinkan saya melakukan penelitian untuk Skripsi ini.

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

Bekasi, 23 Juli 2021

Penulis

**FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL
PEEL-OFF EKSTRAK BERAS KETAN HITAM
(*Oryza sativa var glutinosa*) DAN
TEH HIJAU (*Camelia sinensis*)**

**Oleh :
Ajeng Ayu Pebriani
NIM.201704008**

ABSTRAK

Beras ketan hitam (*Oryza sativa var glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) merupakan tanaman yang berguna untuk melembabkan kulit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran stabilitas fisik sediaan masker gel *peel-off* ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) menggunakan *Hydroxy Propyl Methyl Celulose* (HPMC) dengan konsentrasi 2,5, 3 dan 3,5 (%) yang disimpan pada suhu pada suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C selama 28 hari dengan evaluasi sifat fisik meliputi uji organoleptik, pH dan uji stabilitas pada suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C meliputi uji daya sebar, viskositas, homogenitas, dan lama pengeringan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pada uji organoleptis suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C selama 28 hari tidak terjadi perubahan warna, bau dan tekstur, pada uji pH menunjukkan kestabilan pada rentang pH 4,5-6,5, pada uji viskositas masih berada pada nilai rentang viskositas sebesar 6.000-24.000cPs , pada uji daya sebar menunjukkan hasil yang sesuai pada rentang uji daya sebar, pada uji homogenitas menunjukkan hasil yang homogen pada semua formulasi, dan uji waktu sediaan mengering menunjukkan hasil yang sesuai pada rentang waktu yang dianjurkan yaitu 15-30 menit. Kesimpulan pada penelitian ini bahwa beras ketan hitam dan teh hijau dapat di formulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5, 3 dan 3,5 (%) dan memperoleh stabilitas fisik yang baik pada sediaan masker gel *peel-off* dengan penyimpanan pada suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C

Kata kunci : masker *peel-off*, ekstrak beras ketan hitam, teh hijau, HPMC,PVA

ABSTRACT

Black glutinous rice (*Oryza sativa* var *glutinosa*) and green tea (*Camelia sinensis*) are plants that are useful for moisturizing the skin. The purpose of this study was to describe the physical stability of the peel-off gel mask preparations of black glutinous rice extract (*Oryza sativa* var *glutinosa*) and green tea (*Camelia sinensis*) using Hydroxy Propyl Methyl Celulose (HPMC) with concentrations of 2.5, 3 and 3.5. (%) stored at temperatures of 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C for 28 days with evaluation of physical properties including organoleptic, pH and stability tests at 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C including dispersion, viscosity, homogeneity, and drying time tests. The evaluation results showed that in the organoleptic test at temperatures of 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C for 28 days there was no change in color, odor and texture, the pH test showed stability in the pH range 4.5-6.5, the viscosity test was still in the viscosity range value. of 6.000-24.000cPs, the dispersion test showed the appropriate results in the range of dispersibility test, the homogeneity test showed homogeneous results in all formulations, and the drying time test showed the appropriate results in the recommended time span of 15-30 minutes. The conclusion of this study is that black glutinous rice and green tea can be formulated into peel-off gel mask preparations with variations in HPMC concentrations with concentrations of 2.5, 3 and 3.5 (%) and obtain good physical stability in the gel peel-off mask preparation with storage at temperatures of 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C

Keywords: peel-off mask, black glutinous rice extract, green tea, HPMC, PVA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Keaslian Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
A. Beras Ketan Hitam (<i>Oryza sativa var.glutinosa</i>).....	15
1. Klasifikasi Beras Ketan Hitam (<i>Oryza sativa var.glutinosa</i>).....	15
2. Morfologi Tanaman Beras Ketan Hitam	16
3. Senyawa Bioaktif Beras Ketan Hitam	17
4. Antosianin	18
B. Tanaman Teh Hijau (<i>Camellia sinensis L.</i>).....	20
1. Klasifikasi Tanaman Teh Hijau (<i>Camellia sinensis L.</i>).....	21
2. Morfologi Tanaman Teh Hijau	22
3. Senyawa Bioaktif Tanaman Teh Hijau	22
4. Katekin	23
C. Ekstraksi.....	24
D. Antioksidan	26
E. Kosmetik.....	28
F. Formulasi Masker Gel <i>Peel-off</i>	31

BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	36
A. Kerangka Teori.....	36
B. Kerangka Konsep Penelitian	37
C. Hipotesis	38
BAB IV METODE PENELITIAN.....	39
A. Desain Penelitian	39
B. Waktu dan Tempat Penelitian	39
C. Populasi dan Sampel Penelitian	39
D. Variabel Penelitian	40
E. Definisi Operasional	40
F. Alur Penelitian	41
G. Alat dan Bahan Penelitian	41
H. Cara Kerja Penelitian	42
I. Pembuatan Formulasi Sediaan Masker <i>Peel-Off</i>	44
J. Pembuatan Sediaan Masker <i>Peel-off</i>	44
K. Pengujian Stabilitas Sifat Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i>	45
L. Analisis Data	47
BAB V HASIL PENELITIAN	48
A. Hasil Determinasi Beras Ketan Hitam dan Teh Hijau	48
B. Pengumpulan Bahan-Bahan Penelitian.....	48
C. Pemeriksaan Ektrak Beras Ketan Hitam.....	49
D. Pemeriksaan Ektrak Teh Hijau	49
E. Hasil Pengujian Fitokimia Beras Ketan Hitam	50
F. Hasil Pengujian Fitokimia Teh Hijau	50
G. Hasil Uji Stabilitas Sifat Fisik Masker gel <i>Peel-Off</i>	51
BAB VI PEMBAHASAN.....	64
A. Determinasi Beras Ketan Hitam dan Teh Hijau	64
B. Pengujian Fitokimia Beras Ketan Hitam (<i>Oryza sativa var. glutinosa</i>)	65
C. Pengujian Fitokimia Teh Hijau (<i>Camellia sinensis L.</i>).....	66
D. Uji Stabilitas Sifat Fisik Masker <i>Peel-Off</i>	67
1. Pemeriksaan Organoleptik	68

2. Uji pH Masker <i>Peel-Off</i>	69
3. Uji Viskositas Masker <i>Peel-Off</i>	71
4. Uji Homogenitas Masker <i>Peel-Off</i>	73
5. Uji Daya Sebar Masker <i>Peel-Off</i>	74
6. Uji Waktu Mengering Masker <i>Peel-Off</i>	78
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Beras Ketan Hitam (<i>Oryza sativa</i> Linn. var <i>glutinosa</i>)	15
Gambar 2.2. Struktur Antosianin	19
Gambar 2.3. Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i> L.)	21
Gambar 2.4. Struktur molekul dari komponen utama dalam teh	23
Gambar 2.5. Masker gel <i>peel-off</i>	30
Gambar 2.6. Polivinil Alkohol	31
Gambar 2.7. Rumus bangun Propilenglikol	32
Gambar 2.8. Metil paraben	33
Gambar 2.9. Hidroksipropil Metilselulosa	34
Gambar 3.1. Kerangka Teori	36
Gambar 3.2. Kerangka Konsep Penelitian	37
Gambar 4.1. Alur Penelitian	41
Gambar 5.4. Grafik Uji pH pada suhu 4 ⁰ C	54
Gambar 5.5. Grafik Uji pH pada suhu 25 ⁰ C	54
Gambar 5.6. Grafik Uji pH pada suhu 40 ⁰ C	54
Gambar 5.7 Grafik Uji Viskositas pada suhu 4 ⁰ C	56
Gambar 5.8. Grafik Uji Viskositas pada suhu 25 ⁰ C	56
Gambar 5.9. Grafik Uji Viskositas pada suhu 40 ⁰ C	56
Gambar 5.10. Hasil Uji Homogenitas	57
Gambar 5.11. Grafik Uji Daya Sebar pada suhu 4 ⁰ C	60
Gambar 5.12. Grafik Uji Daya Sebar pada suhu 25 ⁰ C	61
Gambar 5.13 Grafik Uji Daya Sebar pada suhu 40 ⁰ C	61
Gambar 5.14. Grafik Uji Waktu Mengering pada suhu 4 ⁰ C	62
Gambar 5.15. Grafik Uji Waktu Mengering pada suhu 25 ⁰ C	63
Gambar 5.16. Grafik Uji Waktu Mengering pada suhu 40 ⁰ C	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian	9
Tabel 4.1. Definisi Operasional	40
Tabel 5.1. Hasil Pengujian Fitokimia Beras Ketan Hitam	50
Tabel 5.2. Hasil Uji Fitokimia Estrak Teh Hijau	51
Tabel 5.3 Tabel Pengamatan Hasil Uji Organoleptik	52
Tabel 5.4. Tabel Pengamatan Hasil Uji pH	53
Tabel 5.5. Tabel Pengamatan Hasil Uji Viskositas	55
Tabel 5.6 Hasil Uji Homogenitas	56
Tabel 5.7. Tabel Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Suhu 4 °C	59
Tabel 5.8. Tabel Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Suhu 25°C	59
Tabel 5.9. Tabel Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Suhu 40°C	60
Tabel 5.10. Tabel Pengamatan Hasil Uji Waktu Mengering	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Diluar Kampus	88
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian Diluar Kampus	89
Lampiran 3. Surat Ijin Determinasi	90
Lampiran 4. Surat Hasil Determinasi Beras Ketan Hitam Dan Teh Hijau ..	91
Lampiran 5. Surat Hasil Fitokimia Teh hijau	92
Lampiran 6. Surat Hasil Fitokimia Beras Ketan Hitam	93
Lampiran 7. Certificate of Analysist Aqua Destillata	94
Lampiran 8. Certificate of Analysis <i>Propilenglikol (PEG 400)</i>	95
Lampiran 9. Certificate of Analysist Metilparaben (Nipagin).....	96
Lampiran 10. Certificate of Analysist Hydroxy Propyl Metylcellulose (HPMC)..	97
Lampiran 11. Certificate of Polyvinyl Alkohol	98
Lampiran 12. Bahan Penelitian	99
Lampiran 13. Alat Penelitian	100
Lampiran 14. Perhitungan Rendemen	101
Lampiran 15. Gambar Uji Organoleptik suhu 4 ⁰ C	102
Lampiran 16. Gambar Uji Organoleptik suhu 25 ⁰ C	103
Lampiran 17. Gambar Uji Organoleptik suhu 40 ⁰ C	104
Lampiran 18. Gambar Uji Homogenitas suhu 4 ⁰ C.....	105
Lampiran 19. Gambar Uji Homogenitas suhu 25 ⁰ C.....	106
Lampiran 20. Gambar Uji Homogenitas suhu 40 ⁰ C.....	107

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

BPOM	: Badan Penelitian Obat dan Makanan
HPMC	: <i>Hidroksipropil Metilselulosa</i>
PVA	: Polivinil Alkohol
µg/ml	: <i>Mikro gram / mililiter</i>
m	: <i>Meter</i>
cm	: <i>Centi meter</i>
DPHH	: <i>1,1-difenil-2-pikrilhidrazil</i>
%	: <i>Persentase</i>
F	: <i>Formula</i>
G	: <i>Gram</i>
°C	: <i>Derajat Celcius</i>
rpm	: <i>Revolutions per minute</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
GPx	: <i>Glutathion Peroxidase</i>
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
cPs	: <i>Centimeter Poise Second</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini banyak beredar berbagai merek dan jenis kosmetik pemutih kulit yang dapat kita jumpai di pasaran. Namun tidak semua produk tersebut aman bagi konsumen. Kosmetik ilegal atau kosmetika yang tidak memiliki nomor ijin dari BPOM inilah yang patut dicurigai karena kosmetik yang tidak terdaftar dalam BPOM cenderung mengandung bahan-bahan kimia berbahaya seperti merkuri, hidrokinon, asam retinoat dan zat warna sintetis, seperti rhodamin B dan merah K3. Bahan-bahan kimia tersebut dapat memicu kanker (Nawangsari, 2019).

Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan- bahan alam yang lebih aman bagi kulit sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika. Antioksidan merupakan senyawa yang berguna untuk menetralkan peningkatan radikal bebas, melindungi sel dari efek toksik yang dihasilkan dan juga dapat berkontribusi dalam pencegahan penyakit-penyakit. Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam polifungsional. Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, flavanon, isoflavon, katekin dan kalkon (Utami *et al.*, 2019).

Antioksidan banyak terkandung dalam berbagai tanaman. Salah satu diantaranya yaitu beras ketan hitam (*Oryza sativa var glutinosa*). Beras ketan hitam merupakan salah satu jenis beras yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti : alkaloid, flavonoid, tannin dan steroid (Iryani *et al.*, 2017). Beras ketan hitam mengandung pigmen antosianin yang berwarna ungu pekat. Antosianin merupakan pigmen ungu khas yang terkandung dalam beras ketan hitam dan sejumlah studi beberapa tahun belakangan menunjukkan bahwa antosianin adalah pigmen dari kelompok flavonoid yang larut dalam air, memiliki warna merah sampai biru dan tersebar luas pada tanaman. (Rantika *et al.*, 2019).

Selama ini beras ketan hitam hanya dimanfaatkan sebagai bahan dalam olahan makanan, padahal menurut beberapa literatur ketan hitam selain bermanfaat untuk kesehatan juga memiliki manfaat bagi kecantikan kulit seperti melembabkan kulit, mencerahkan kulit, mengangkat sel kulit mati dan menggantikannya dengan sel kulit baru yang lebih sehat serta menghaluskan kulit (Suprio, 2017).

Berdasarkan penelitian Hairiyah dan Nuryati (2016) menyatakan pembuatan lotion gel berbasis beras ketan hitam dan madu menunjukkan bahwa bentuk gel yang diperoleh berbentuk setengah padat sesuai dengan literatur dan memiliki bau khas dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var glutinosa*). Ekstrak beras ketan hitam berperan untuk memberikan efek anti-kerut terhadap sediaan gel yang dihasilkan (Hairiyah dan Nuryati, 2016),

selain beras ketan hitam bahan aktif alami lainnya yang mengandung antioksidan adalah teh hijau. Teh hijau merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan. Komposisi daun teh terkenal sangat kompleks. Lebih dari 400 komponen kimiawi telah diidentifikasi dalam daun teh. Jumlah komponen kimiawi ini berbeda-beda tergantung pada tanah, iklim, dan usia daun teh ketika dipetik. Katekin (polifenol) adalah antioksidan yang kuat, lebih kuat daripada vitamin E, C dan β -karoten (Habiburrohman Denny dan Sukohar Asep, 2018).

Kandungan utama katekin (polifenol) pada teh hijau terutama *epicatechin* (EC), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin galatte* (ECG) dan EGC *gallate* kandungan tersebut terbukti dapat digunakan sebagai antioksidan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fajar *et al.*, (2018). Hasil uji fitokimia yang telah dilakukan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa teh hijau mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin serta tannin. Katekin merupakan flavanoid yang termasuk dalam kelas flavanol. Berdasarkan data hasil penelitian di atas, diketahui bahwa pada perlakuan suhu 95°C dengan lama 15 menit menghasilkan kadar total flavonoid tertinggi yaitu sebesar 252,3 mg QE/g (Fajar *et al.*, 2018).

Didukung dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Bambang dan Dewi (2020) tentang aktivitas antioksidan ekstrak etanol teh hijau dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikri hidrazil) menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol teh hijau mempunyai nilai IC_{50} sebesar 167,579 $\mu\text{g/ml}$ dan memiliki

aktivitas antioksidan yang lebih baik dari pada vitamin (Leslie dan Gunawan, 2019).

Antioksidan dapat menghasilkan efek yang lebih baik apabila diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal pada wajah karena, zat aktif dapat lebih lama berinteraksi pada wajah. Salah satu bentuk sediaan topikal yang telah banyak dikembangkan adalah masker *peel-off*. Masker gel *peel-off* merupakan salah satu alternatif sediaan yang dapat meningkatkan kenyamanan penggunaan dan diharapkan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dari beras ketan hitam dan teh hijau yaitu dengan adanya pengaruh penggunaan basis masker gel *peel-off*, yaitu *Polyvinyl Alcohol* (PVA) (Muflihunna *et al.*, 2019).

Masker *peel-off* tersusun dari *Polivinil Alkohol* (PVA) yang digunakan sebagai pembentuk film, PVA merupakan bahan yang sangat penting dalam formulasi sediaan masker *peel-off*, karena PVA berperan dalam memberikan efek *peel-off* karena memiliki sifat adhesive sehingga dapat memebentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah kering. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan konsentrasi PVA yang digunakan sebagai pembentuk lapisan film masker wajah gel *peel-off* dapat digunakan PVA dengan rentang konsentrasi 10-16% memiliki stabilitas farmasetik yang paling optimal (Sulastri dan Chaerunisaa, 2018).

HPMC merupakan adalah salah satu polimer semi sintesis. Selain digunakan secara luas sebagai bahan pembawa dalam formulasi oral dan topical, senyawa ini juga digunakan secara luas dalam produk kosmetik dan makanan. HPMC secara umum dikenal sebagai bahan yang tidak toksik dan tidak mengiritasi, Walaupun konsentrasi HPMC yang cocok untuk sediaan gel berkisar antara 0,1-0,6%, namun hasil orientasi konsentrasi HPMC yang lebih kecil dari 3% menghasilkan sediaan yang sangat encer sehingga digunakan konsentrasi HPMC di atas 3%. Hal ini ditunjukkan pada stabilnya sediaan topical setelah penyimpanan (Wulansari *et al.*, 2020).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan maka saya ingin membuat formulasi kombinasi beras ketan hitam dan teh hijau yang saat ini masih jarang dikembangkan dalam bentuk sediaan masker *peel-off* Penelitian tentang sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dan beras ketan hitam (*Oryza Sativa var Glutinosa*) dengan variasi konsentrasi basis HPMC yaitu 2,5%, 3%, 3,5% yang dikembangkan menjadi sediaan kosmetik yang digunakan secara topikal oleh masyarakat.

B. Perumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah bagaimanakah stabilitas fisik masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui stabilitas fisik masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui organoleptik masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.
- b. Mengetahui pH masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.
- c. Mengetahui homogenitas masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.
- d. Mengetahui viskositas masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*)

- dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.
- e. Mengetahui daya sebar masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.
- f. Mengetahui waktu mengering masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan variasi konsentrasi HPMC 2,5 %, 3 % dan 3,5 % yang disimpan pada suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan alam untuk formulasi masker geel *peel-off*.

2. Bagi institusi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai senyawa bioaktif beras ketan hitam dan teh hijau yang dapat digunakan sebagai formula alami masker geel *peel-off*.

3. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan tentang kandungan senyawa bioaktif ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau sebagai

formula masker geel *peel-off* yang telah diuji aktivitasnya secara laboratorium.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Tempat penelitian	Desain penelitian	Populasi/sampel penelitian	Hasil
1.	Desy Nawangsari dan Adita Silvia (2018)	Formulasi Sediaan Masker Antioksidan Dari Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia Sinensis</i>)	Purwokerto	Eksperimental	Sampel pada penelitian ini adalah teh hijau	Stabilitas fisik sediaan masker <i>peel-off</i> dengan konsentrasi HPMC 10%. Hasil penelitian uji sifat fisik menunjukkan terbentuknya masker gel <i>peel-off</i> dengan nilai pH pada hari ke 28 dari F0 sebesar 5,48, F1 sebesar 5,35, F2 sebesar 5,94, F3 sebesar 6,03, F4 sebesar 5,84, F5 sebesar 5,65 dan F6 sebesar 5,66.
2.	Nopi Rantika,dkk (2018)	Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Etanol Beras Ketan Hitam (<i>Oryza sativa L.glutinosa</i>)	Tarogong Kaler, Garut	Deskriptif, Eksperimental	Sampel pada penelitian ini adalah beras ketan hitam	Stabilitas fisik sediaan masker <i>peel-off</i> dengan konsentrasi PVA 6% dan karbopol 940 2%. Hasil penelitian ditinjau dari evaluasi fisik yang meliputi pengamatan organoleptik, homogenitas, pengukuran pH, pengujian kecepatan

Sebagai Antioksidan

waktu pengeringan, uji *freeze* dan *thaw*, uji sentrifugasi dan uji iritasi terhadap basis dan formula yang mengandung ekstrak etanol beras ketan hitam 0,04%, 0,2%, dan 0,4% relatif stabil selama 28 hari penyimpanan dan aman untuk digunakan. Formula masker gel *peel-off*. Formula 3 dengan konsentrasi 0,4% memiliki kekuatan aktivitas antioksidan paling kuat dengan nilai IC50 7 ppm. menunjukkan formulasi sediaan yang telah dibuat memiliki aktivitas antioksidan dengan potensi antioksidan yang paling besar pada konsentrasi 0,4%. Masker *peel-off* ekstrak etanol ketan hitam menunjukkan stabil selama penyimpanan.

3.	Setyo Nurwaini dan	Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Teh	Surakarta	Deskriptif, Eksperimental	Sampel pada penelitian ini	Variasi HPMC yang digunakan adalah 2%; 2,5%; 3%; 3,5%. Dengan
----	-----------------------	--	-----------	------------------------------	-------------------------------	---

	Dhiah Ayu Permata Sari (2019)	Hijau (<i>Camellia sinensis</i> L.) : Sifat Fisik Dan Aktivitas Antioksidannya			adalah teh hijau	konsentrasi PVA 8%. Hasil penelitian uji sifat fisik menunjukkan terbentuknya masker gel <i>peel-off</i> yang homogen berwarna hijau kecoklatan dan berbau etanol. Semakin tinggi variasi konsentrasi HPMC semakin meningkat pula pH dan viskositas, mempercepat waktu kering dan menurunkan daya sebarannya.
4.	Nadia dan Aliya (2019)	Formulasi dan Evaluasi Sediaan Anti Aging dari Ekstrak Tumbuhan	Universitas Padjadjaran, Bandung	Eksperimental	Sampel pada penelitian ini adalah biji alpukat	Formulasi masker <i>peel-off</i> menggunakan variasi konsentrasi PVA sebesar 12% (F1), 10% (F2), dan 8% (F3) dan konsentrasi HPMC 2%. Sediaan masker <i>peel-off</i> yang telah dibuat diuji stabilitasnya, dengan menyimpan sediaan pada suhu berbeda, yaitu pada suhu 4°C, 25°C, dan 40°C. Setiap hari ke-0, 7, 14, 21, dan 28 diuji organoleptik, pH, viskositas, dan waktu sediaan mengering. Formula yang disimpan pada suhu 4°C

					dan 25°C tidak terjadi perubahan bau, sedangkan formula yang disimpan pada suhu 40°C terjadi perubahan bau, dimana bau khas ekstrak biji alpukat lebih menyengat. Pada pengujian pH sediaan, ketiga formula pada suhu penyimpanan 4°C, 25°C, dan 40°C memiliki pH 5,67-5,96. sehingga pH sediaan stabil karena masih dalam kisaran pH menurut SNI 16-4399-1996 sebesar 4,5-8,0.	
5.	Fith Khaira Nursal dkk., (2021)	Formulation and Development of Grape Seed Oil (<i>Vitis Vinifera L</i>) Emulgel Peel-Off Mask using Gelling Agent Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC)	Universitas Muhammad iyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia	Eksperimental	Sampel pada penelitian ini adalah <i>Grapeseed Oil (GSO)</i>	Stabilitas fisik sediaan masker <i>peel-off</i> dengan konsentrasi HPMC 1-4% diamati selama 28 hari pada suhu 25 dan 40°C. Secara organoleptik, gel tidak mengalami perubahan warna, bau, dan bentuk selama penyimpanan pada dua kondisi suhu. Pada uji pH 6,13-6.42. Uji daya sebar menunjukkan kelima formula yang menghasilkan bentuk sediaan semipadat

termasuk dalam kategori semi kaku, diameter penyebaran 50mm . Saat dikupas dari kulitnya, film F1 dan F2 lebih mudah robek daripada F3 dan F4. Kuat tarik kelima formula tersebut berkisar antara 1,82-4,56 N/mm² dan % elongasi putus berada pada kisaran 160,0-316,7%.

Kesimpulan	Setelah melakukan kajian terhadap matrik keaslian penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:
Kesenjangan (Elaborasi) Penelitian	<ol style="list-style-type: none">1. Peneliti sebelumnya membuat formulasi sediaan masker <i>peel-off</i> menggunakan bahan aktifnya teh hijau sedangkan penelitian yang selanjutnya menggunakan bahan aktif teh hijau dan beras ketan hitam2. Peneliti sebelumnya membuat formulasi sediaan masker <i>peel-off</i> menggunakan bahan aktifnya beras ketan hitam sedangkan penelitian yang selanjutnya menggunakan bahan aktif teh hijau dan beras ketan hitam3. Peneliti sebelumnya membuat formulasi sediaan masker <i>peel-off</i> menggunakan basis gel HPMC dengan konsentrasi 2%, 2,5%, 3% dan 3,5% sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan konsentrasi HPMC 2,5%,3% dan 3,5%.4. Peneliti sebelumnya membuat formulasi sediaan masker <i>peel-off</i> menggunakan basis gel PVA dengan variasi konsentrasi 12% (F1), 10% (F2), dan 8% (F3) sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan konsentrasi PVA 10%.

5. Penelitian sebelumnya melakukan uji evaluasi omogenitas dan pemisahan fasanya dengan metode sentrifugasi dan metode freeze-thaw, Selanjutnya, stabilitas fisik emulgel diamati selama 28 hari. Parameter evaluasi termasuk organoleptik, pH, waktu pengeringan, daya sebar, viskositas, dan sifat alir. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan dilakukan uji evaluasi yaitu uji organoleptik, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji waktu mengering selama 28 hari pada suhu 4⁰C, 25⁰C, dan 40⁰C.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var.*glutinosa*)

1. Klasifikasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var.*glutinosa*)

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Monocotyldoneae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Poacea*

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* Linn. var *glutinosa*

Nama Lokal : Beras Ketan Hitam (Simanjuntak dan Subagy, 2019).



Gambar 2.1. Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* Linn. var *glutinosa*).

2. Morfologi Tanaman Beras Ketan Hitam

Padi (*Oryza sativa var.*) merupakan tumbuhan musiman yang memiliki siklus hidup yang pendek bervariasi sekitar 110-130 hari. Tinggi tanaman padi pada umumnya sekitar 1-2 m, tergantung pada varietas dan kesuburan tanahnya. Karakter morfologi yang diamati dari batang, yaitu jumlah buku, jumlah ruas, panjang ruas, warna ruas batang, ketegaran batang, kerebahan dan sudut batang. Sebagian besar karakteristik pada batang menunjukkan keseragaman kecuali pada karakteristik panjang ruas, warna ruas, ketegaran batang, kerebahan dan sudut batang (Budiwati *et al.*, 2020).

Karakteristik pada daun menunjukkan keseragaman kecuali panjang daun, lebar daun, tebal daun, tekstur permukaan atas daun, tekstur permukaan bawah daun, panjang lidah daun, panjang dasar lidah daun, panjang telinga daun, panjang dasar telinga daun, bentuk lidah daun, menguningnya daun dan warna pelepah daun menunjukkan adanya perbedaan antar varietas (Hamawi *et al.*, 2020).

Karakter morfologi yang diamati dari bunga, yaitu jumlah tangkai anak bunga, jumlah bunga, warna mahkota bunga, panjang mahkota, lebar mahkota, panjang lemma, panjang palea, panjang tangkai sari, warna kepala putik, panjang tangkai putik, panjang serbuk sari, lebar serbuk sari, viabilitas serbuk sari dan jumlah serbuk sari tidak viabel. Karakteristik pada bunga yang menunjukkan perbedaan antar varietas adalah jumlah tangkai anak bunga, jumlah bunga, panjang lemma, panjang palea, warna

kepala putik, panjang serbuk sari, lebar serbuk sari, viabilitas serbuk sari dan jumlah serbuk sari tidak *viable* (Hairiyah dan Nuryati, 2016).

Kulit padi yang merupakan bagian terluar dari biji padi terdiri atas aleuron dan pericarp. Pigmen yang memberi warna pada beras dapat terdapat pada bagian palea (sekam), lemma, pericarp, tegmen dan lapisan aleuron. Warna beras diatur secara genetik, dan dapat berbeda akibat perbedaan gen yang mengatur warna aleuron, endospermia, dan komposisi pati pada endospermia. Ketan berwarna hitam, disebabkan aleuron dan endosperm memproduksi antosianin dengan intensitas tinggi sehingga berwarna ungu pekat mendekati hitam. Golongan padi biasa tidak memiliki zat perekat (glutinous) pada permukaan berasnya, sehingga warnanya agak transparan, sedangkan pada golongan padi ketan, warnanya tidak transparan karena pada permukaan beras terdapat zat perekat (glutinous) (Iryani *et al.*, 2017).

3. Senyawa Bioaktif Beras Ketan Hitam

Beras ketan hitam mempunyai memiliki kandungan amilosa masing-masing sekitar 8,9 dan 9,7%. Didalam aleuron dan embrio terdapat protein, lemak, mineral dan beberapa vitamin. Sedangkan pada bagian endosperma hampir seluruhnya terdiri dari pati. Kandungan yang penting adalah antosianin yaitu suatu pigmen alami yang termasuk dalam keluarga besar flavonoid yang larut dalam air, yang bertanggung jawab memberikan warna merah, ungu, dan biru pada tanaman (Rantika *et al.*, 2019).

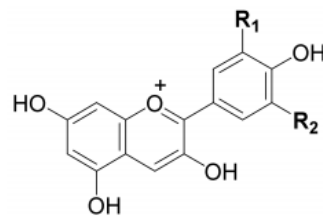
Ekstrak beras hitam memiliki kandungan total fenolik yang tinggi dan aktivitas sebagai peredam radikal bebas seperti beras merah. Sedangkan ekstrak bekatul beras putih menunjukkan kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan terendah (Rantika *et al.*, 2019). Beras ketan hitam kaya akan antosianin terutama *cyanidin-3-O-β-D-glucoside* dan *peonidin 3-glucosida*. Beras ketan hitam sangat berbeda dibandingkan dengan beras hitam, baik rasa aroma maupun penampilan yang sangat spesifik. Beras ketan hitam mengandung senyawa bioaktif seperti tokoferol, tokotrienol, oryzanol, antioksidan fenolik β-karoten dan antosianin (Itthivadhanapong dan Sangnark, 2016).

4. Antosianin

Antosianin adalah pigmen dari kelompok flavonoid yang larut dalam air, memiliki warna merah sampai biru dan tersebar luas pada tanaman. Terutama pada buah dan bunga, namun terdapat juga pada sayur-sayuran. Antosianin merupakan turunan struktur aromatic tunggal yaitu sianidin dan terbentuk dari pigmen sianidin dengan adanya penambahan atau pengurangan gugus hidroksil, metilasi, dan glikosilasi. Antosianin memiliki kemampuan untuk bereaksi baik dengan asam maupun dengan basa, dalam media asam antosianin berwarna merah sedangkan dalam media basa berwarna ungu dan biru (Chaiyasut *et al.*, 2016)

Antosianin merupakan senyawa yang bersifat hidrofilik sehingga mempermudah antosianin untuk larut dalam air. Antosianin juga dapat

terlarut dalam pelarut organik seperti etanol, methanol, aseton, dan kloroform. Kestabilan antosianin dipengaruhi oleh kondisi pelarut, tingkat kestabilan antosianin pada pelarut dengan pH netral (pH= 7) dapat dicapai dengan menambahkan asam-asam organik seperti asam asetat, asam sitrat, asam askorbat, asam butirat, asam malat, asam tartarat, ataupun asam klorida. Penambahan asam lemah akan mempengaruhi warna antosianin, pada pH= 3 warna merah pada antosianin akan memudar, pada pH= 4 antosianin akan berwarna merah keunguan, pada pH = 5-6 antosianin akan berwarna ungu, dan pada pH= 7 akan berwarna ungu biru (Eker *et al.*, 2020).



Gambar 2.2 Struktur Antosianin (Eker *et al.*, 2020)

Antosianin memiliki struktur cincin aromatik yang berisi komponen polar dan residu glikosil sehingga menghasilkan molekul polar. Antosianin akan lebih mudah terlarut dalam air dibandingkan dengan pelarut non-polar, karena air memiliki sifat polar. Antosianin stabil pada suhu 50⁰C, memiliki berat molekul 207,08 gram/mol, rumus molekul C₁₅H₁₁O, rentan terhadap cahaya dan terdegradasi pada suhu diatas 70⁰C. Selain faktor suhu, terdapat beberapa factor lain yang dapat mempengaruhi kestabilan/kesetimbangan antosianin antara lain banyaknya intesitas

cahaya yang berkontak dengan antosianin, suhu, kopolimer, ion logam, oksigen, enzim, konsentrasi, dan tekanan. Apabila terdapat ketidaksesuaian pada faktor-faktor diatas akan mengakibatkan degradasi pada antosianin. Degradasi pada antosianin terjadi ketika terjadi hidrolisis pada ikatan glikosidik dan cincin aglikon, sehingga aglikon-aglikon tersebut akan menjadi labil dan akan membuat senyawa antosianin menjadi tidak berwarna (Itthivadhanapong dan Sangnark, 2016).

Antosianin tidak stabil pada suasana netral atau basa, sehingga ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut asam yang dapat merusak jaringan tanaman. Pelarut yang sering digunakan pada ekstraksi antosianin yaitu etanol, methanol, isopropanol, aseton, dan aquadest. Pemilihan pelarut yang akan digunakan pada proses ekstraksi, akan menentukan kualitas dari suatu ekstraksi dan memiliki daya yang besar untuk melarutkan (Honda dan Moriya, 2018).

B. Tanaman Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)

Dalam legenda Cina disebutkan bahwa teh ditemukan pada tahun 2700 SM oleh Kaisar Shen Nong. Teh pertama kali dikenalkan dan ditanam di Indonesia pada masa penjajahan Belanda. Secara umum ada dua varietas tanaman teh yaitu varietas *assamica* (berdaun besar) dan varietas *sinensis* (berdaun kecil). Teh hijau dikenal sebagai teh 'non-fermentasi' dan mengandung lebih banyak katekin (20-30% dari berat kering) dibandingkan teh hitam atau teh oolong. Selain itu katekin dalam teh hijau memiliki aktivitas antioksidan yang kuat in

vitro dan in vivo Kondisi, kandungan vitamin (vitamin C) dan mineral tertentu (Cr, Mn, Se dan Zn) pada teh hijau juga meningkatkan aktivitas antioksidan (Giyatmi, 2019).

1. **Klasifikasi Tanaman Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)**

Berdasarkan *Integrated Taxonomic Information System*, klasifikasi ilmiah teh adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom: *Viridiplantae*

Division : *Tracheophyta*

Sub divisi : *Embryophyta*

Kelas : *Magnoliposida*

Ordo : *Ericales*

Family : *Theaceae*

Genus : *Camellia* L.

Spesies : *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (Vishnoi et al., 2018).



Gambar 2.3. Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) (Vishnoi et al., 2018).

2. Morfologi Tanaman Teh Hijau

Camellia sinensis, suatu tanaman yang berasal dari famili *theaceae*, merupakan pohon berdaun hijau yang memiliki tinggi 10 - 15 meter di alam bebas dan tinggi 0,6 - 1,5 meter jika dibudayakan sendiri. Asia Tenggara adalah rumah asli untuk minum teh. Daun dari tanaman ini berwarna hijau muda dengan panjang 5 - 30 cm dan lebar sekitar 4 cm. Tanaman ini memiliki bunga yang berwarna putih dengan diameter 2,5 - 4 cm dan biasanya berdiri sendiri atau saling berpasangan dua-dua. Buahnya berbentuk pipih, bulat, dan terdapat satu biji dalam masing-masing buah dengan ukuran sebesar kacang. Tanaman teh tergolong tanaman perdu, sistem perakaran teh adalah akar tunggang. Bunganya kuning-putih berdiameter 2,5 - 4 cm dengan 7 hingga 8 petal, berkelamin dua dan terdapat di ketiak daun (Chaeikar *et al.*, 2020).

3. Senyawa Bioaktif Tanaman Teh Hijau

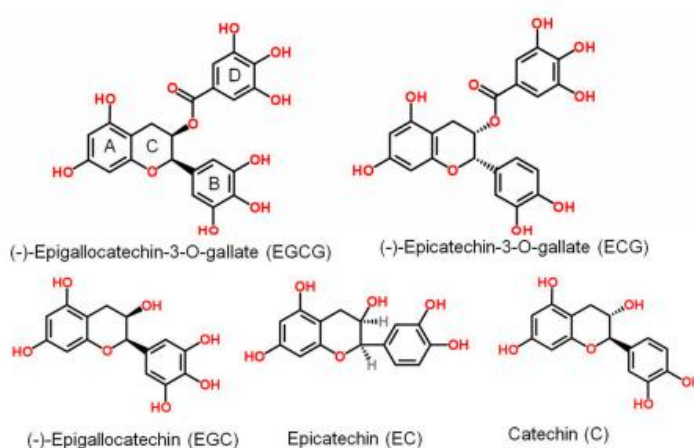
Teh dikatakan mengandung hampir 4000 senyawa bioaktif yang sebagian besar terdiri dari polifenol. Senyawa tersebut adalah alkaloid (kafein dan teobromin), polifenol, asam amino, protein, klorofil, karbohidrat, senyawa organik yang mudah menguap, fluorida, aluminium, mineral dan elemen jejak (Paiva *et al.*, 2021).

Senyawa primer yang termasuk dalam polifenol teh adalah asam galat, katekin, galokatekin, epikatekin, epigalokatekin, epicatechin gallate dan epigallocatechin gallate. Telah dilaporkan bahwa jumlah polifenol dalam

teh bervariasi tergantung pada varietas, kondisi tanah dan iklim, periode tunas, umur tanaman dan proses yang diterapkan selama produksi. Selama fermentasi *C. sinensis* daun, monomerik flavan-3-ols (katekin dan turunannya) mengekspos polimerisasi oksidatif yang berubah menjadi *theaflavin* (Musial *et al.*, 2020).

4. Katekin

Diketahui bahwa polifenol teh (katekin) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, efek antimutagenik dan antikarsinogenik. Di antara yaitu katekin, (-) epigallocatechin gallate memiliki antioksidan tertinggi aktivitas ini diikuti oleh (-) epicatechingallate, (-) epigallocatechin, (-) epicatechin dan (+) catechin masing-masing. Kafein, anggota methylxanthines, yang terdiri dari theobromine (3,7-dimethylxanthine), paraxanthine (1,7-dimethylxanthine) dan asam metilurat, dikenal sebagai alkaloid purin dan ditemukan dalam teh (Vishnoi *et al.*, 2018).



Gambar 2.4. Struktur molekul dari komponen utama dalam teh (Xu *et al.*, 2017).

Katekin ($C_6H_6O_2$) merupakan kelompok utama dari substansi teh hijau dan paling berpengaruh terhadap seluruh komponen teh. Komposisi kimiawi teh hijau juga meliputi: protein (15-20% berat kering), yang enzimnya merupakan fraksi penting; asam amino (1-4% berat kering) seperti teanin atau *5-Nethylglutamine*, asam glutamat, triptofan, glisin, serin, asam aspartat, tirosin, valin, leusin, treonin, arginin, dan lisin; karbohidrat (57% berat kering) seperti selulosa, pektin, glukosa, fruktosa dan sukrosa; mineral dan elemen jejak (5% berat kering) seperti kalsium, magnesium, kromium, mangan, besi, tembaga, seng, molibdenum, selenium, natrium, fosfor, kobalt, strontium, nikel, kalium, fluor dan aluminium; dan jejak jumlah lipid (asam linoleat dan α -linolenat), sterol (stigmasterol), Vitamin (B, C, E), pigmen (klorofil, karotenoid) dan senyawa volatil (aldehida, alkohol, ester, lakton, hidrokarbon) (Anjarsari, 2016).

C. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan dari bahan padat maupun cair dengan bantuan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Pelarut organik yang paling sering digunakan dalam mengekstraksi zat aktif dari sel tanaman adalah metanol, etanol, kloroform, hexan, aseton, benzen dan etil asetat. Selama proses ekstraksi, pelarut akan berdifusi sampai ke material padat dari tumbuhan dan akan melarutkan senyawa dengan

polaritas yang sesuai dengan pelarutnya (Amperawati *et al.*, 2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi adalah tipe persiapan sampel, waktu ekstraksi, jumlah sampel, suhu, dan jenis pelarut. Selama proses ekstraksi, bahan aktif akan terlarut oleh zat penyari yang sesuai sifat kepolarannya. Ekstraksi dapat dilakukan dengan metode maserasi (Amelinda *et al.*, 2018).

Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Dalam maserasi (untuk ekstrak cairan), serbuk halus atau kasar dari tumbuhan obat yang kontak dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup untuk periode tertentu dengan pengadukan yang sering, sampai zat tertentu dapat terlarut. Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Syamsul *et al.*, 2020).

Rendemen adalah perbandingan jumlah (kuantitas) ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman. Rendemen menggunakan satuan persen (%). Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak, kualitas ekstrak yang dihasilkan biasanya berbanding terbalik dengan jumlah rendemen yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin rendah mutu yang di

dapatkan. Adapun rumus untuk menghitung rendamen yaitu (Sari dan Triyasmono, 2017).

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

D. Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralsir radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralsir radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Dontha, 2016).

Radikal bebas adalah molekul, atom atau gugus yang memiliki 1 atau lebih electron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya sehingga sangat reaktif dan radikal seperti misalnya radikal bebas turunan oksigen reaktif (*Reactive Oxygen Species*). Radikal bebas cukup banyak jenisnya tapi yang keberadaannya paling banyak dalam sistem biologis tubuh adalah radikal bebas turunan oksigen atau *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* (RNS) (Parwata, 2016).

1. Macam-macam antioksidan

Dalam melawan bahaya radikal bebas baik radikal bebas eksogen maupun endogen, tubuh manusia telah mempersiapkan penangkal berupa sistem antioksidan yang terdiri dari 3 golongan yaitu :

- a. Antioksidan Primer yaitu antioksidan yang berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas selanjutnya (propagasi), antioksidan tersebut adalah transferin, feritin, albumin (Berawi *et al.*, 2018).
- b. Antioksidan Sekunder yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas, antioksidan tersebut adalah *Superoxide Dismutase* (SOD), *Glutathion Peroxidase* (GPx) dan katalase (Utami, 2018).
- c. Antioksidan Tersier atau repair enzyme yaitu antioksidan yang berfungsi memperbaiki jaringan tubuh yang rusak oleh radikal bebas, antioksidan tersebut adalah Metionin sulfosida reduktase, Metionin sulfosida reduktase, DNA repair enzymes, protease, transferase dan lipase (Andarina dan Djauhari, 2017).

Berdasarkan sumbernya antioksidan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dikelompokkan menjadi tiga yaitu :

- a. Antioksidan yang sudah diproduksi di dalam tubuh manusia yang dikenal dengan antioksidan endogen atau enzim antioksidan (enzim *Superoksida Dismutase* (SOD), *Glutathion Peroksidase* (GPx), dan Katalase (CAT) (Aditya dan Ariyanti, 2016).

- b. Antioksidan sintetis yang banyak digunakan pada produk pangan seperti *Butil Hidroksi Anisol* (BHA), *Butil Hidroksi Toluen* (BHT), propil galat dan *Tert-Butil Hidroksi Quinon* (TBHQ) (Dontha, 2016)
- c. Antioksidan alami yang diperoleh dari bagian-bagian tanaman seperti kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E dan senyawa fenolik (flavonoid) (Dontha, 2016).

E. Kosmetik

1. Definisi Kosmetik

Definisi kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan, gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui *make-up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar ultra violet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan (Halla *et al.*, 2018).

2. Masker wajah

Masker adalah sediaan kosmetik yang terdiri dari campuran sederhana bahan kimia dan bahan alami yang dikombinasikan untuk memberi efek

khusus sesuai jenis wajah. Produk kosmetik harus nonacnegenic, noncomedogenic, dan hypoallergenic agar memiliki pengaruh yang efektif pada kulit. Bahan bioaktif ditambahkan ke masker untuk memberikan sifat peremajaan, termasuk pelembab, exfoliant, bahan pencerah dan herbal, berbagai jenis vitamin, protein, mineral, faktor pertumbuhan, dan bahan lain seperti madu dan koenzim Q (Nilforoushzadeh *et al.*, 2018). Masker yang dioleskan diharapkan dapat melembabkan kulit dengan baik dan dalam, menghilangkan sebum, dan meremajakan kulit. Mereka tersedia dalam berbagai bentuk seperti gel, emulsi, lembaran, dan pasta (Batubara dan Prastya, 2020).

Sekarang banyak jenis masker yang telah beredar di pasaran, pada dasar ada 4 jenis masker yang sekarang sering dijumpai yaitu :

a. *Clay mask*

Clay mask adalah masker yang terbuat dari tanah liat atau *clay*. Bahan ini memiliki kepekatan sangat tinggi sehingga sekali oles akan memberikan kekencangan yang tinggi. Masker ini akan kering setelah beberapa lama dan untuk membersihkannya harus dibilas dengan air (Velasco *et al.*, 2016).

b. *Peel-off mask*

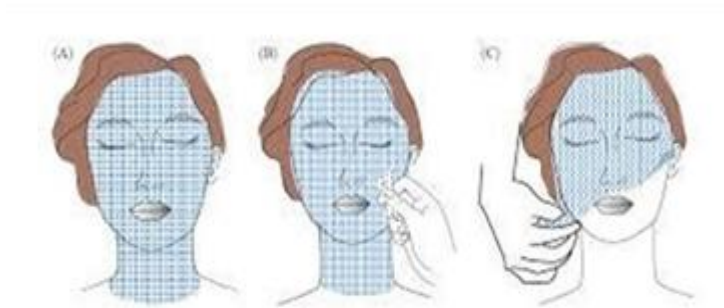
Peel-off mask adalah masker yang mengandung polimer dan polivinil alkohol. Masker jenis ini lebih disukai karena praktis. Tidak perlu dibasuh dengan air untuk membersihkannya. Setelah kering, masker

bisa dikelupaskan. Selain itu masker *peel-off* juga dapat digunakan untuk semua jenis kulit (Kulkarni *et al.*, 2019).

c. *Scrubbing*

Masker ini mengandung butiran halus yang berfungsi untuk mengangkat sel kulit mati di permukaan kulit (Morganti *et al.*, 2019).

3. Masker *peel-off*



Gambar 2.5. Masker gel *peel-off* (Nilforoushzadeh *et al.*, 2018)

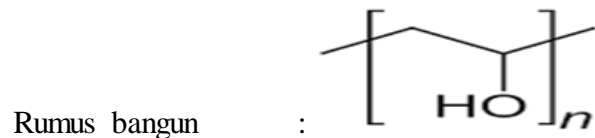
Salah satu jenis masker wajah adalah masker *peel-off*. Masker wajah *peel-off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit muka. Masker *peel-off* mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan masker jenis lain diantaranya penggunaan yang mudah untuk dibersihkan. Selain itu, dapat juga diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis (Ridwanto *et al.*, 2019). Masker *peel-off* memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu membersihkan, menyegarkan, melembabkan dan melembutkan kulit wajah. Cara kerja masker gel *peel-off* ini berbeda dengan masker jenis lain. Ketika dilepaskan, biasanya kotoran serta kulit ari yang telah mati akan ikut terangkat (Muflihunna *et al.*, 2019).

F. Formulasi Masker Gel *Peel-off*

1. Polivinil Alkohol (PVA)

Nama lain : *Poly (Alkohol Vinylicus)*, *Polyvinol*, PVA, polimer Vinil Alkohol.

Rumus molekul : $(C_2H_4O)_n$



Gambar 2.6. Polivinil Alkohol (Rowe et al., 2015).

Bobot molekul : 20.000 – 200.000

Pemerian : Tidak berbau, serbuk, granul berwarna putih sampai krem

Kelarutan : Larut dalam air, sedikit larut dalam etanol 96%, dan tidak larut dalam pelarut organik, praktis tidak larut dalam aseton.

Kegunaan : Sebagai bahan pembentuk lapisan film bahan pembentuk gel, medium pendispersi, bahan peningkat viskositas.

Konsentrasi : Sebagai pembentuk gel masker dengan konsentrasi 12- 15%

Inkompabilitas : Polivinil alkohol bereaksi dengan kelompok senyawa hidroksi, seperti esterifikasi. Terdekomposisi dalam asam kuat. Inkompatibel

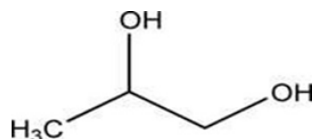
pada konsentrasi tinggi dengan garam anorganik, khususnya sulfat dan fosfat.

Penyimpanan : Stabil di simpan dalam wadah tertutup (Rowe *et al.*, 2015).

2. *Propilenglikol*

Nama lain : Metil etilen glikol, Metil glikol, Propan 1,2- diol, Propilen glikolum.

Rumus Bangun :



Gambar 2.7. Rumus bangun *Propilenglikol* (Rowe *et al.*, 2015).

Rumus Molekul : $C_3H_8O_2$

Bobot molekul : 76,09

Pemerian : Cairan bening, tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau, manis, dan memiliki rasa yang sedikit tajam menyerupai gliserin.

Kelarutan : Larut dalam aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin, dan air, larut pada 1 pada 6 bagian eter, tidak larut dengan minyak mineral ringan atau fixed oil tetapi akan melarutkan beberapa minyak esensial.

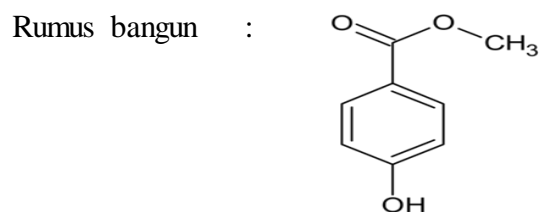
Stabilitas : Pada temperatur dingin, propilen glikol stabil dalam wadah tertutup rapat, tetapi pada temperatur tinggi dan keadaan terbuka, cenderung teroksidasi.

- Kegunaan : Pelembab, pelembut, pelarut, pengawet, konsolven bercampur dengan air.
- Konsentrasi : Sebagai humektan dengan konsentrasi 15%.
- Inkompanilitas : Propilen glikol inkompabilitas dengan reagen pengoksidasi seperti kalium permanganat
- Penyimpanan : Stabil disimpan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, di tempat sejuk dan kering (Rowe *et al.*, 2015).

3. *Metil paraben*

Nama Lain : Nipagin M; Solbrol M; *Methylis; paragydroxybenzoas*

Rumus molekul : $C_8H_8O_3$



Gambar 2.8. *Metil paraben* (Rowe *et al.*, 2015).

Bobot Molekul : 152,25

Pemerian : Serbuk kristal putih, hampir tidak berbau, dan mempunyai sedikit rasa seperti terbakar.

Kelarutan : Mudah larut dalam etanol (1:3 dalam etanol 95%, 1:6 dalam etanol 50%), larut dalam gliserin (1:60): 1 bagian larut dalam 400 bagian air, 1 bagian larut

dalam 50 bagian air suhu 50°C, 1 bagian larut dalam 30 bagian air dalam suhu 80°C.

Kegunaan : Sebagai pengawet sediaan topikal dengan konsentrasi 0.02- 0.3%

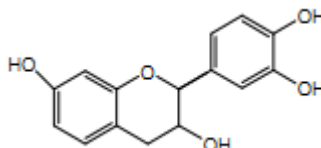
Inkompabilitas : Bentonit, magnesium trisilikat, talk, tragakan, natrium alginat, sorbitol, minyak essential dan atropine.

Penyimpanan : Harus disimpan dalam wadah tertutup rapat, di tempat sejuk dan kering (Rowe *et al.*, 2015)

4. *Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)*

Sinonim : Hypromellose, Methocel

Rumus Molekul : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2$



Rumus Bangun :

Gambar 2.9. *Hidroksipropil Metilselulosa (Rowe et al., 2015)*

Bobot Molekul : 206,28

Pemerian : Serbuk berwarna putih krem, tidak berbau dan tidak berasa, serbuk yang stabil, meskipun bersifat higroskopis setelah pengeringan

Stabilitas : Hidroksipropil metilselulosa merupakan serbuk yang stabil, meskipun bersifat higroskopis setelah

pengeringan larutan HPMC stabil pada pH 3-11

Kelarutan : Praktis larut dalam air dingin, praktis tidak larut dalam kloroform, etanol, dan eter, tetapi larut dalam campuran etanol, diklormetan, metanol, diklormetan, dan air, alcohol, campuran diklometan dan propanol

Konsentrasi : 2-20%

Kegunaan : *Gelling Agent* (Rowe *et al.*, 2015).

5. Air suling

Sinonim : Aqua, Aqua purificata, Hidrogen oksida

Rumus molekul : H₂O

Bobot molekul : 18,02

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna , tidak berbau

Stabilitas : Air stabil di semua bentuk (es, larutan dan uap)

Konsentrasi : Sampai dengan 100%

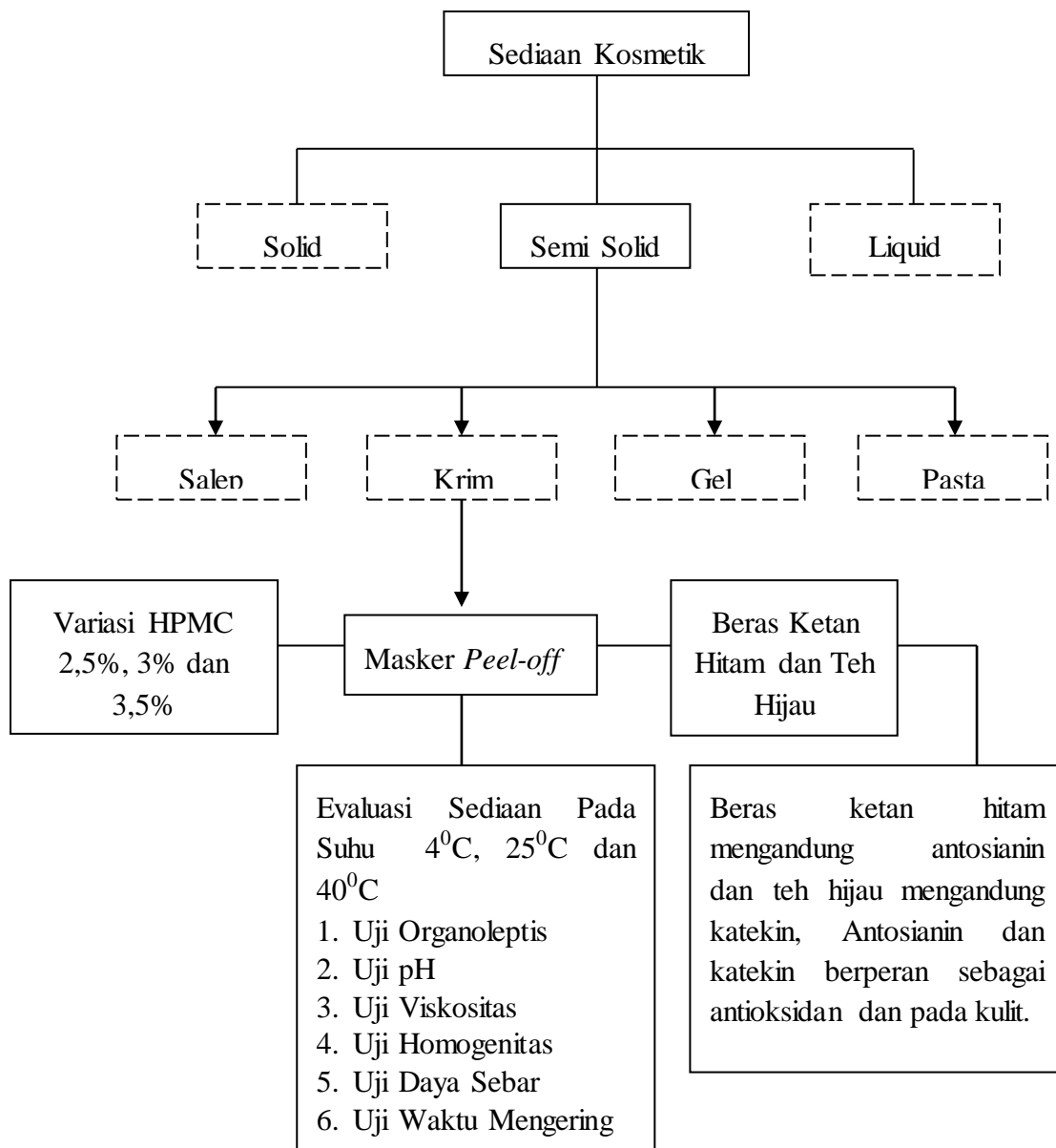
Kegunaan : Pelarut

Inkompabilitas : Kalsium oksida dan magnesium oksida (Rowe *et al.*,2015).

BAB III

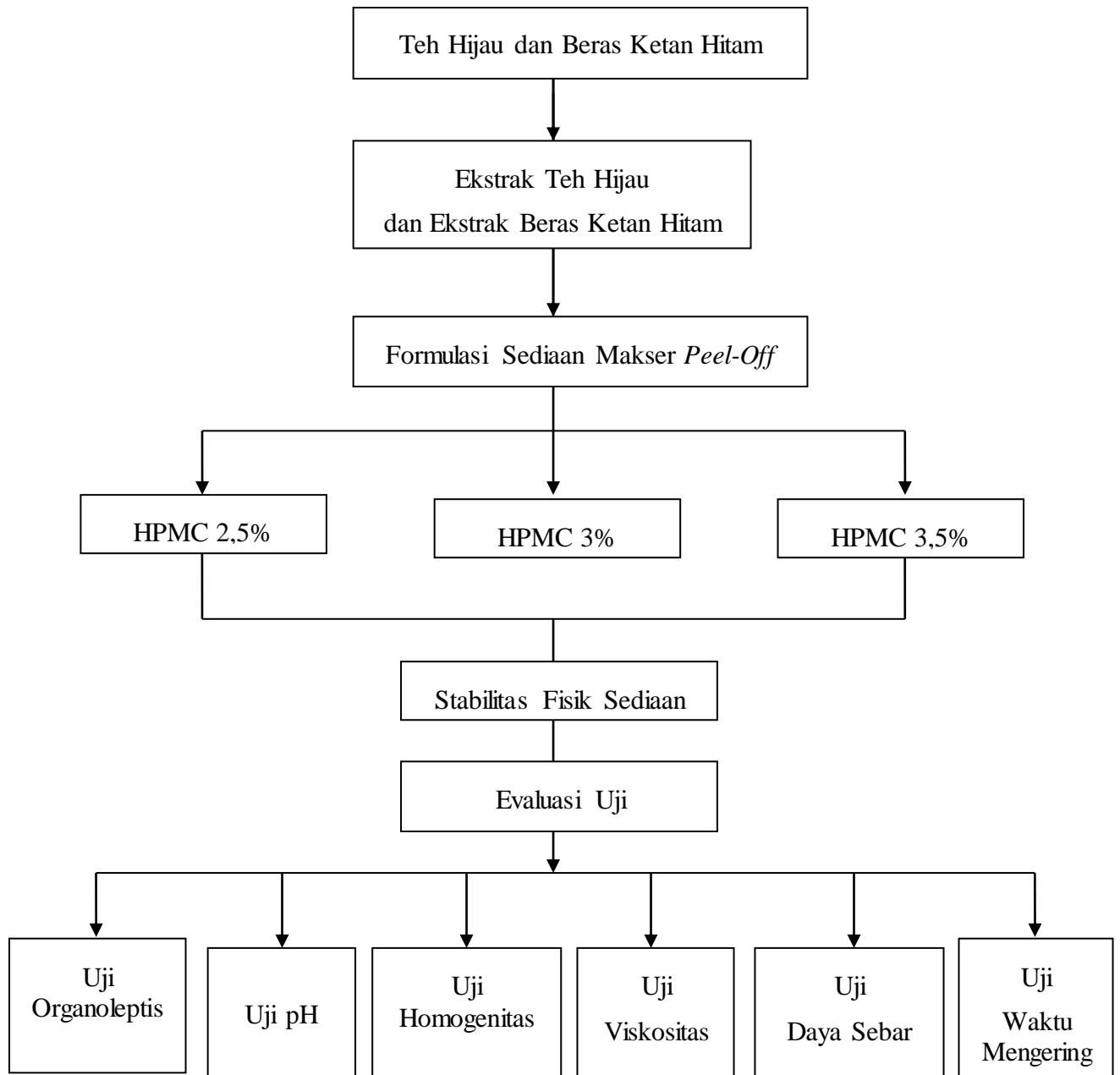
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Teori



Gambar 3.1. Kerangka Teori

B. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.2. Kerangka Konsep Penelitian

C. Hipotesis

1. Ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau dapat dibuat sediaan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%, 3% dan 3,5% serta dapat memenuhi syarat uji evaluasi fisik pada sediaan.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah deskriptif. Desain ini dilakukan untuk memaparkan variabel stabilitas fisik masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) yang meliputi organoleptik, viskositas, homogenitas dan pH (tambahkan jika ada). Hasil pemaparan tersebut selanjutnya akan menghasilkan interpretasi baik atau tidaknya stabilitas fisik dari masker gel *peel-off* dari ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*) dengan pelarut etanol 80% untuk beras ketan hitam dan etanol 70% untuk teh hijau yang disimpan pada suhu 25⁰ C selama 3 hari.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika Universitas Indonesia, Depok dan di Laboratorium Teknologi Farmasi Stikes Mitra Keluarga Bekasi Pada bulan Maret 2021 – Mei 2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah beras ketan hitam yang diambil di Pasar Merdeka Bogor dan teh hijau yang diambil di Kebun Teh, Bogor.

D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah gambaran stabilitas fisik ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau yang meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, lama waktu mengering.

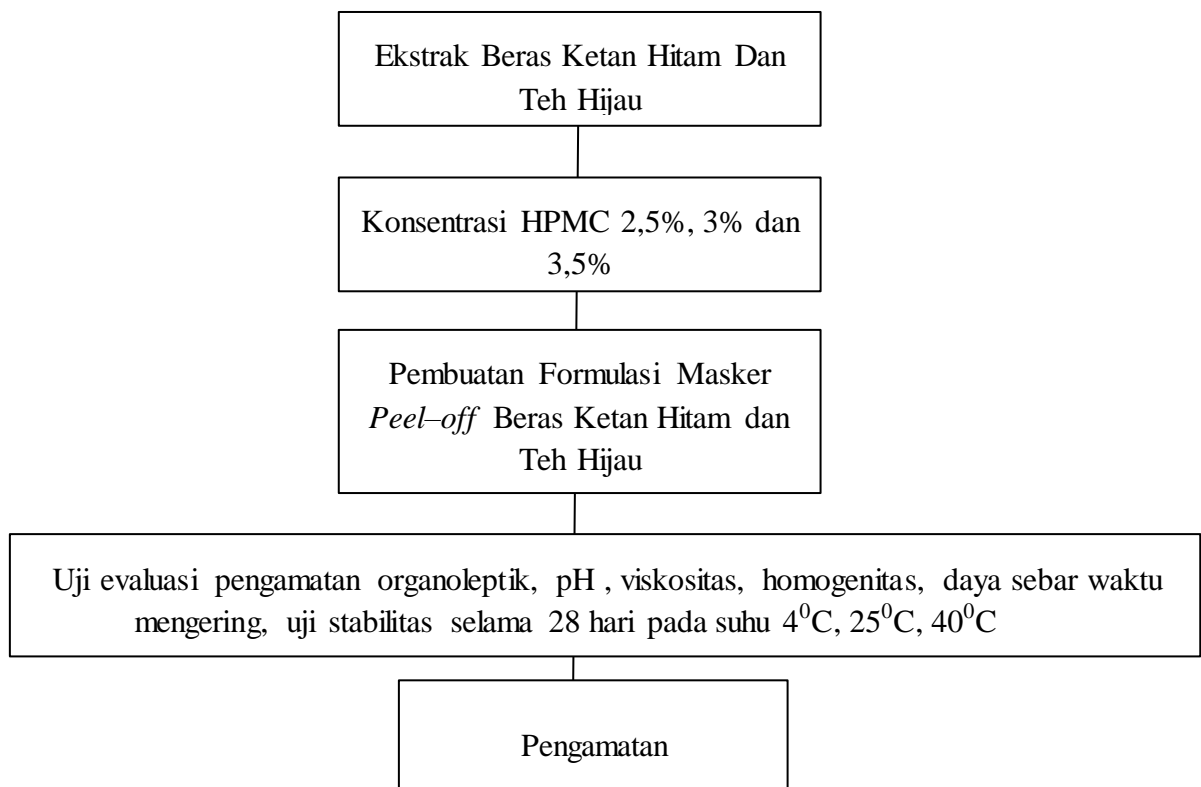
E. Definisi Operasional

Definisi Operasional adalah suatu variabel atau karakteristik dari objek yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Oscar & Sumirah, 2019). Adapun definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat dari tabel dibawah.

Tabel 4.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Uji ph	Pengukuran pH sediaan dimana pH harus sesuai dengan pH kulit	Dengan alat pHmeter	pH meter	4,5-6-5	Rasio
2	Daya Sebar	Diameter penyebaran gel pada alat uji setelah diberi beban 350 gram	Dengan kaca berskala dan jangka sorong	kaca berskala	5,0-7,0cm	Rasio
3	Lama Pengeringan	Waktu yang dibutuhkan gel masker <i>peel-off</i> untuk membentuk lapisan yang dapat diangkat dari kulit.	Dengan Stopwatch	Stopwatch	15-30 menit	Rasio
4	Viskositas	Hambatan gel untuk mengalir dengan adanya pemberian gaya	Dengan alat Viskometer	Viskometer	3000 cps – 50.000 cps	Rasio

F. Alur Penelitian



Gambar 4.10. Alur Penelitian

G. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pipet, sendok tanduk, batang pengaduk, spatula, hot plate, cawan uap, beaker glass (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), cawan petri (Pyrex), homogenizer (HG-15D), neraca analitik (Ohaus), pH meter (Hanna HI 83141), viskometer

Brookfield (tipe LV), jangka sorong, stopwatch, kaca 20 x 20, anak timbangan beban 50 g, 100 g dan 200 g.

2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ekstrak beras ketan hitam, ekstrak teh hijau, etanol 80% (Brataco), *polyvinyl alkohol* (Merck), *Hydroxypropyl methyl cellulose* (Brataco), propilenglikol (Brataco), metilparaben (Brataco), Aqua destillata (Brataco).

H. Cara Kerja Penelitian

1. Pengumpulan dan penyediaan bahan penelitian

Pengumpulan bahan yang digunakan untuk beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) di Pasar Merdeka Bogor dan teh hijau (*Camellia sinensis*) yang terdapat di Kebun Teh, Bogor.

2. Determinasi tanaman

Determinasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*) dilakukan di Herbarium Bogorinse, LBN, LIPI Bogor.

3. Pembuatan ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*)

Pembuatan ekstrak kental beras ketan hitam dilakukan dengan cara mengumpulkan terlebih dahulu beras ketan hitam yang segar kemudian dicuci sampai bersih, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di bawah terik matahari selama lebih kurang 7 hari. Beras ketan hitam yang telah kering diserbukkan dengan menggunakan blender. Sebanyak 20 gram

serbuk beras ketan hitam dimaserasi dengan menggunakan cairan pengestraksi menggunakan pelarut etanol 80% sebanyak 100 ml campuran pelarut berbanding 1:5 (b/v). Serbuk direndam selama 3 x 24 jam pada suhu kamar (25-30°C). Campuran serbuk beras ketan hitam dan pelarut diaduk menggunakan batang pengaduk, lalu dimaserasi kembali pada alat *elmasonic*. Tahap ini diulangi sampai 3 kali. Ekstrak disaring untuk memisahkan filtrat dengan maserat. Pelarut dalam filtrate dibiarkan menguap dengan cara meletakkan dalam lemari asam selama 10 menit (Ridwan *et al.*, 2017).

4. Pembuatan ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

Ekstrak daun teh hijau dibuat dengan metode maserasi menggunakan daun kering teh hijau. Pembuatan ekstrak kental teh hijau dilakukan dengan cara mengumpulkan terlebih dahulu teh hijau yang segar kemudian dicuci sampai bersih, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di bawah terik matahari selama lebih kurang 7 hari. Ekstrak daun teh hijau dibuat dari 506 gram serbuk daun teh hijau kering yang telah dikecilkan partikelnya menggunakan blender dan direndam dalam 2 liter etanol 70%. Rendaman tersebut diaduk selama 1 jam dan didiamkan selama 3 x 24 jam pada suhu kamar (25-30°C) dengan pengulangan pengadukan setiap harinya. Alasan penggunaan etanol 70% sebagai pelarut adalah karena etanol 96% mudah menarik zat aktif yang terkandung didalam ekstrak daun teh hijau. Kemudian filtrate disaring dan diuapkan dengan rotary evaporator agar terbentuk ekstrak yang lebih kental yang kemudian

dipanaskan diatas penangas air hingga terbentuk ekstrak kental. Remaserasi dilakukan sebanyak 3x (Nur, 2020)

I. Pembuatan Formulasi Sediaan Masker *Peel-Off*

Tabel 4.2.Formula Sediaan Masker *Peel-Off* (Nurwaini dan Sari, 2019).

Bahan (%)	Formula			Fungsi
	I	II	III	
Ekstrak Beras Ketan Hitam	4,6	4,6	4,6	<i>Skin lightening</i>
Ekstrak Teh hijau	0,16	0,16	0,16	<i>Skin lightening</i>
Polivinil alcohol	10	10	10	<i>Gelling agent</i>
Propilenglikol	12	12	12	<i>Stabilizer</i>
HPMC	2,5	3	3,5	<i>Gelling agent</i>
Metil Paraben	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Air Suling Sampai	100	100	100	Pelarut

J. Pembuatan Sediaan Masker *Peel-off*

Bahan-bahan ditimbang, HPMC dikembangkan dengan menambahkan aquadest yang bersuhu 70-80⁰C kemudian diaduk hingga jernih dan homogen (campuran I). Polivinil alkohol ditambahkan air suling pada temperatur kamar, kemudian dipanaskan di atas penangas air pada suhu 80⁰C hingga mengembang sempurna, lalu dinginkan. Kemudian homogenkan dengan menggunakan homogenizer (campuran II). Kemudian masukkan Campuran I kedalam Campuran II) sedikit demi sedikit, homogenkan dengan menggunakan homogenizer sampai terbentuk basis menjadi gel (campuran III). Propilenglikol dan metil paraben dicampurkan sampai homogen (campuran IV). Campuran III dimasukan kedalam

campuran IV serta tambahkan ekstrak beras ketan hitam dan ekstrak teh hijau . Semua bahan dihomogenkan dengan menggunakan homogenizer dengan kecepatan dan waktu yang optimum. Sediaan didiamkan selama 48 jam untuk menghilangkan busa. Dilakukan evaluasi terhadap formulasi (Kindangen *et al.*, 2018).

K. Pengujian Stabilitas Sifat Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-Off*

a. Pengamatan Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan masker gel . Pengujian dilakukan pada penyimpanan suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 (Muflihunna *et al.*, 2019).

b. Pengujian pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH sediaan masker harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5–6,5. Sejumlah gel masker *peel-off* dimasukkan pada alat pH meter. Pengujian dilakukan pada penyimpanan suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 (Wulansari *et al.*, 2020).

c. Pengujian Viskositas

Penentuan viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield tipe LV. Sebanyak 250 ml gel dimasukkan ke dalam gelas beaker 250 ml kemudian pasang spindel tercelup dalam sediaan. Kemudian kecepatan spindel diatur berturut-turut 0,5, 2, 5, 10, 20 rpm kemudian dibalik 20, 10, 5, 2, 0,5 skala dibaca ketika jarum merah yang

bergerak telah stabil. Pengujian dilakukan pada penyimpanan suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28. Nilai viskositas sediaan masker gel *peel-off* yang baik yaitu 3000-50.000 cps (Rantika *et al.*, 2019).

d. Pengujian Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan diletakkan diatas kaca objek, lalu dilihat apakah ada partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan. Pengujian dilakukan pada penyimpanan suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28 (Santoso *et al.*, 2020).

e. Pengujian Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sebanyak 1 gram masker gel *peel-off* yang telah ditimbang diletakkan di atas kaca berskala. Kemudian bagian atasnya ditutup dengan kaca lain dan didiamkan selama 1 menit selanjutnya diberi beban berturut-turut 50, 100, 200 gram kemudian diamati dan dicatat pertambahan luas gel setelah didiamkan masing-masing 1 menit untuk setiap beban. Pengujian dilakukan pada penyimpanan suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28. Nilai daya sebar yang baik adalah 5-7 cm (Nawang Sari, 2019).

f. Pengujian Waktu Sediaan Mengering

1 gram gel masker *peel-off* dioleskan pada kulit lengan dengan panjang 7 cm dan lebar 7 cm. kemudian dihitung kecepatan mengering gel hingga membentuk lapisan film dari gel masker *peel-off* dengan menggunakan stopwatch. Pengujian dilakukan pada penyimpanan suhu

4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28. Waktu mengering yang baik untuk sediaan masker gel *peel-off* adalah 15-30 menit (Zubaydah dan Fandinata, 2020).

L. Analisis Data

Analisis data pada penelitian menggunakan uji deskriptif, dimana hasil organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, daya sebar dan waktu mengering diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil tersebut kemudian dideskripsikan untuk mengetahui stabil/tidak stabilnya masker gel *peel-off* ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var.glutinosa*) dan teh hijau (*Camelia sinensis*).

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Determinasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) dan

Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)

Hasil determinasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) yang dilakukan di Herbarium Bogoriensis, LBN, LIPI-Bogor dapat dilihat pada lampiran 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beras ketan hitam yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah *Oryza sativa* var. *glutinosa* dan teh hijau yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah *Camellia sinensis* L.

B. Pengumpulan Bahan-Bahan Penelitian

Beras ketan hitam yang digunakan di peroleh dari Pasar Merdeka Bogor Dengan Bobot 2 kg, beras ketan hitam dipilih warnanya hitam keunguan dan bagian dalam bulir berasnya berwarna coklat kehitaman. Kemudian daun teh hijau yang digunakan diperoleh dari Kebun Teh, Bogor. Dipilih daun yang masih segar dan utuh, dengan tujuan untuk meminimalisasikan kemungkinan kerusakan atau hilangnya kandungan kimia didalam daun tersebut akibat terserang hama atau perlakuan kurang tepat, yang dapat menyebabkan daun terluka. Adanya hama pada daun, dapat memberhentikan proses fotosintesis dan produksi senyawa kimia akan berkurang, maka dari itu daun yang terserang hama tidak dipilih dalam proses sortasi.

C. Pemeriksaan Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*)

Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik didapatkan hasil dengan warna merah kecoklatan dengan bau khas dan tekstur kental dan dari hasil pemeriksaan pH didapatkan hasil pH menunjukkan 4,7. Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik dan pH ekstrak dapat dinyatakan ekstrak memenuhi standarisasi ekstrak serta parameter mutu ekstrak (Amperawati *et al.*, 2019) dari hasil pemeriksaan ekstrak beras ketan hitam diperoleh persentase rendemen sebesar 7,8% masih memasuki rentang walaupun lebih besar dari persentase rendemen yang telah dilakukan penelitian sebelumnya yaitu 1,44% (Suasana *et al.*, 2016).

D. Pemeriksaan Ekstrak Teh Hijau (*Camelia sinensis*)

Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik didapatkan hasil dengan warna merah hijau dengan bau khas teh hijau dan tekstur kental dan dari hasil pemeriksaan pH didapatkan hasil pH menunjukkan 4,6. Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik dan pH ekstrak dapat dinyatakan ekstrak memenuhi standarisasi ekstrak serta parameter mutu ekstrak (Atalay dan Erge, 2017). Dari hasil pemeriksaan ekstrak teh hijau diperoleh persentase rendemen sebesar 7,3% lebih kecil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Suryati dan Saptarini (2016) dimana semakin kecil persentase rendemen maka ekstrak yang dihasilkan semakin baik (Suryati dan Saptarini, 2016).

E. Hasil Pengujian Fitokimia Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*)

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam ekstrak beras ketan hitam. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak beras ketan hitam dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Hasil Pengujian Fitokimia Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*)

No	Jenis Pengujian	Warna Standar	Hasil	Kesimpulan
1	Alkaloid + Dragendroff	Coklat kemerahan	Terbentuk warna jingga kemerahan	+
2	Saponin + Air + HCl	Terbentuk busa	Terbentuk busa stabil	-
3	Tanin + gelatin	Endapan putih	Terdapat endapan Putih	+
4	Fenolik + FeCl ₃	Hijau Gelap	Terbentuk warna coklat	-
5	Flavonoid + Amil Alkohol	Merah	Terbentuk warna merah kecoklatan	+
6	Triterpenoid + Liebermann Burchard	Merah	Terbentuk warna merah	+
7	Steroid + Liebermann Burchard	Biru dan Hijau	Terbentuk warna merah	+
8	Glikosida + Liebermann Burchard	Merah, Ungu dan Biru kehijauan	Terbentuk warna ungu	-

F. Hasil Pengujian Fitokimia Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam ekstrak teh hijau. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak beras teh hijau dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut :

Tabel 5.2. Hasil Uji Fitokimia Estrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

No	Jenis Pengujian	Warna Standar	Hasil	Kesimpulan
1	Alkaloid + Dragendroff	Coklat kemerahan	Terbentuk warna jingga kemerahan	-
2	Saponin + Air + HCl	Terbentuk busa	Terbentuk busa stabil	-
3	Tanin + gelatin	Endapan putih	Terdapat endapan Putih	-
4	Fenolik + FeCl ₃	Hijau Gelap	Terbentuk warna coklat	+
5	Flavonoid + Amil Alkohol	Merah	Terbentuk warna merah kecoklatan	+
6	Triterpenoid + Liebermann Burchard	Merah	Terbentuk warna merah	-
7	Steroid + Liebermann Burchard	Biru dan Hijau	Terbentuk warna merah	-
8	Glikosida + Liebermann Burchard	Merah, Ungu dan Biru kehijauan	Terbentuk warna ungu	+

G. Hasil Uji Stabilitas Sifat Fisik Masker gel *Peel-Off*

Uji Stabilitas sifat fisik masker *peel-off* dilakukan pada suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada hari ke 0, 7, 14, 21 dan 28 yang dimana uji tersebut meliputi pemeriksaan organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, daya sebar dan waktu mengering.

1. Hasil Pengamatan Organoleptis Masker *Peel-Off*

Pada pemeriksaan uji organoleptis pada formula F1, F2, dan F3 didapatkan hasil stabilitas fisik yang baik pada penyimpanan suhu 4⁰C, 25⁰C dan 40⁰C selama 28 hari dikarenakan sediaan tidak mengalami perubahan warna, aroma, tekstur dan tidak terjadi permisahan fase. Hasil evaluasi organoleptik masker *peel-off* dapat dilihat dalam tabel 5.3. berikut:

Tabel 3.3. Tabel Pengamatan Hasil Uji Organoleptik

Formulasi	Kriteria	Uji Organoleptik Suhu 4 ⁰ C				
		Hari-0	Hari-7	Hari-14	Hari-21	Hari-28
F1	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F2	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
F3	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Suhu 25 ⁰ C						
F1	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F2	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
F3	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Suhu 40 ⁰ C						
F1	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
F2	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
F3	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%

F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%

F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%

2. Hasil Uji pH Masker *Peel-Off*

Pengukuran pH sediaan masker *peel-off* dilakukan dengan menggunakan pH meter. Dari data pada hari ke 0 diperoleh pH sediaan masker *peel-off* pada suhu 40°C yaitu F1: 4,9 F2: 5,3 dan F3: 4,8. Sedangkan setelah penyimpanan 28 hari terjadi perubahan pH pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1:4,6 F2:4,7 dan F3:4,7. Setelah penyimpanan 28 hari pH yang diperoleh mengalami sedikit penurunan jika dibandingkan dengan pH sediaan pada hari ke 0. Hasil sediaan masker *peel-off* pada hari ke 0 pada suhu 25°C yaitu F1:5,1 F2:5,4 dan F3: 5,8. Sedangkan setelah penyimpanan 28 hari terjadi perubahan pH pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1:

4,8 F2: 5,0 dan F3: 4,7. Hasil sediaan masker *peel-off* pada hari ke 0 pada suhu 4°C yaitu F1:5,2 F2:5,5 dan F3: 4,7. Sedangkan setelah penyimpanan 28 hari terjadi perubahan pH pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1:4,9 F2:5,3 dan F3:4,8. Setelah penyimpanan 28 hari pH yang diperoleh mengalami sedikit penurunan jika dibandingkan dengan pH sediaan pada hari ke 0. Hasil pengukuran uji pH Pada masing-masing formula dapat dilihat dalam tabel 5.4. sebagai berikut :

Tabel 5.4. Tabel Pengamatan Hasil Uji pH

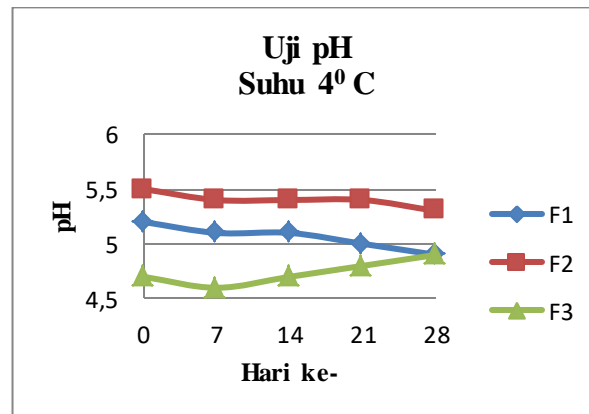
Formula	Uji pH Suhu 40 ⁰ C				
	Hari-0	Hari-7	Hari-14	Hari-21	Hari-28
F1	4,9 ± 0,06	4,8 ± 0,06	4,7 ± 0,10	4,8 ± 0,06	4,6 ± 0,06
F2	5,3 ± 0,06	5,0 ± 0,21	4,9 ± 0,06	4,8 ± 0,10	4,7 ± 0,06
F3	4,8 ± 0,06	4,6 ± 0,06	4,7 ± 0,10	4,7 ± 0,10	4,7 ± 0,06
SUHU 25 ⁰ C					
F1	5,1 ± 0,06	5,2 ± 0,06	4,9 ± 0,06	4,9 ± 0,06	4,8 ± 0,10
F2	5,4 ± 0,06	5,4 ± 0,06	5,3 ± 0,06	5,2 ± 0,10	5,0 ± 0,06
F3	4,8 ± 0,10	4,8 ± 0,06	4,8 ± 0,06	4,7 ± 0,10	4,7 ± 0,06
SUHU 4 ⁰ C					
F1	5,2 ± 0,06	5,1 ± 0,06	5,1 ± 0,10	5,0 ± 0,06	4,9 ± 0,06
F2	5,5 ± 0,06	5,4 ± 0,06	5,4 ± 0,06	5,4 ± 0,06	5,3 ± 0,06
F3	4,7 ± 0,10	4,6 ± 0,06	4,7 ± 0,10	4,8 ± 0,10	4,8 ± 0,06

Keterangan :

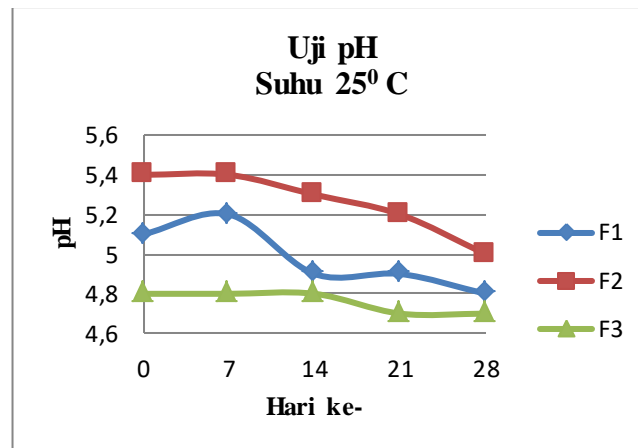
F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%

F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%

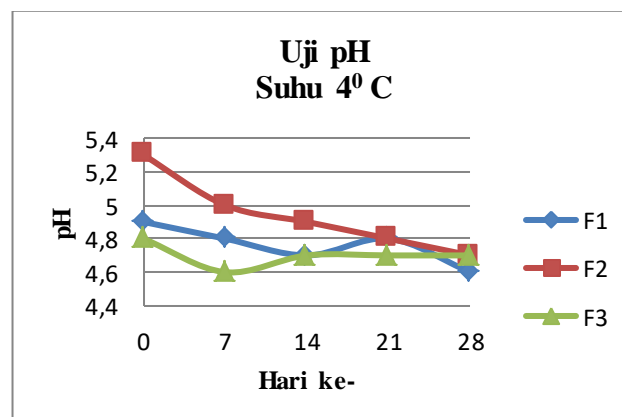
F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%



Gambar 5.4. Grafik Uji pH pada suhu 4⁰ C



Gambar 5.5. Grafik Uji pH pada suhu 25⁰C



Gambar 5.6. Grafik Uji pH pada suhu 40⁰C

3. Hasil Uji Viskositas Masker *Peel-Off*

Pada pemeriksaan uji viskositas sediaan masker *peel-off*, diperoleh viskositas sediaan masker *peel-off* pada suhu 4°C yaitu F1: 9166,7 cps F2: 9166,7 cps dan F3: 9166,7 cps. Pada penyimpanan 28 hari terjadi peningkatan pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1: 14166,7 cps F2: 13.333,3 cps dan F3: 13.000 cps. Hasil sediaan masker *peel-off* pada suhu 25°C yaitu F1: 9166,7 cps F2: 9166,7 cps dan F3: 9166,7 cps. Pada penyimpanan 28 hari terjadi penurunan pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1: 9000 cps F2: 7833,3 cps dan F3: 12166,7cps. Hasil sediaan masker *peel-off* pada suhu 40°C yaitu F1: 9166,7 cps F2: 8833,3 cps dan F3: 9166,7 cps. Pada 28 hari terjadi penurunan pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1: 6500 cps F2: 7500 cps dan F3: 7.000 cps. Hasil pengukuran viskositas dapat dilihat pada tabel 5.5. sebagai berikut:

Tabel 5.5. Tabel Pengamatan Hasil Uji Viskositas

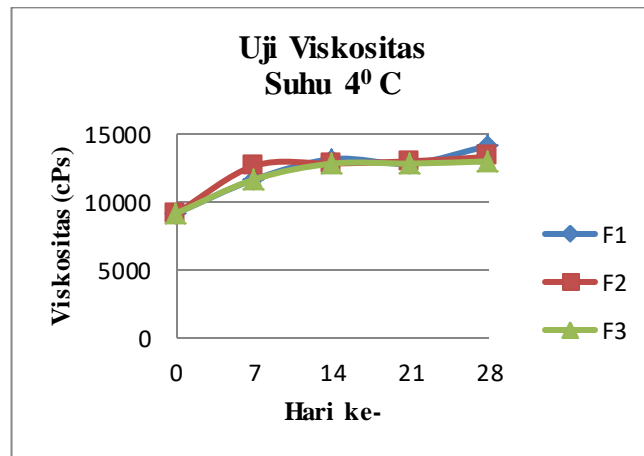
Formula	Uji Viskositas Suhu 4 ⁰ C				
	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
F1	9166,7±235,7	11166,7±235,7	13166,7 ±577,4	12833,3±288,7	14166,7±288,7
F2	9166,7±288,7	12666,7±577,4	12833,3±763,8	13000,0±500,0	13333,3±763,8
F3	9166,7±577,4	11166,7±288,7	12833,3±577,4	12833,3±577,4	13000,0±500,0
	Suhu 25 ⁰ C				
F1	9166,7±235,7	10333,3±235,7	10166,7±235,7	10000,0±408,2	9000,0±408,2
F2	9166,7±288,7	11166,7±288,7	10333,3±763,8	10333,3±288,7	7833,3±288,7
F3	9166,7±577,4	8833,3±763,8	900,0±500,0	9666,7±288,7	12166,7±288,7
	Suhu 40 ⁰ C				
F1	9166,7±235,7	9166,7±235,7	8833,3±288,7	7333,3±235,7	6500,0±408,2
F2	8833,3±288,7	8833,3±288,7	8833,3±288,7	6666,7±288,7	7500,0±500,0
F3	9166,7±577,4	10000,0±500,0	7666,7±288,7	7500,0±500,0	7000,0±500,0

Keterangan :

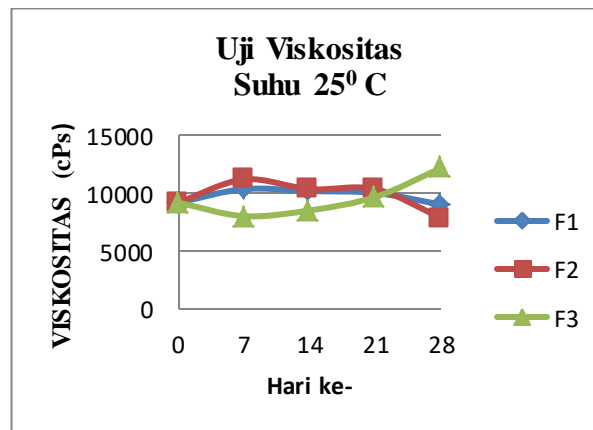
F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%

F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%

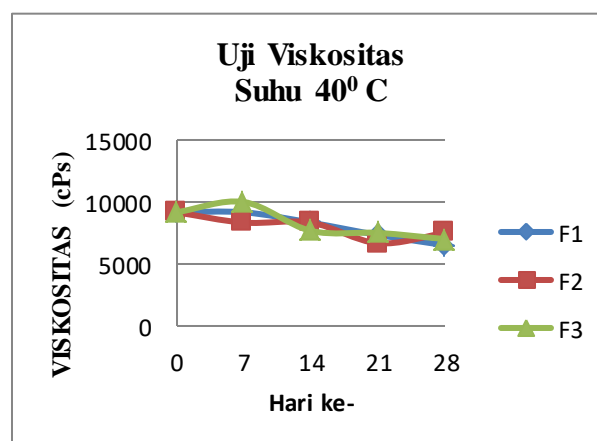
F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%



Gambar 5.7 Grafik Uji Viskositas pada suhu 4⁰ C



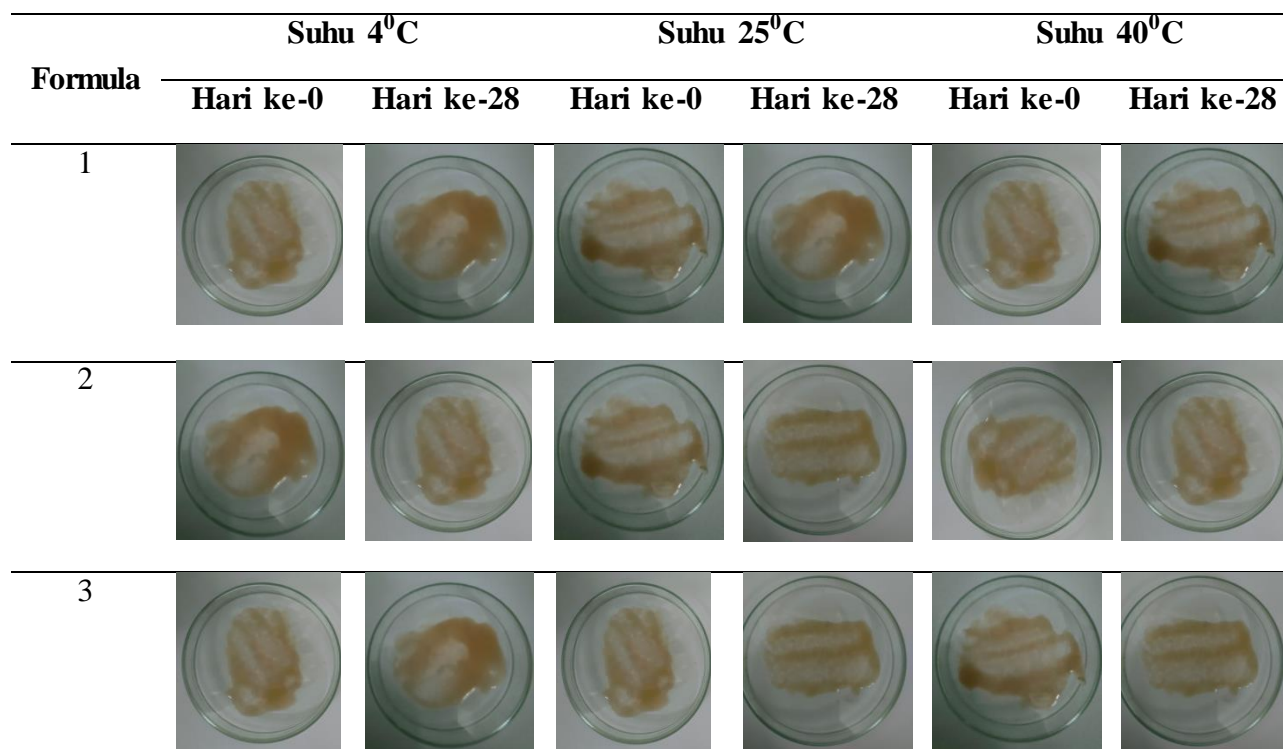
Gambar 5.8. Grafik Uji Viskositas pada suhu 25⁰ C



Gambar 5.9. Grafik Uji Viskositas pada suhu 40⁰ C

4. Hasil Uji Homogenitas Masker *Peel-Off*

Hasil pemeriksaan homogenitas pada formula F1, F2 dan F3 pada suhu 4°C, 25°C dan 40°C selama 28 hari menunjukkan hasil homogenitas yang baik dikarenakan sediaan tidak memperlihatkan adanya butiran-butiran yang menggumpal pada saat sediaan dioleskan dikaca transparan. Hasil uji homogenitas masing masing formula dapat dilihat dalam gambar 5.10. sebagai berikut:



Gambar 5.10. Hasil Uji Homogenitas

Keterangan :

- F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%
- F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%
- F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%

Tabel 5.6 Hasil Uji Homogenitas

Formula	Uji Homogenitas Suhu 4 ⁰ C				
	Hari 0	Hari 7	Hari 14	Hari 21	Hari 28
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Suhu 25⁰C					
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Suhu 40⁰C					
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%

F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%

F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%

5. Hasil Uji Daya Sebar Masker *Peel-Off*

Pada pemeriksaan uji daya sebar sediaan masker *peel-off* pada hari ke 0 pada suhu 4°C dengan bobot 200 gr yaitu F1: 5,8 cm F2: 5,7 cm dan F3: 5,6 cm. Pada penyimpanan 28 hari terjadi peningkatan pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1: 5,8 cm F2: 5,7 cm dan F3: 5,8 cm. Hasil sediaan masker *peel-off* pada suhu 25°C pada hari ke 0 pada suhu 4°C yaitu F1: 6,1 cm F2: 6,3 cm dan F3: 6,1 cm. Pada penyimpanan 28 hari pada setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1: 6,1 cm F2: 6,1 cm dan F3: 6,1 cm. Hasil sediaan masker *peel-off* pada suhu 40°C pada hari ke 0 pada suhu 4°C yaitu F1: 6,5 cm F2: 6,4 cm dan F3: 6,4 cm. Pada penyimpanan 28 hari pada

setiap sediaan masker *peel-off* yaitu F1: 6,6 cm F2: 6,5 cm dan F3: 6,6 cm.

Hasil uji daya sebar dapat dilihat dalam tabel 5.7. sebagai berikut:

Tabel 5.7. Tabel Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Suhu 4°C

UJI DAYA SEBAR (cm)				
Hari ke-	Formula	Pengamatan Suhu 4 °C		
		50	100	200
0	F1	5,2 ±0,1	5,4±0,1	5,8 ±0,1
	F2	5,2 ±0,1	5,4±0,1	5,7 ±0,1
	F3	5,2 ±0,1	5,3±0,1	5,6 ±0,1
7	F1	5,2 ±0,1	5,4±0,1	5,7 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,3±0,1	5,6 ±0,1
	F3	5,1 ±0,1	5,4±0,1	5,7 ±0,1
14	F1	5,0 ±0,1	5,3±0,1	5,8 ±0,1
	F2	5,0 ±0,1	5,3±0,1	5,6 ±0,1
	F3	5,2 ±0,1	5,6±0,1	5,8 ±0,1
21	F1	5,1 ±0,1	5,4±0,1	5,8 ±0,1
	F2	5,2 ±0,1	5,4±0,1	5,9 ±0,1
	F3	5,1 ±0,1	5,4±0,1	5,8 ±0,1
28	F1	5,1 ±0,1	5,3±0,1	5,8 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,3±0,1	5,7 ±0,1
	F3	5,0 ±0,1	5,3±0,1	5,8 ±0,1

Tabel 5.8 Tabel Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Suhu 25°C

Hari ke-	Formula	Pengamatan Suhu 25 °C		
		50	100	200
0	F1	5,0 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1
	F2	5,2 ±0,1	5,6±0,1	6,3 ±0,1
	F3	5,0 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1
7	F1	5,2 ±0,1	5,5±0,1	6,2 ±0,1
	F2	5,2 ±0,1	5,4±0,1	6,4 ±0,1
	F3	5,1 ±0,1	5,4±0,1	6,2 ±0,1
14	F1	5,2 ±0,1	5,6±0,1	6,3 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,4±0,1	6,2 ±0,1
	F3	5,2 ±0,1	5,4±0,1	6,2 ±0,1
21	F1	5,1 ±0,1	5,5±0,1	6,2 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1
	F3	5,2 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1
28	F1	5,0 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1
	F3	5,0 ±0,1	5,3±0,1	6,1 ±0,1

Tabel 5.9. Tabel Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Suhu 4⁰C

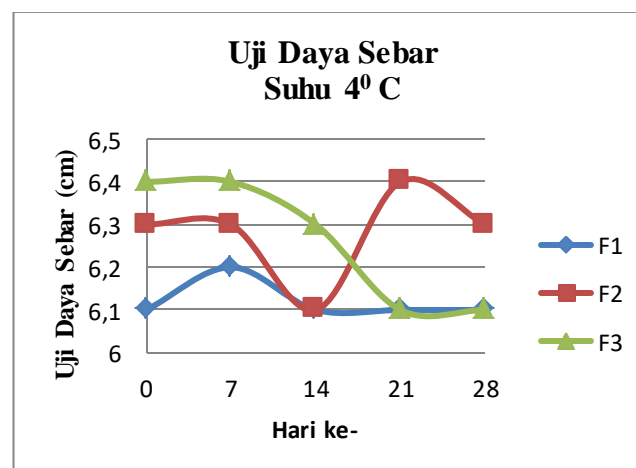
Hari ke-	Formula	Pengamatan Suhu 40 ⁰ C		
		50	100	200
0	F1	5,5 ±0,1	5,7±0,1	6,5 ±0,1
	F2	5,3 ±0,1	5,6±0,1	6,4 ±0,1
	F3	5,2 ±0,1	5,4±0,1	6,4 ±0,1
7	F1	5,4 ±0,1	5,6±0,1	6,2 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,3±0,1	6,3 ±0,1
	F3	5,3 ±0,1	5,6±0,1	6,4 ±0,1
14	F1	5,3 ±0,1	5,7±0,1	6,5 ±0,1
	F2	5,5 ±0,1	5,9±0,1	6,6 ±0,1
	F3	5,2 ±0,1	5,4±0,1	6,4 ±0,1
21	F1	5,3 ±0,1	5,7±0,1	6,6 ±0,1
	F2	5,1 ±0,1	5,4±0,1	6,4 ±0,1
	F3	5,1 ±0,1	5,5±0,1	6,3 ±0,1
28	F1	5,6 ±0,1	5,9±0,1	6,6 ±0,1
	F2	5,5 ±0,1	5,8±0,1	6,5 ±0,1
	F3	5,4 ±0,1	5,7±0,1	6,6 ±0,1

Keterangan :

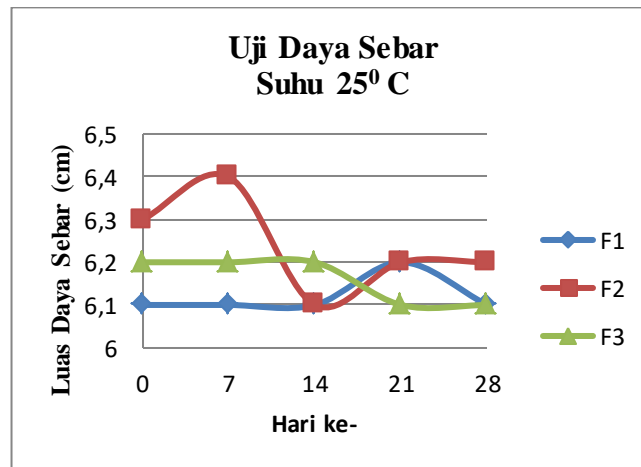
F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%

F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%

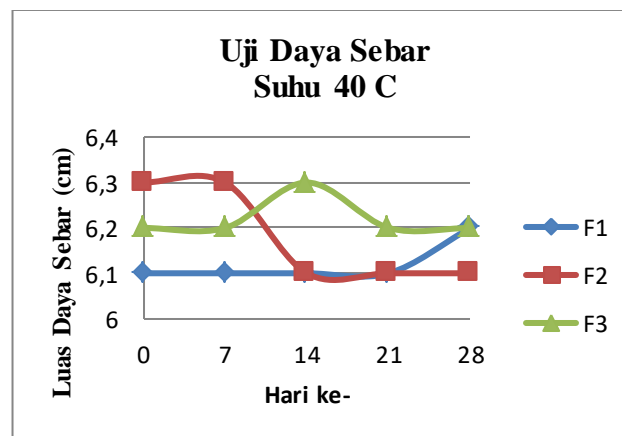
F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%



Gambar 5.11. Grafik Uji Daya Sebar pada suhu 4⁰C



Gambar 5.111. Grafik Uji Daya Sebar pada suhu 25⁰ C



Gambar 12.13 Grafik Uji Daya Sebar pada suhu 40⁰ C

6. Hasil Uji Waktu Mengering Masker *Peel-Off*

Pada uji lama waktu mengering F1, F2, F3 masing-masing formula selama penyimpanan 28 hari pada 3 suhu yaitu suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C. lama waktu mengering F1 berkisar antara 15-18 menit kemudian F2 16-21 menit dan F3 16-20 hal ini masih memasuki rentang secara yaitu 15-30 menit.

Hasil waktu mengering masing masing formula dapat dilihat dalam tabel 5.7. sebagai berikut:

Tabel 5.14. Tabel Pengamatan Hasil Uji Waktu Meringing

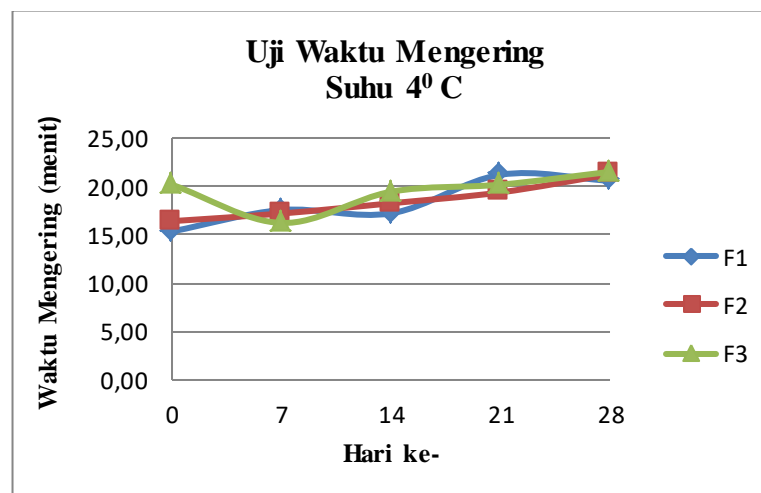
Formula	Uji Waktu Meringing (menit,detik)				
	Hari-0	Hari-7	Hari-14	Hari-21	Hari-28
SUHU 40⁰ C					
F1	15,35 ± 0,08	15,56 ± 1,48	16,22 ± 0,80	19,02 ± 1,09	20,58 ± 2,58
F2	16,41 ± 0,62	17,20 ± 1,93	18,26 ± 3,26	19,39 ± 0,60	21,26 ± 1,88
F3	20,16 ± 1,75	16,22 ± 0,09	19,46 ± 0,51	20,19 ± 0,99	21,52 ± 0,57
SUHU 25⁰ C					
F1	15,35 ± 0,08	15,21 ± 1,00	16,20 ± 0,92	15,19 ± 0,97	18,52 ± 2,53
F2	16,41 ± 0,62	19,21 ± 1,99	17,22 ± 1,76	19,22 ± 1,06	21,19 ± 0,06
F3	20,16 ± 1,75	17,82 ± 1,53	21,21 ± 0,94	20,94 ± 0,51	16,51 ± 1,48
SUHU 4⁰ C					
F1	15,35 ± 0,08	15,21 ± 1,00	16,51 ± 1,11	18,52 ± 0,64	18,54 ± 1,54
F2	16,41 ± 0,62	18,45 ± 1,16	19,20 ± 2,06	21,51 ± 1,52	22,06 ± 0,06
F3	20,16 ± 1,75	17,50 ± 1,53	19,52 ± 0,62	19,15 ± 0,01	19,13 ± 0,12

Keterangan :

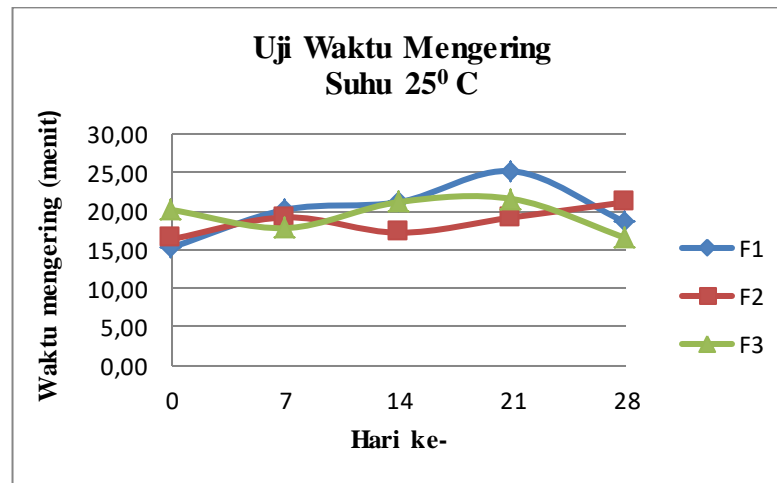
F1 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 2,5%

F2 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3%

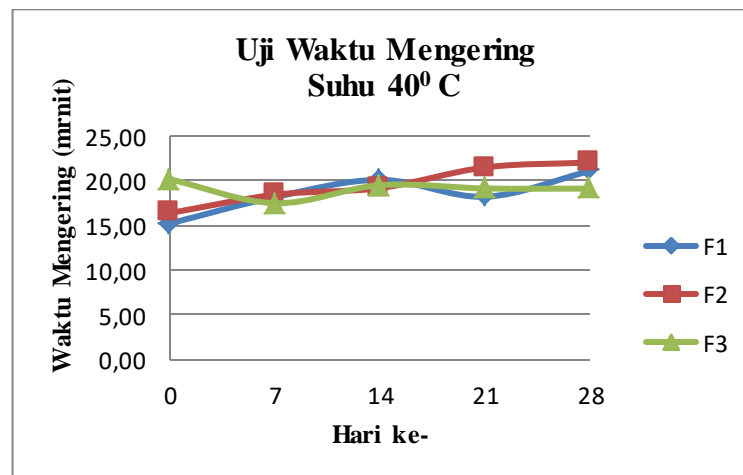
F3 : Masker *peel-off* dengan konsentrasi HPMC 3,5%



Gambar 5.14. Grafik Uji Waktu Meringing pada suhu 4⁰C



Gambar 5.15. Grafik Uji Waktu Meringing pada suhu 25⁰ C



Gambar 5.16. Grafik Uji Waktu Meringing pada suhu 40⁰ C

BAB VI

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh konsentrasi HPMC dari formulasi gel *peel-off* terhadap sifat fisik masker *peel-off* ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau. Masker gel *peel-off* merupakan salah satu alternatif sediaan yang dapat meningkatkan kenyamanan penggunaan dan diharapkan dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dari beras ketan hitam dan teh hijau yaitu dengan adanya pengaruh penggunaan basis masker gel *peel-off* yaitu *Polyvinyl Alkohol* (PVA) (Nurwaini dan Sari,2019). Masker wajah *peel-off* merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaan yaitu dapat dengan mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis kulit wajah dapat dilindungi dengan menggunakan berbagai kosmetik yang penggunaannya ditujukan untuk wajah (Tanjung dan Rokaeti,2019).

A. Determinasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

Hasil determinasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*) yang dilakukan di Herbarium Bogoriensis, LBN, LIPI-Bogor dapat dilihat pada lampiran 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beras ketan hitam yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah *Oryza sativa var. glutinosa* dan teh hijau yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah *Camellia sinensis L.*

B. Pengujian Fitokimia Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*)

Berdasarkan hasil pengujian fitokimia yang dilakukan di Herbarium Bogoriensis, LBN, LIPI-Bogor yang dapat dilihat pada tabel 5.1 menunjukkan penapisan fitokimia terhadap ekstrak kental beras ketan hitam mengidentifikasi adanya kandungan senyawa flavonoid memberikan hasil (+) positif (terhadap warna merah kecoklatan pada lapisan amil alkohol). Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Adrianta (2016) pada uji flavonoid menghasilkan larutan berwarna merah sehingga dikatakan positif warna merah yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium. Dimana kandungan senyawa flavonoid tersebut dalam beras ketan hitam membuktikan bahwa didalam ekstrak beras ketan hitam mengandung senyawa antioksidan. Hasil penapisan fitokimia senyawa flavonoid dapat dilihat pada lampiran 6 (Adrianta, 2016).

Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik didapatkan hasil dengan warna merah kecoklatan dengan bau khas dan tekstur kental dan dari hasil pemeriksaan pH didapatkan hasil pH menunjukkan 4,7 Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik dan pH ekstrak dapat dinyatakan ekstrak memenuhi standarisasi ekstrak serta parameter mutu ekstrak (Amperawati *et al.*, 2019) dari hasil pemeriksaan ekstrak beras ketan hitam diperoleh persentase rendemen sebesar 7,8% masih memasuki rentang walaupun lebih besar dari persentase rendemen yang telah dilakukan penelitian sebelumnya yaitu 1,44% (Suasana *et al.*, 2016).

C. Pengujian Fitokimia Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

Berdasarkan hasil pengujian fitokimia yang dilakukan di Herbarium Bogoriensis, LBN, LIPI-Bogor yang dapat dilihat pada tabel 5.2. penapisan fitokimia terhadap ekstrak kental teh hijau mengidentifikasi adanya kandungan senyawa flavonoid memberikan hasil (+) positif (terhadap warna merah kecoklatan pada lapisan amil alkohol) dan mengandung senyawa fenolik memberikan hasil (+) pada filtrat dan adanya endapan coklat. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Leslie dan Gunawan (2019) dimana pada penelitian tersebut membuktikan daun teh hijau mengandung senyawa metabolit sekunder seperti steroid, terpenoid, alkaloid, fenolik, flavonoid dan saponin. Dimana kandungan senyawa flavonoid fenolik tersebut dalam ekstrak teh hijau membuktikan bahwa didalam ekstrak teh hijau mengandung senyawa antioksidan. Hasil penapisan fitokimia senyawa flavonoid dapat dilihat pada lampiran 5. (Leslie dan Gunawan, 2019).

Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik didapatkan hasil dengan warna merah hijau dengan bau khas teh hijau dan tekstur kental dan dari hasil pemeriksaan pH didapatkan hasil pH menunjukkan 4,6 Dari hasil pemeriksaan ekstrak meliputi pemeriksaan organoleptik dan pH ekstrak dapat dinyatakan ekstrak memenuhi standarisasi ekstrak serta parameter mutu ekstrak (Atalay dan Erge, 2017). Dari hasil pemeriksaan ekstrak teh hijau diperoleh persentase rendemen sebesar 7,3% lebih kecil dari penelitian yang telah dilakukan oleh Suryati dan Saptarini (2016) dimana semakin kecil persentase

rendemen maka ekstrak yang dihasilkan semakin baik (Suryati dan Saptarini, 2016)

D. Uji Stabilitas Sifat Fisik Masker *Peel-Off*

Kualitas fisik masker wajah gel *peel-off* dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. Masker gel *peel-off* ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau terbuat dari 3 formula. Formula 1 merupakan masker gel *peel-off* yang mengandung konsentrasi HPMC sebesar 2,5%. Formula 2 merupakan masker gel *peel-off* yang mengandung konsentrasi HPMC sebesar 3%. Kemudian Formula 3 merupakan masker gel *peel-off* yang mengandung konsentrasi HPMC sebesar 3,5% dimana HPMC digunakan sebagai peningkat viskositas. HPMC akan membentuk gel yang bening, jernih, bersifat netral dan mempunyai viskositas yang stabil dalam penyimpanan jangka panjang.

Selain itu mengandung *Polivinil alkohol* (PVA) digunakan sebagai pembentuk lapisan film. PVA digunakan untuk memberikan efek *peel-off* karena memiliki sifat adhesif atau bisa membentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah PVA mengering. PVA merupakan salah satu pembentuk lapisan film yang banyak digunakan dalam sediaan topikal karena bersifat *biokompatible*. Penggunaan propilenglikol digunakan sebagai humektan yang akan menjaga kestabilan sediaan maskel gel *peel-off* dengan cara mengabsorbsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain menjaga kestabilan sediaan, secara tidak langsung humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering dan sebagai

peningkat penetrasi ke kulit, warna, dan bau dari gel yang dibuat. Gel biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat. Metilparaben berfungsi sebagai pengawet. Pengawet diperlukan dalam formulasi gel karena gel memiliki kandungan air yang tinggi sehingga dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroba. Air suling berfungsi sebagai pelarut dalam formulasi gel (Muflihunna *et al.*, 2019).

Setiap sediaan farmasi yang akan dikembangkan harus melewati tahap pengujian untuk melihat kestabilannya pada penggunaan ataupun penyimpanan jangka panjang. Pengujian kestabilan tersebut dapat berupa pengujian kestabilan secara fisika, kimia dan mikrobiologi. Pada penelitian ini dilakukan uji kestabilan fisika, dengan penyimpanan selama 28 hari dengan 3 suhu yaitu 4⁰C, 25⁰C, dan 40⁰C. Kestabilan fisika sediaan gel ditetapkan melalui pengamatan sifat organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar dan waktu mengering (Utami, 2018).

Hasil evaluasi sifat fisik masing- masing formula adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan masker *peel-off*. Berdasarkan hasil evaluasi pengamatan organoleptik terhadap sediaan masker *peel-off* ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau setelah disimpan selama 28 pada suhu 4⁰ C menunjukkan bahwa ketiga formula berwarna coklat yang dihasilkan dari penambahan ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camellia sinensis L.*) kemudian untuk warna, bau dan tekstur masing-

masing formula tidak mengalami perubahan dari awal pembuatan sampai batas penyimpanan dan memiliki bau khas teh hijau yang konsisten dari awal pembuatan sampai batas waktu penyimpanan ini menunjukkan bahwa sediaan gel yang dihasilkan stabil secara organoleptik.

Begitupun pada pengujian suhu ruang, sediaan tidak mengalami perubahan dari secara pengamatan organoleptik. Pengujian pada suhu 40⁰ C menunjukkan hasil bahwa sediaan tidak mengalami perubahan sampai batas penyimpanan. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Nursal *et al* (2021) dimana uji organoleptik yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan tidak mengalami perubahan walaupun berada disuhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C (Nursal *et al.*, 2021). Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui pengamatan secara organoleptis sediaan yang dihasilkan tidak terpengaruh oleh perubahan suhu pada saat penyimpanan. Seperti terlihat pada gambar 5.1, 5.2 dan 5.3.

2. Uji pH Masker *Peel-Off*

Untuk menentukan derajat keasaman atau kebasahan sediaan maka dilakukan uji pH diukur dengan menggunakan pH meter. pH merupakan kologaritma aktivitas ion hidrogen (H⁺) yang terlarut. Masker *peel-off* merupakan sediaan yang pengaplikasiannya pada kulit wajah sehingga nilai pH sediaan harus sesuai dengan pH kulit wajah yaitu 4,5-6,5. Karena apabila nilai pH suatu sediaan terlalu asam <4,5 akan menyebabkan kulit iritasi, sedangkan apabila nilai pH suatu sediaan >6,5

atau terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik (Kulkarni *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil evaluasi uji pH terhadap sediaan masker gel *peel-off* ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau yang dilakukan tiap minggu selama penyimpanan 28 hari dimana pengamatan dilakukan pada 3 suhu yaitu suhu dingin 4⁰ C, suhu ruang 25⁰ C dan suhu panas 40⁰ C masih berada dalam rentang pH yang diperbolehkan yaitu didapatkan hasil antara 4,6-5,5 (Daimunon *et al.*,2019). Pada suhu dingin yaitu 4⁰ C Nilai pH ini berkisar antara F1 = 4,9-5,2, F2 = 5,3-5,5, pada F3 = 4,6-4,8 dimana masih memasuki rentang pH yaitu 4,6-5,5 , kemudian pada suhu ruang nilai pH berkisar antara F1 = 4,8-5,2, F2 = 5,0-5,4, pada F3 = 4,7-4,8 dimana hasil ini menunjukkan pada suhu kamar masing masing formula masih memasuki rentang pH yaitu 4,6-5,5 , untuk suhu 40⁰ C F1 = 4,6-4,9, F2 = 4,7-5,3, pada F3 = 4,6-4,8 suhu 40⁰ C juga menunjukkan hasil dimana masih memasuki rentang pH yang hasil dari uji pH masing-masing formula dapat dilihat pada tabel 5.4. (Muflihunna *et al.*, 2019).

Disini perbedaan pH sediaan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi dari HPMC yang digunakan pada sediaan masker *peel-off*. Sediaan topikal sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Hasil dari uji pH masih dalam batas aman karena jika masker memiliki pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik, sedangkan apabila terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit (Santoso *et al.*, 2020).

Hasil pemeriksaan pH yang telah diamati bahwa pH sediaan masker gel *peel-off* semakin lama semakin menurun. Adanya penurunan pH dapat disebabkan karena adanya kontaminasi ion dari bahan yang digunakan dalam formulasi baik ion positif maupun ion negatif yang dapat memengaruhi keasaman atau kebasaan sediaan (Zubaydah dan Fandinata, 2020).

3. Uji Viskositas Masker *Peel-Off*

Viskositas merupakan ketahanan cairan untuk mengalir dari suatu sistem di bawah tekanan yang digunakan. Semakin kental suatu cairan, maka semakin besar kekuatan yang diperlukan untuk mengalir. Viskositas berkaitan dengan konsistensi suatu sediaan. Viskositas harus dapat membuat sediaan mudah dioleskan dan dapat menempel pada kulit. Sediaan dengan konsistensi yang lebih tinggi akan berpengaruh pada aplikasi penggunaannya. Akan memengaruhi zat aktif yang terdapat pada sediaan (Muflihunna *et al.*, 2019).

Pengujian viskositas pada sediaan masker gel *peel-off* bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi zat aktif terhadap viskositas sediaan. Viskositas sediaan perlu dijamin untuk menghasilkan gel yang optimal. Gel dengan viskositas terlalu rendah menyebabkan waktu kontak dengan kulit tidak cukup lama sehingga aktivitas bahan aktif tidak optimal, viskositas yang besar meningkatkan waktu retensi pada tempat aplikasi, tetapi juga menurunkan daya sebar (Santoso *et al.*, 2020).

Dari pemeriksaan viskositas menggunakan Viskometer *Brookfield* tipe LV dengan spindle 4 pada kecepatan 12 rpm. Viskositas pada ketiga sediaan secara umum masih dalam range standar yaitu antara 6000 – 24000 cps (Hairiyah dan Nuryati, 2016). Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 5.5 pada ketiga formulasi masker gel *peel-off* dengan humektan masih dalam range standar. Pada pengujian viskositas, ketiga formula sediaan dilakukan pengujian selama 28 hari pada suhu kamar. Pengukuran viskositas pada hari pertama menunjukkan F1 memiliki viskositas sebesar 9166,7 cps, F2 sebesar 9166,7 cps, dan F3 memiliki viskositas sebesar 9166,7 cps. Setelah penyimpanan selama 28 hari pada suhu ruang, ketiga formula mengalami peningkatan viskositas. Pada F1 sediaan memiliki viskositas 10000 cps, untuk F2 10333 cps, sedangkan untuk viskositas sediaan F3 sebesar 12166,7 cps. Kemudian untuk suhu dingin 4⁰ C hari pertama F1 memiliki viskositas sebesar 9166,7 cps, F2 sebesar 9166,7 cps, dan F3 memiliki viskositas sebesar 9166,7 cps. Setelah penyimpanan selama 28 hari ketiga formula mengalami peningkatan viskositas. Pada F1 sediaan memiliki viskositas 14166,7 cps, untuk F2 13333 cps, sedangkan untuk viskositas sediaan F3 sebesar 13000 cps.

Peningkatan viskositas gel dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi *gelling agent*. Peningkatan konsentrasi PVA dan HPMC dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak juga cairan yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel sehingga viskositas

sediaan menjadi meningkat. Semakin meningkat konsentrasi HPMC dapat meningkatkan viskositas sediaan masker gel *peel-off*. (Zubaydah dan Fandinata, 2020).

Namun pada suhu 40⁰ C hari pertama F1 memiliki viskositas sebesar 9166,7 cps , F2 sebesar 8833,3 cps, dan F3 memiliki viskositas sebesar 9166,7 cps. Setelah penyimpanan selama 28 hari pada suhu formula mengalami penurunan viskositas. Pada F1 sediaan memiliki viskositas 6500 cps, untuk F2 7500 cps, sedangkan untuk viskositas sediaan F3 sebesar 7000 cps.

Penurunan ini terjadi karena semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin lama juga sediaan terpengaruh oleh lingkungan, misalnya oleh udara. Kemudian penggunaan kemasan yang kurang kedap juga dapat menyebabkan sediaan menyerap air dari luar, sehingga menambah volume air dalam sediaan (Suryani *et al.*, 2019).

4. Uji Homogenitas Masker *Peel-Off*

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengamati ada tidaknya partikel kasar. Homogenitas adalah tersusunnya fase dispers di dalam medium dispers secara merata. Hal ini berkaitan dengan mekanisme kerja antioksidan, dimana yang berfungsi sebagai antioksidan adalah ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) dan teh hijau (*Camellia sinensis L.*). Oleh sebab itu, ekstrak beras ketan hitam (*Oryza sativa var.*

glutinosa) dan teh hijau (*Camellia sinensis L.*) harus terdistribusi homogen pada basis masker agar efektifitasnya sebagai antioksidan dapat seragam.

Dari segi homogenitas, pada suhu ruang dari awal pembuatan sampai hari ke-28 ketiga formula homogen dan tidak memperlihatkan adanya butiran butiran kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi bahan pada ketiga formulasi terlarut atau terdispersi secara merata (Ningsih *et al.*, 2016). Begitupula pada suhu dingin 4⁰ C dan suhu panas 40⁰ C ketiga formula tidak memperlihatkan adanya butiran butiran kasar hal ini dapat dilihat pada gambar 5.10.

5. Uji Daya Sebar Masker *Peel-Off*

Uji daya sebar dimaksud untuk mengetahui kemampuan menyebar gel saat dioleskan pada kulit. Kemampuan menyebar adalah karakteristik penting dalam formulasi karena mempengaruhi transfer bahan aktif pada daerah target dalam dosis yang tepat, kemudahan pengguna, tekanan yang diperlukan agar dapat keluar dari kemasan dan penerimaan oleh konsumen (Santoso *et al.*, 2020).

Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel 5.6. Pada hari pertama pada suhu dingin atau 4⁰C nilai uji daya sebar pada F1 didapatkan hasil yaitu 5,2 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,4 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat

ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 5,8 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F1 hasil yang didapatkan terjadi penurunan yaitu 5,1 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan namun didapatkan hasil yang sama pada hari pertama saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 5,8 cm.

Nilai uji daya sebar pada F2 didapatkan hasil yaitu 5,2 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,4 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 5,7 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F2 hasil yang didapatkan terjadi penurunan yaitu 5,1 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan namun didapatkan hasil yang sama pada hari pertama saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 5,7 cm.

Kemudian nilai uji daya sebar pada F3 didapatkan hasil yaitu 5,2 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 5,6 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F3 hasil yang didapatkan terjadi penurunan yaitu 5,0 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan namun didapatkan hasil yang sama pada hari pertama saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 5,8 cm.

Kemudian pada suhu kamar atau 25°C nilai uji daya sebar pada terjadi peningkatan pada hari pertama pada F1 didapatkan hasil yaitu 5,0 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,1 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F1 hasil yang sama yaitu 5,0 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,1 cm. Nilai uji daya sebar pada F2 didapatkan hasil yaitu 5,2 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,6 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,3 cm kemudian pada hari ke 28.

Nilai uji daya sebar pada F2 hasil yang didapatkan terjadi penurunan yaitu 5,1 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,1 cm. Kemudian nilai uji daya sebar pada F3 didapatkan hasil yaitu 5,0 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,3 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,1 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F3 hasil yang didapatkan sama seperti hari pertama yaitu 5,0 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu

5,3 cm dan namun didapatkan hasil yang sama pada hari pertama saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,1 cm.

Pada hari pertama pada suhu panas atau 40 °C nilai uji daya sebar pada F1 didapatkan hasil yaitu 5,5 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,7 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,5 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F1 hasil yang sama yaitu 5,6 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,9 cm dan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,6 cm.

Nilai uji daya sebar pada F2 didapatkan hasil yaitu 5,3 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,6 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,4 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar pada F2 hasil yang didapatkan terjadi peningkatan yaitu 5,5 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,8 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,5 cm.

Kemudian nilai uji daya sebar pada F3 didapatkan hasil yaitu 5,2 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,4 cm dan kemudian terjadi peningkatan saat ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,4 cm kemudian pada hari ke 28 nilai uji daya sebar

pada F3 hasil yang didapatkan terjadi peningkatan yaitu 5,4 cm saat diberi beban 50 g, kemudian ditambah beban 100 g terjadi peningkatan yaitu 5,7 cm dan ditambahkan beban 200 g yaitu sebesar 6,6 cm.

Dari hasil pengukuran, hasil tersebut menunjukkan bahwa luas daya sebar memenuhi persyaratan yaitu 5-7 cm (Setia, 2018). Masker gel *peel-off* yang baik membutuhkan waktu yang lebih sedikit untuk tersebar dan akan memiliki nilai daya sebar yang tinggi. Semakin besar daya sebar menggambarkan semakin baik luas penyebaran masker area dikulit yang diaplikasikan masker. Penurunan daya sebar terjadi melalui peningkatan ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar (Kindangen *et al.*, 2018). Dilihat dari tabel 5.6. formula memiliki daya sebar yang paling tinggi adalah formula 1 sehingga dari ketiga formula yang paling baik adalah formula 1 .

6. Uji Waktu Mering Masker *Peel-Off*

Uji waktu mengering ini diharapkan untuk mendapatkan formulasi lapisan film yang baik untuk diaplikasikan, hal ini juga berhubungan dengan kenyamanan pengguna saat penggunaannya. Jika sediaan masker gel *peel-off* cepat mengering dapat dikatakan sediaan tersebut sangat baik untuk digunakan karena dalam pengaplikasian tidak membutuhkan waktu yang lama untuk berefek, sedangkan jika sediaan mengering dalam waktu lama maka sediaan juga membutuhkan waktu yang lama untuk

beresek sehingga terkadang menimbulkan rasa yang tidak nyaman saat pemakaian. Lama pengeringan yang diharapkan dari masker gel *peel-off* yang dihasilkan adalah antara 15-30 menit (Leslie dan Gunawan, 2019).

Berdasarkan hasil evaluasi uji waktu mengering F1, F2, dan F3 memiliki waktu mengering yang berbeda-beda dilihat pada tabel 5.7 pada suhu dingin 4 °C lama waktu mengering yaitu pada F1 dari hari pertama sampai hari ke-28 yaitu 15-18 menit, pada F2 16-22 menit dan pada F3 yaitu 17-20 menit. Pada suhu ruang (25 °C) lama waktu mengering F1 berkisar antara 15-18 menit kemudian F2 16-21 menit dan F3 16-20 menit, pada suhu panas (40 °C) pada F1 lama waktu mengering berkisar antara 15-20 menit, F2 antara 16-21 menit dan F3 antara 16-21 menit. Dilihat dari ketiga formula pada formula 1 menghasilkan waktu mengering paling cepat yaitu berkisar antara 15-20 menit sehingga Formula 1 yang paling cepat diabsorpsi dan menyerap didalam kulit (Muflihunna *et al.*, 2019).

Perbedaan kecepatan pengeringan pada setiap formula dipengaruhi oleh banyaknya konsentrasi air yang terkandung dalam formula sehingga kecepatan pengeringannya akan semakin lama. Kenaikan waktu mengering selama masa penyimpanan 28 hari baik pada suhu ruang, suhu panas maupun suhu dingin dapat terjadi karena semakin lama waktu penyimpanan maka semakin lama pula sediaan terpengaruh oleh lingkungan, misalnya udara (Rantika *et al.*, 2019).

Kemasan yang kurang kedap dapat menyebabkan sediaan menyerap uap dari dari luar sehingga menambah volume air dalam sediaan. Selain itu, sediaan masker wajah gel *peel-off* mengandung gliserin sebagai humektan sehingga kenaikan waktu kering juga dapat dipengaruhi oleh gliserin, gliserin yang bersifat higroskopis dengan afinitas yang tinggi dihasilkan adalah antara 15-30 menit (Utami *et al.*, 2019).

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan :

1. Ekstrak Beras ketan hitam dan teh hijau dapat diformulasikan sebagai sediaan masker gel *peel-off* dengan basis HPMC 2,5%, 3%, dan 3,5%
2. Formulasi masker masker gel *peel-off* disimpulkan stabil secara farmasetik berdasarkan uji yang telah dilakukan yaitu :
 - a. Pada uji organoleptik F1, F2, F3 masing-masing formula selama penyimpanan 28 hari pada 3 suhu yaitu suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C tidak terjadi perubahan baik warna, bau dan tekstur hal ini menunjukkan masing-masing formula memenuhi persyaratan dan uji homogenitas menunjukkan pada ketiga formula homogen dan tidak terdapat butiran-butiran kasar.
 - b. Pada uji pH F1, F2, F3 masing-masing formula selama penyimpanan 28 hari pada 3 suhu yaitu suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C F1 = 4,9- 5,2, F2 = 5,3 – 5,5, pada F3 = 4,6-4,8 menunjukkan hasil yang memenuhi syarat rentang pH yang dapat diterima oleh kulit yaitu pH 4,5 – 6,5.
 - c. Pada uji viskositas F1, F2, F3 masing-masing formula selama penyimpanan 28 hari pada 3 suhu yaitu suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C. Pada F1 sediaan memiliki viskositas 10000 cps, untuk F2 10333

- cps, sedangkan untuk viskositas sediaan F3 sebesar 12166,7 cps. Viskositas pada ketiga sediaan secara umum masih dalam range standar yaitu antara 6000 – 24000 cps
- d. Pada uji daya sebar F1, F2, F3 masing-masing formula selama penyimpanan 28 hari pada 3 suhu yaitu suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C pada F1 yaitu 6,3, F2 yaitu 6,1 dan F3 didapatkan hasil 6,1 daya sebar pada ketiga formula masih memasuki range standar yaitu 5-7 cm
- e. Pada uji lama waktu mengering F1, F2, F3 masing-masing formula selama penyimpanan 28 hari pada 3 suhu yaitu suhu 4⁰C, 25⁰C, 40⁰C. lama waktu mengering F1 berkisar antara 15-18 menit kemudian F2 16-21 menit dan F3 16-20 hal ini masih memasuki rentang secara yaitu 15-30 menit.
3. Dari ketiga Formula pada Formula 1 dengan konsentrasi HPMC 2,5% memberikan hasil yang terbaik dilihat dari hasil uji daya sebar dimana luas daya sebar pada formula 1 yang paling tinggi dari formula yang lain dan pada uji waktu mengering pada formula 1 memiliki rata-rata waktu mengering paling cepat diantara formula lain sehingga sediaan yang paling efektif dalam penggunaannya.

B. Saran

Perlu dilakukan uji lanjutan yaitu uji difusi, uji daya lekat dan uji kesukaan untuk meningkatkan kualitas sediaan masker gel *peel-off*. Pengujian antioksidan juga diperlukan untuk mengetahui aktifitas senyawa antioksidan pada sediaan jadi masker gel *peel-off* ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M., dan Ariyanti, P. R. (2016). Manfaat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Antioksidan Benefits of Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) as Antioxidant. *Majority*, 5(September), 129–133. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/1049/844>
- Adrianta, K. A. (2016). Identifikasi Senyawa Antosianin Ekstrak Etanol Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var.) sebagai Alternatif Pengobatan DBD. *Medicamento*, 2(1), 17–22.
- Amelinda, E., Widarta, I. W. R., dan Darmayanti, L. P. T. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 165. <https://doi.org/10.24843/itepa.2018.v07.i04.p03>
- Amperawati, S., Hastuti, P., Pranoto, Y., dan Santoso, U. (2019). Efektifitas Frekuensi Ekstraksi Serta Pengaruh Suhu dan Cahaya Terhadap Antosianin dan Daya Antioksidan Ekstrak Kelopak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(1), 38–45. <https://doi.org/10.17728/jatp.3527>
- Andarina, R., dan Djauhari, T. (2017). Antioksidan dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 39–48.
- Atalay, D., dan Erge, H. S. (2017). Determination of Some Physical and Chemical Properties of White, Green and Black Teas (*Camellia Sinensis*). *Gida / the Journal of Food*, 42(5), 494–504. <https://doi.org/10.15237/gida.gd17024>
- Batubara, I., and Prastya, M. E. (2020). Potential Use of Indonesian Medicinal Plants for Cosmetic and Oral Health: A Review. *Jurnal Kimia Valensi*, 6(1), 120–134. <https://doi.org/10.15408/jkv.v6il.16252>
- Berawi, K. N., Marini, D., Fisiologi, B., Kedokteran, F., Lampung, U., Dokter, M. P., Kedokteran, F., dan Lampung, U. (2018). *Efektivitas Kulit Batang Bakau Minyak (Rhizopora apiculata) sebagai Antioksidan The Effectiveness Rhizopora apiculata Bark as an Antioxidant*. 5, 412–417.
- Budiwati, G. A. N., Kriswiyanti, E., dan Astarini, I. A. (2020). Aspek Biologi Dan Hubungan Kekerabatan Padi Lokal (*Oryza sativa* var.) Di Desa Wongaya Gede Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 6(2), 277. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2019.v06.i02.p20>
- Chaeikar, S. S., Falakro, K., Rahimi, M., dan Khiavi, S. J. (2020). *The investigation of genetic diversity based on SCoT markers , morphological , and chemical characters in tea (Camellia sinensis L .) clones*. 3(2), 269–284. <https://doi.org/10.22077/jhpr.2020.2848.1097>
- Chaiyasut, C., Sivamaruthi, B. S., Pengkumsri, N., Sirilun, S., Peerajan, S., Chaiyasut, K., dan Kesika, P. (2016). Anthocyanin profile and its antioxidant activity of widely used fruits, vegetables, and flowers in Thailand. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(6), 218–224. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2016.v9i6.14245>
- Dewi Anjarsari, I. R. (2016). Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya.

- Kultivasi*, 15(2), 99–106. <https://doi.org/10.24198/kltv.v15i2.11871>
- Dontha, S. (2016). a Review on Antioxidant. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(2), 14–32.
- Eker, M. E., Aaby, K., Budic-Leto, I., Brncic, S. R., El, S. N., Karakaya, S., Simsek, S., Manach, C., Wiczowski, W., dan De Pascual-Teresa, S. (2020). A review of factors affecting anthocyanin bioavailability: Possible implications for the inter-individual variability. *Foods*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/foods9010002>
- Fajar, R. I., Wrsiati, L. P., dan Suhendra, L. (2018). Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Pada Perlakuan Suhu Awal Dan Lama Penyeduhan. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 6(3), 196. <https://doi.org/10.24843/jrma.2018.v06.i03.p02>
- Giannopoulou, I., Saïs, F., dan Thomopoulos, R. (2015). Linked data annotation and fusion driven by data quality evaluation. *Revue Des Nouvelles Technologies de l'Information*, E.28, 257–262.
- Giyatni, G. (2019). Wisata Teh: Sebuah Studi Kasus Di Pantjoran Tea House. *Jurnal Industri Pariwisata*, 1(2), 135–147. <https://doi.org/10.36441/pariwisata.v1i2.23>
- Habiburrohman Denny dan Sukohar Asep. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Antimikrobia pada Polifenol Teh Hijau. *Agromedicine Unila*, 5(2), 587–591.
- Hairiyah, N., dan Nuryati. (2016). Aplikasi Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var glutinous) dan Madu Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bodyscrub. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24(2), 114–121.
- Halla, N., Fernandes, I. P., Heleno, S. A., Costa, P., Boucherit-Otmani, Z., Boucherit, K., Rodrigues, A. E., Ferreira, I. C. F. R., dan Barreiro, M. F. (2018). Cosmetics preservation: A review on present strategies. *Molecules*, 23(7), 1–41. <https://doi.org/10.3390/molecules23071571>
- Hamawi, M., Setyaningrum, H., dan Etica, D. U. (2020). Karakter Morfologis Kultivar Padi Ketan Lokal Ponorogo. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(3), 224–231. <https://doi.org/10.24831/jai.v47i3.24568>
- Honda, C., dan Moriya, S. (2018). Anthocyanin biosynthesis in apple fruit. *Horticulture Journal*, 87(3), 305–314. <https://doi.org/10.2503/hortj.OKD-R01>
- Iryani, I., Iswendi, I., dan Katrina, I. T. (2017). Uji Aktivitas Anti Diabetes Mellitus Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Air Dari Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var glutinosa) Pada Mencit Putih. *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), 54–60. <https://doi.org/10.24036/eksakta/vol18-iss01/17>
- Itthivadhanapong, P., dan Sangnark, A. (2016). Effects of substitution of black glutinous rice flour for wheat flour on batter and cake properties. *International Food Research Journal*, 23(3), 1190–1198.
- Kindangen, O. C., Yamlean, P. V. Y., dan Wewengkang, D. S. (2018). Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* SECARA in vitro. *Pharmacon*, 7(3), 283–293. <https://doi.org/10.35799/pha.7.2018.20505>

- Kulkarni, S. V., Gupta, A. K., and Bhawsar, S. (2019). Formulation and Evaluation of Activated Charcoal Peel Off Mask. *International Journal of Pharmacy Research & Technology*, 9(2), 44–48. <https://doi.org/10.31838/ijprt/09.02.06>
- Leslie, P. J., dan Gunawan, S. (2019). Daun, Uji fitokimia dan perbandingan efek antioksidan pada teh hijau, teh hitam, dan teh putih (*Camellia sinensis*) dengan metode DPPH (2, 2-difenil-1- pikrilhidrazil). *Tarumanagara Medical Journal*, Vol. 1, No(2), 383–388. <https://journal.untar.ac.id/index.php/tmj/article/view/3841>
- Muflihunna, A., Mursyid, dan Mumtihanah, A. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Kulit Buah Apel (*Phyrus mallus L*) Sebagai Antioksidan penuaan . Salah satu sediaan kosmetik untuk menjaha kebersihan dan perawatan kulit wajah off (Mulyawan 2013). Oleh karena itu dikembangkan. *Jurnal Kesehatan*, November, 35–44. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v0i0.11355>
- Musial, C., Kuban-Jankowska, A., and Gorska-Ponikowska, M. (2020). Beneficial properties of green tea catechins. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(5). <https://doi.org/10.3390/ijms21051744>
- Nawang Sari, D. (2019). Formulasi Sediaan Masker Antioksidan Dari Ekstrak Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(2), 109–118. <https://doi.org/10.35960/vm.v10i2.451>
- Nilforoushzadeh, M. A., Amirkhani, M. A., Zarrintaj, P., Salehi Moghaddam, A., Mehrabi, T., Alavi, S., dan Mollapour Sisakht, M. (2018). Skin care and rejuvenation by cosmeceutical facial mask. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 17(5), 693–702. <https://doi.org/10.1111/jocd.12730>
- Ningsih, W., Firmansyah, F., dan Fitri, H. (2016). Formulasi Masker *Peel Off* dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C Weber) Britton & Rose). *Scientia: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 6(1), 18. <https://doi.org/10.36434/scientia.v6i1.37>
- Nur, S. (2020). Identifikasi Dan Penentuan Kadar Katekin Dari Seduhan Dan Ekstrak Etanol Produk Teh Hijau (*Camelia sinensi L*) Komersial Secara Spektrofotometri Uv-Visible. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 24(1), 1–4. <https://doi.org/10.20956/mff.v24i1.9261>
- Nursal, F. K., Nining, dan Rahmah, A. S. (2021). Formulation and Development of Grape Seed Oil (*Vitis Vinifera L*) Emulgel *Peel-Off* Mask using Gelling Agent Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 755(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/755/1/012046>
- Oscar, B., dan Sumirah, D. (2019). Pengaruh Grooming Pada Customer Relations Coordinator (CRC) Terhadap Kepuasan Pelanggan di PT Astra international TBK Toyota Sales Operation (Auto2000) Pasteur. *Jurnal Bisnis Dan Pemasaran*, 9(1), 1–11.
- P, M., G, M., HD, C., dan A, G. (2019). Beauty Mask: Market and Environment. *Journal of Clinical and Cosmetic Dermatology*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.16966/2576-2826.141>
- Paiva, L., Rego, C., Lima, E., Marcone, M., and Baptista, J. (2021). Comparative

- analysis of the polyphenols, caffeine, and antioxidant activities of green tea, white tea, and flowers from azorean camellia sinensis varieties affected by different harvested and processing conditions. *Antioxidants*, 10(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/antiox10020183>
- Parwata, M. O. A. (2016). Bahan Ajar Antioksidan. *Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana*, April, 1–54.
- Rantika, N., Sriarumtias, F. F., Amalia, N., and Nurhabibah. (2019). Formulation and physical stability test of peel-off gel mask from sticky rice (*Oryza sativa* L. glutinosa) as antioxidant. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 10(1), 65–75.
- Ridwan, M., Kasman, K., dan Darwis, D. (2017). Pembuatan Lapisan Tipis Berbahan Antosianin Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa Glutinosa*) Menggunakan Metode Spin Coating. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(1), 29–38. <https://doi.org/10.22487/25411969.2017.v6.i1.8077>
- Ridwanto, R., Lubis, M., Syahputra, R., dan Inriyani, R. (2019). *Utilisation of Biopolymer Combination as a Material for Making Gel Peel Off Mask. January 2019*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-10-2018.2287373>
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., dan Rahayu, W. S. (2020). Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17–25. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.33>
- Sari, D. I., dan Triyasmono, L. (2017). Rendemen dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (*Nauclea subdita*) dengan Metode Maserasi Ultrasonikasi. *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 48–53. <https://doi.org/10.20527/jps.v4i1.5755>
- Setia Budi, M. R. (2018). Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 5 No. 2 Desember 2018 56. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12(2), 56–61.
- Simanjuntak, A. Y. M., dan Subagyo, R. (2019). Analisis Hasil Fermentasi Pembuatan Bioetanol Dengan Variasi Waktu Menggunakan Bahan (Singkong, Beras Ketan Hitam Dan Beras Ketan Putih). *Scientific Journal of Mechanical Engineering Kinematika*, 4(2), 79–90. <https://doi.org/10.20527/sjmekinematika.v4i2.119>
- Sitti Zubaydah, W. O., dan Septi Fandinata, S. (2020). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Beserta Uji Aktivitas Antioksidan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 73–82. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i2.6980>
- Suasana, D., Ayu, W. D., dan Ibrahim, A. (2016). Aktivitas Ekstrak Etanol Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa* L. Var *Glutinosa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*). *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50*, 53(9), 147–155.
- Sulastri, A., dan Chaerunisaa, A. Y. (2018). Formulasi Masker Gel Peel Off untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14(3), 17–26.
- Suprio, H. W. (2017). Pemanfaatan Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. *Indica*) dan Madu sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lotion Gel. *Media Farmasi*, XIII(2), 105–110.

- Suryani, N., Mubarika, D. N., dan Komala, I. (2019). Pengembangan dan Evaluasi Stabilitas Formulasi Gel yang Mengandung Etil p -metoksisinamat. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, 1(November), 29–36.
- Suryati, L., dan Saptarini, N. M. (2016). Formulasi Sampo Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* var. *assamica*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 3(2), 66. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v3i2.8680>
- Syamsul, E. S., Amanda, N. A., dan Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur *Aquilaria malaccensis* Dengan Metode Maserasi Dan Refluks. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 97–104. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.85>
- Utami, R. R. (2018). Cocoa Antioxidant: Effect of Fermentation and Roasting on Antioxidant Change (Review). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13, 75–85. <http://ejournal.kememperin.go.id/bbihp/article/view/4062/3429>
- Utami, W., Mardawati, E., dan Putri, S. H. (2019). Pengujian aktivitas antioksidan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai masker gel peel off. *Jurnal Industri Pertanian*, 2(1), 95–102.
- Velasco, M. V., Zague, V., Dario, M., Nishikawa, D., Almeida, M., Trossini, G. H. G., Coelho, A. C. V., and Baby, A. R. (2016). Characterization and Short-Term clinical study of clay facial mask. *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, 37(1), 1–6.
- Vishnoi, H., Bodla, R., Kant, R., and Bodla, R. B. (2018). Green Tea (*Camellia Sinensis*) and Its Antioxidant Property: a Review. *Article in International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(5), 1723. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9\(5\).1723-36](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9(5).1723-36)
- Wulansari, A., Wahyuningsih, S., Kesehatan, P., dan Mulia, B. (2020). Pengaruh Variasi HPMC Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan. The Effect Of Variation Of HPMC Availability Of Peel-Off Gel Extract Of Mangga Leaf (*Mangifera indica* L.) On Physical Sta. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 7(1), 90–96. <http://ejournal.ijmsbm.org/index.php/ijms/article/view/216>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Diluar Kampus



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
MITRA KELUARGA

No. : 040/STIKes.MK/BAAK/PPPM/III/21
Lamp. :-
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Bekasi, 17 Maret 2021

Kepada :
Yth. Kepala Laboratorium Farmasetika Universitas Indonesia
Jl. Margonda Raya, Pondok Cina, Kecamatan Beji
Depok

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan Skripsi sesuai dengan kurikulum Program Studi S1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga, dimana untuk mendapatkan bahan penyusunan Skripsi tersebut, mahasiswa perlu melakukan penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin untuk melakukan penelitian pembuatan dan evaluasi sediaan masker peel off mask pada 13 s.d. 31 maret 2021 kepada mahasiswa kami :

Nama : Ajeng Ayu Pebriani
NIM : 201704008
Pram Studi : S1 Farmasi
Judul Penelitian : Formulasi dan Evaluasi sediaan masker peel off mask ekstrak beras ketan hitam dan teh hijau

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Hormat kami,
Ketua



Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp.Kep.An.

021-8563866
021-8568430
Cc:arsip
MU/sy

021-8563866
021-8568430
021-88351995

Kampus A: Jl. Bekasi I No. 15A, Jatinegara, Jakarta Timur 13350, Telp : 021-8563866, Fax : 021-8568430
Kampus B : Jl. Pengasinan, Rawa Semut, Margahayu, Bekasi Timur 17113, Telp : 88345697, 88345997, Fax : 021-88351995
Email : info@stikesmitrakeluarga.ac.id

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian Diluar Kampus



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS FARMASI
Laboratorium Farmasetika

Gedung Program Pascasarjana dan Profesi Apoteker
Fakultas Farmasi Universitas Indonesia
Kampus UI, Depok 16424

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Laboratorium Farmasetika Universitas Indonesia

Depok menerangkan bahwa :

Nama : Ajeng Ayu Pebriani

NIM : 201704008

Program Studi : S1- Farmasi

Universitas : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan MITRA KELUARGA

Telah selesai melakukan penelitian Pembuatan Sediaan, uji Stabilitas, uji Homogenitas, uji Ph, Viskositas dan Rheology di Laboratorium Farmasetika Universitas Indonesia Depok, guna keperluan penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Depok, 30 maret 2021
Laboratorium Farmasetika

Wisnu



Lampiran 3. Surat Ijin Determinasi



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
MITRA KELUARGA

No. : 005/STIKes.MK/BAAK/PPPM/1/21
Lamp. : -
Hal : Surat Izin Determinasi

Bekasi, 15 Januari 2021

Kepada Yth,
Kepala Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan & Kebun Raya LIPI
Jl. Ir. H Juanda No. 13
Bogor

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan skripsi sesuai dengan kurikulum Program Studi S1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga, dimana untuk mendapatkan bahan penyusunan skripsi tersebut, mahasiswa perlu melakukan penelitian.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin untuk melakukan pengujian determinasi tumbuhan beras ketan hitam (*oryza sativa* var *glutinosa*) dan teh hijau (*cameli sinensis*) di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Kebun Raya Bogor pada bulan Februari 2021, kepada mahasiswa kami :

Nama : Ajeng Ayu Pebriani
NIM : 201704008
Program Studi : S1 Farmasi
Judul Penelitian : Formulasi dan Evaluasi Masker Peel-off Ekstrak Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* var *glutinosa*) dan Teh Hijau (*cameli sinensis*)

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Hormat kami,
Ketua STIKes Mitra Keluarga

Dr. Susi Hartati, SKp., M.Kep.Sp.Kep.An.

Cc:arstp
MU/sy

Lampiran 4. Surat Hasil Determinasi Beras Ketan Hitam Dan Teh Hijau



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

Nomor : B- 1101 /III/KS.01.03/2/2021 Bogor, 16 Februari 2021
 Sifat : -
 Lamp. : -
 Perihal : Identifikasi tanaman

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

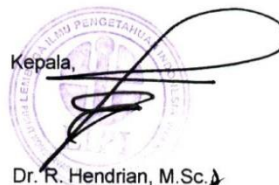
Menindak lanjuti surat Saudara Nomor 005/STIKes.MK/BAAK/PPPM/1/21 tanggal 15 Januari 2021, dengan ini kami sampaikan hasil identifikasi berupa batang muda, daun dan beras yang dikirim ke Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya – LIPI oleh :

N a m a : Ajeng Ayu Pebriani
 N I M : 201704008
 Prodi : S1 Farmasi


adalah dari jenis :

1. *Oryza sativa* L. (sinonimnya *Oryza glutinosa* Lour., *Oryza sativa* subsp. *japonica* S.Kato, *Oryza sativa* var. *javanica* Körn., *Oryza sativa* var. *glutinosa* (Lour.) Körn., *Oryza sativa* var. *glutinosa* Blanco), suku Poaceae, beras ketan hitam.
2. *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, suku Theaceae, teh hijau.

Demikian kami sampaikan dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala,

 Dr. R. Hendrian, M.Sc.

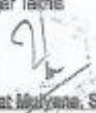
Lampiran 5. Surat Hasil Fitokimia Teh hijau


Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tugu Pahlawan No. 3 Kampus Penelitian Pertanian Cisarung, Bogor 16511
 Telepon : (0251) 8521879 Faksimile : (0251) 8527010 E-mail: lab@brp.pertanian.go.id

SERTIFIKAT PENGUJIAN DF 5.10.1.2
CERTIFICATE OF ANALYSIS
 No. Adm. : 5707/Lab/0020

Kepada Yth.
 Ajeng Ayu Febriany
 S1 Farmasi
 Kondisi / Identifikasi Contoh : Ekstrak
 Tanggal Penerimaan : 21 Desember 2020
 Tanggal Pengujian : 13 Januari 2021


No	Jenis Contoh	Jenis Pengujian / Pemeriksaan	Hasil Pengujian /Pemeriksaan (No. contoh/kode)	Metode Pengujian
1.	Teh Hijau	Uji Fitokimia : - Alkaloid - Saponin - Tanin - Fenolik - Flavonoid - Terpenoid - Steroid - Glikosida	- - - + + - - +	Kualitatif

Bogor, 19 Januari 2021
 Manajer Teknis

Hikmat Mulyana, S.Si

- Laporan hasil uji ini berlaku selama 90 hari sejak diterbitkan. Untuk penyusutan agar mencerminkan nilai sebenarnya.
 - Hasil Pengujian / di atas hanya berdasarkan contoh uji yang diserahkan. Laporan ini dianggap dipertanggung jawabkan oleh penerima jasa pelayanan terutang dan Laboratorium Pengujian / Bakteri. [Lembar Keluar, dengan stempel Manajer Administrasi]

Halaman 1 dari 1


Lampiran 6. Surat Hasil Fitokimia Beras Ketan Hitam


 Kementerian Pertanian
 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
 Balai Penelitian Tanaman Kempah dan Obat
 Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Kempah dan Obat
 Jalan Pajeneh Pelajar No. 5 Komplek Penelitian Tanaman Cisarung, Bogor 16111
 Telpom : (0251) 8713679 Faxsimile : (0251) 8727010 E-mail: HPP@PUG.MASRIK

SERTIFIKAT PENGUJIAN DF 5.10.1.2
CERTIFICATE OF ANALYSIS
 No. Anal. : 8717/Lab030022

Kepada Yth.
 Ajeng Ayu Febriny
 S1 Farmasi
 Kondisi / Identifikasi Contoh : Ekstak
 Tanggal Penitnasan : 21 Desember 2020
 Tanggal Pengujian : 13 Januari 2021

No	Jenis Contoh	Jenis Pengujian / Pemeriksaan	Hasil Pengujian (Pemeriksaan) (No. contoh/kode)	Metode Pengujian
1.	Beras ketan Hitam	Uji Fitokimia :		Kualitatif
		- Alkaloid	+	
		- Saponin	-	
		- Tanin	+	
		- Fenolik	-	
		- Flavonoid	+	
		- Terpenoid	+	
		- Steroid	+	
		- Glikosida	-	

Bogor, 19 Januari 2021
 Manajer Laboratorium

M. Nur Hafidha, S.Si

Catatan: Hasil uji fitokimia bersifat kualitatif dan tidak dapat digunakan untuk analisis kuantitatif. Untuk analisis kuantitatif diperlukan metode lain. Hasil Pengujian ini akan berlaku selama waktu yang tertera di atas. Laporan ini diterbitkan secara online sebagai bentuk dan bentuk lain. Pengujian / Salinan.

Halaman 1 dari 1

Lampiran 7. Certificate of Analysis Aqua Destillata



HASIL PEMERIKSAAN

Nama Bahan : Aqua DM
No Batch : 6201102
Ex : PT. Brataco

<i>Jenis Pemeriksaan</i>	<i>Syarat SNI 01-6241-2000</i>	<i>Hasil</i>
Pemerian	Cairan jernih, tidak berbau, rasa normal	Sesuai
Konduktivitas	Maksimal 1.3 μ S/cm	1,3 μ S/cm
pH	5.0 – 7.0	5,934
Timbal	negatif	negatif
Tembaga	negatif	negatif
Kadmium	negatif	negatif
Kromium	negatif	negatif
Raksa	negatif	negatif
TPC awal	Maksimal 100 CFU/ml	17 CFU/ml
TPC akhir	Maksimal 100.000 CFU/ml	92 CFU/ml
<i>Escherichia coli</i>	0 CFU/100 ml	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 CFU/100 ml	0
<i>Salmonella sp.</i>	Negatif	negatif
Total Dissolve Solid (TDS)	-	1

Kesimpulan : Memenuhi syarat

Cikarang, 14 – 11 – 2020

Pemeriksa

Nur Adzizah

Penanggung Jawab



Dra. Tri Hartati

Apoteker

STRA : 19560421/STRA-ITB/1984/20192

Lampiran 8. Certificate of Analysis Propilenglikol (PEG 400)

ide
IDCHEM Co., Ltd
ORIGINAL

 RM 715, HYUNDAI OFFICE BLDG. 3, HWANGSAEUL-RO 240BEON-GIL, BUNDANG-GU, SEONGNAM, KYUNGGI
 13595, SOUTH KOREA

Certificate of Analysis

 * THIS DOCUMENTARY CREDIT NUMBER DPCJAK119596
 * NUMBER OF COMMERCIAL INVOICE : IDCE2063

 DATE ISSUED : 2020/08/27
 P/O NO. : 0913/08/2020

PRODUCT DESCRIPTION					
Product	Lot	Date Tested	Expiry Date	Quantity	Decision
PEG 400	A203115029	19-Aug-20	19-Aug-22	18,400 KG	PASS

FINAL PRODUCT ANALYSIS					
Test Item	Unit	Method	Specification		Result
			Min	Max	
Molecular Weight	-	HPC METHOD	380	410	400
Appearance(25°C)		VISUAL		Liquid	Liquid
Color(50°C)	APHA	ASTM D 1209		30	5
pH	-	ISO 4316	5.0	7.0	6.4
Hydroxyl Value	mgKOH/g	ASTM D 4252	273.0	285.00	280.4
Water Contents	wt%	ASTM D 1744		0.10	0.02
Dioxane	ppm	HPC METHOD		5	1
Free EO	ppm	HPC METHOD		5.0	2.0
Viscosity(25°C)	cP	ASTM D 2196	88.0	94.0	91.5

We certify the above statement of quality to be true and correct.

h. s. huang

Leader of Process Analysis Lab

Lampiran 9. Certificate of Analysis Metilparaben (Nipagin)



PT. BRATACO



SERTIFIKAT ANALISIS

Nama Bahan : Methyl Paraben (Nipagin)
 No Batch : J 0010/18 (F12411)
 Ex : Ueno Fine Chemicals Industry Ltd.(Japan)
 E.D : 09/2023
 Grade : Farma

Parameter	Unit	Spesifikasi	Hasil	Metode Tes
Pemerian	-	Serbuk atau hablur kecil, tidak berwarna, serbuk, putih, agak putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, gumpal, terlihat mempunyai sedikit rasa terbakar basah	Sesuai	FI IV
Kelarutan	-	Sukar larut dalam air, benzene; Mudah larut dalam etanol dan eter	Sesuai	FI IV
Identifikasi	-	Didihkan 10 mg dengan 10 ml air, Dinginkan, tambahkan 0,05 ml larutan besi (III) klorida P; terjadi warna ungu kemerahan	Sesuai	
Susut Pengerinan	-	≤ 0.5 %	0,5 %	FI IV
Jarak Lebur	° C	125° C - 128° C	127,0 °C	FI IV
Kadar	%	99,0% - 100,5%	99,72 %	FI IV

Kesimpulan : *Memenuhi Syarat*

Cikarang, 08 – 01 – 2019

Pemeriksa

Mutia Noviyanti E.
QC Staff


Penanggung Jawab

 DR. Tri Hartati
 Apoteker
 SIK.3836/B

HEAD OFFICE : Jl. Cideng Barat No. 78, Jakarta Pusat 10150, Telp. (021) 3522738 (hunting) Fax. : (021) 3522734, E-mail : btcsaik@brataco.com
 BRANCH OFFICE :
 • JAKARTA : Jl. Mangga Besar V No.5, Jakarta 11180 Telp. (021) 6290113 (hunting 3 lines) Fax. (021) 6292430
 • BANDUNG : Jl. Boulevard Raya Blok TBE No. 5, Jakarta 14240 Telp. (021) 4504692-94 Fax. (021) 4532615
 • BANDUNG : Jl. Kalemeng No. 8, Bandung Telp. (022) 6077129, 6036308 Fax. (022) 6031916
 • BANDUNG : Jl. Terusan Jakarta No. 77G, Bandung Telp. (022) 7101277, 7240308-309 Fax. (022) 7210310
 • SEMARANG : Jl. Brigjen. Katarmo No. 19 Telp. (024) 8415272, 8415889 Fax. (024) 8414880
 • YOGYA : Jl. Bhayangkara No. 45, Yogya Telp. (0274) 543348, 515390 Fax. (0274) 543348
 • SURABAYA : Jl. Tidar No. 89, Surabaya Telp. (031) 5322887, 5329057 Fax. (031) 5319465
 • MEDAN : Jl. Iskandar Muda no. 40 B, Medan Telp. (061) 4148272, 4523159 Fax. (061) 4525998
 SUB BRANCH OFFICE : TANGERANG, BOGOR, CIKARANG, CIREBON, TASIKMALAYA, SOLO, PURWOKERTO, TEGAL, MALANG, SIDOARJO, DENPASAR, PALEMBANG, MAKASSAR
 The Nationwide Chemicals and Ingredients Distributor

Lampiran 10. Certificate of Analysis Hydroxy Propyl Methylcellulose (HPMC)

Date 2016-05-26 (YYYY-MM-DD) Time 15:24:19 (Greenwich Mean Time) Page 1 of 1

 DOW CHEMICAL PACIFIC (SINGAPORE) PRIVATE LIMITED		PT TRITUNGAL ARTHAMAHUR KOMP.GRAHA KENCANA BLOK AB JL RAYA PEJUANGAN NO.88 KEM JERUK 11530 JAKARTA INDONESIA		
Certificate of Analysis		Customer Information		
Product Number	0000224830	Customer Name	PT TRITUNGAL ARTHAMAHUR	
Product Name	METHOCEL™ F4M Hydroxypropyl Methylcellulose	Customer PO number	349/16	
Delivery No.	807754655 / 000010	Container ID	XERY-5370	
Order Number	104878516			
Shipping Units	200.000 BAG			
Date Shipped	2016-05-26 (YYYY-MM-DD)			
Shipment No.	27447661			
Batch Number	D180G3M012			
Manufacturing Date	2016-03-22 (YYYY-MM-DD)			
Quantity	200.000 BAG			
Net Weight	4536.000 KG			
Manufacturing Plant	MIDLAND Methocel			
It is hereby certified, that the material indicated above has been inspected and tested in accordance with the testing parameters set forth in the product specification and, unless agreed otherwise, conforms in all respects to the specification relevant thereto.				
Test	Unit	Lower Limit	Upper Limit	Value
Methoxyl	%	27.0	30.0	28.9
Hydroxypropoxyl	%	4.0	7.5	5.6
Sodium Chloride	%		1.5	0.1
Moisture as packaged	%		5.0	2.0
Viscosity, 2% in Water @ 20degC	cP	3500	5600	4130
Particle Size, thru 40 U.S. Std Sieve	%	99.0		99.9
Shari Workentine Dow Pharma & Food Solutions Quality System Specialist For inquiries please contact Customer Service or local sales ® = Trademark of The Dow Chemical Company ("Dow") or an affiliated company of Dow				

DOM : 2020-03-22

EXPIRY DATE : 2022-03-22

Lampiran 11. Certificate of Polyvinyl Alcohol

SIGMA-ALDRICH

sigma-aldrich.com

3050 Spruce Street, Saint Louis, MO 63103, USA

Website: www.sigmaaldrich.com

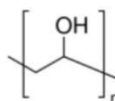
Email USA: techserv@sial.com

Outside USA: eurtechserv@sial.com

Certificate of Analysis

Product Name:
Poly(vinyl alcohol) - Mw 89,000-98,000, 99+% hydrolyzed

Product Number: 341584
Batch Number: MKCJ0938
Brand: ALDRICH
CAS Number: 9002-89-5
MDL Number: MFCD00081922
Quality Release Date: 17 JAN 2019



Test	Specification	Result
Appearance (Color)	White to Off-White	White
Appearance (Form)	Powder	Powder
Infrared Spectrum	Conforms to Structure	Conforms
Assay	99.0 - 99.8 %	99.5 %
Hydrolysis: Mol %		
Loss on Drying	≤ 5.000 %	0.490 %
Residue on ignition (Ash)	≤ 0.7 %	0.3 %
Viscosity	11.6 - 15.4 cps	14.5 cps
c = 4%; Water @20 Degrees Celsius		
pH	5.0 - 7.0	5.7

Michael Grady, Manager
Quality Control
Milwaukee, WI US

Sigma-Aldrich warrants, that at the time of the quality release or subsequent retest date this product conformed to the information contained in this publication. The current Specification sheet may be available at Sigma-Aldrich.com. For further inquiries, please contact Technical Service. Purchaser must determine the suitability of the product for its particular use. See reverse side of invoice or packing slip for additional terms and conditions of sale.

Lampiran 12. Bahan Penelitian



**Ekstrak beras ketan hitam
dan teh hijau**



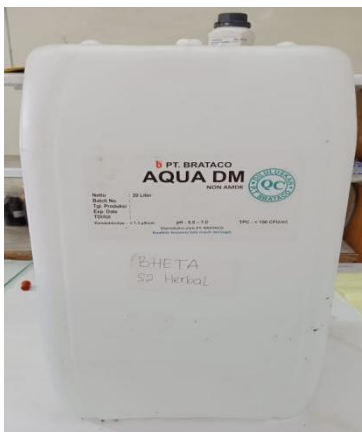
Polyvinylalkohol



Propilenglikol 400



Metil paraben



Aqua Destillata

Lampiran 13. Alat Penelitian



Neraca Analitik



**Viskometer Brookfield
Tipe LV**



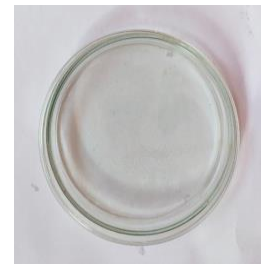
Homogenizer



Beaker Glass



Gelas ukur



Cawan Petri



Jangka Sorong



Anak Timbangan
















Lampiran 14. Perhitungan Rendemen**Perhitungan Rendemen Teh Hijau**

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\textit{simplesia kering}}{\textit{simplesia basah}} \times 100\% \\ &= \frac{1100}{15000} \times 100\% \\ &= 7,3 \%\end{aligned}$$

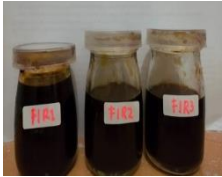
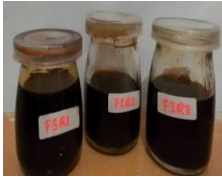
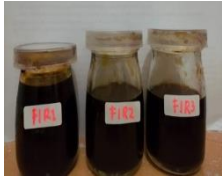

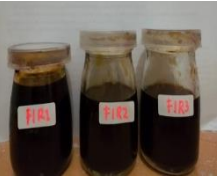










Perhitungan Rendemen Beras Ketan Hitam

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\textit{simplesia kering}}{\textit{simplesia basah}} \times 100\% \\ &= \frac{1170}{15000} \times 100\% \\ &= 7,8 \%\end{aligned}$$

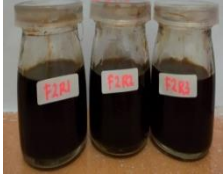

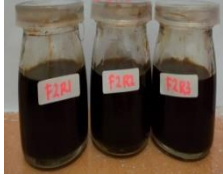



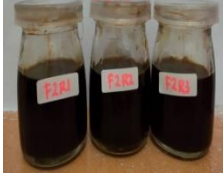



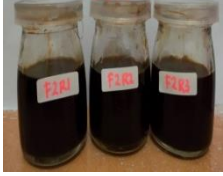




Lampiran 15. Gambar Uji Organoleptik suhu 4°C

Formula	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Formula 1					
Formula 2					
Formula 3					

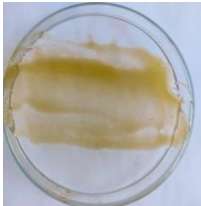
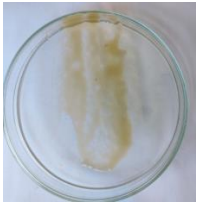
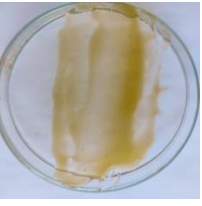
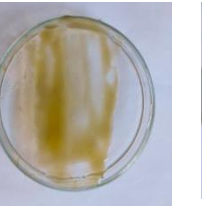
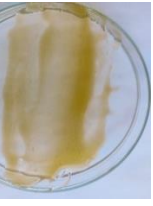
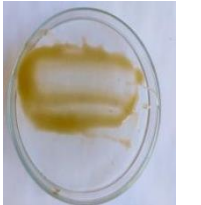
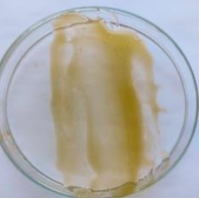
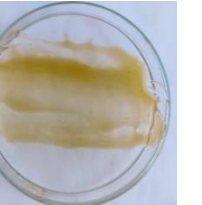
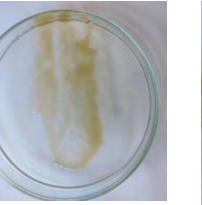

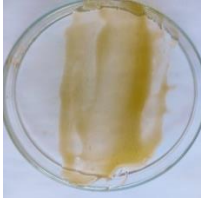
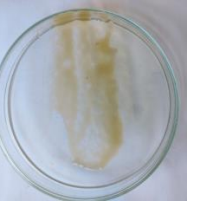
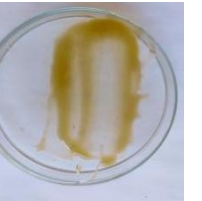
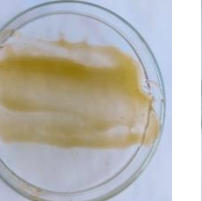

Lampiran 16. Gambar Uji Organoleptik suhu 25°C

Formula	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Formula 1					
Formula 2					
Formula 3					

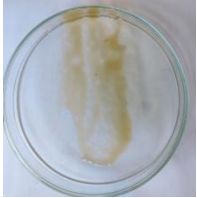
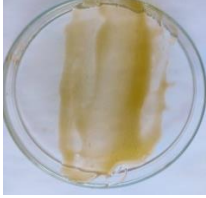
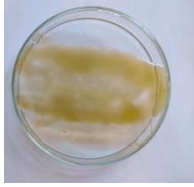
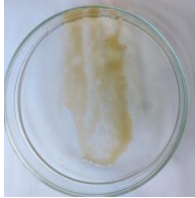
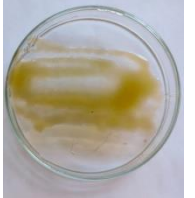
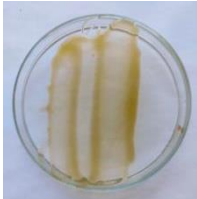
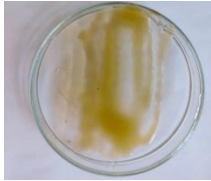
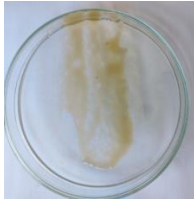
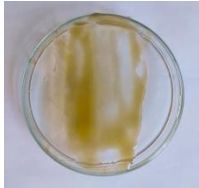
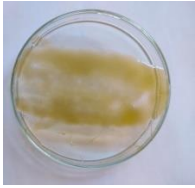
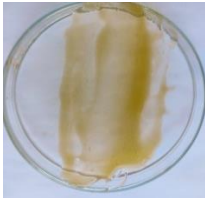
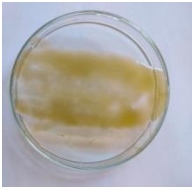
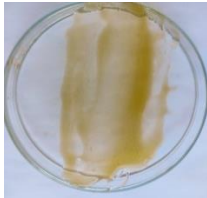
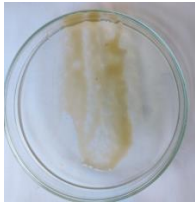
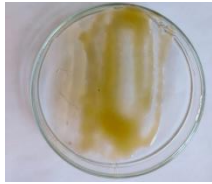
Lampiran 17. Gambar Uji Organoleptik suhu 40°C

Formula	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Formula 1					
Formula 2					
Formula 3					

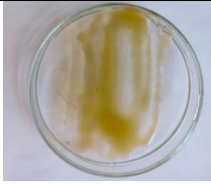
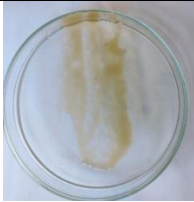
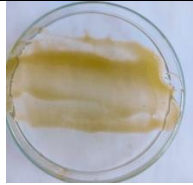
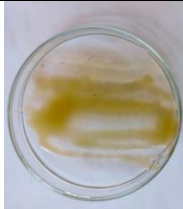

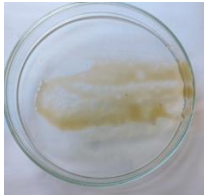
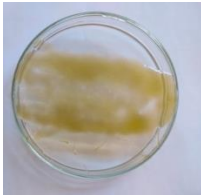
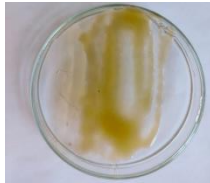
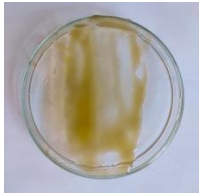

Lampiran 18. Gambar Uji Homogenitas suhu 4⁰C

Formula	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Formula 1					
Formula 2					
Formula 3					

Lampiran 19. Gambar Uji Homogenitas suhu 25°C

Formula	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Formula 1					
Formula 2					
Formula 3					

Lampiran 20. Gambar Uji Homogenitas suhu 40°C

Formula	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
Formula 1					
Formula 2					
Formula 3	