

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PROPILENGLIKOL
DAN PVA TERHADAP STABILITAS MASKER *PEEL OFF*
EKSTRAK KULIT JENKOL**

SKRIPSI



Oleh:

**IKA ANI YULIANI
1713206012**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG
2021**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PROPILENGLIKOL
DAN PVA TERHADAP STABILITAS MASKER *PEEL OFF*
EKSTRAK KULIT JENKOL**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi S1 Farmasi
STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung



Oleh:

**IKA ANI YULIANI
1713206012**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG
2021**

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PROPILENGLIKOL
DAN PVA TERHADAP STABILITAS MASKER *PEEL OFF*
EKSTRAK KULIT JENGKOL**

Yang diajukan oleh :

IKA ANI YULIANI
1713206012

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Apt Ary Kristijono, M.Farm
NIP. 19.63.01.22

Apt Dara Pranidya Tilarso, M.Farm.
NIP. 18.89.01.5

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI PROPILENGLIKOL
DAN PVA TERHADAP MASKER *PEEL OFF* EKSTRAK
KULIT JENGKOL**

Oleh:

IKA ANI YULIANI

1713206012

Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji
Skripsi Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal: 2021

Ketua Penguji : Drs. Apt. Ary Kristijono, M. Farm. (.....)
Anggota Penguji : 1. Apt. Dara Pranidya T, M. Farm. (.....)
2. Apt. Tiara Mega Kusuma , M.Sc. (.....)
3. Apt Choirul Huda, M. Farm. (.....)

Mengetahui,

Ketua STIKes Karya Putra Bangsa

dr. Denok Sri Utami, M. H.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam proposal ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung, Juli 2021

Penulis,

Ika Ani Yuliani

KATA PENGANTAR

Assalamu,alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala kasih sayang, rahmat dan hidayahNya dan telah memberikan petunjuk, karunia dan kemudahan bagi penulis, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilenglikol dan PVA Terhadap Stabilitas Masker Peel Off Ekstrak Kulit Jengkol**”.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan sekaligus memperoleh gelar strata-1 jurusan Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penelitian dan penulisan ini tidak akan dapat terselesaikan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa bersama penulis baik dalam suka maupun duka, yang selalu ada dan memudahkan penulis bagaimanapun keadaan penulis.
2. dr Denok Sri Utami M.H selaku Ketua STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
3. Bapak Drs. Apt. Ary Kristijono, M.Farm. Selaku pembimbing I yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa penyelesaian skripsi.
4. Ibu Apt. Dara Pranindya Tilarso, M.Farm. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama masa penyelesaian skripsi.
5. Ibu Apt. Tiara Mega Kusuma, M.Farm. selaku penguji I yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa penyelesaian skripsi.
6. Bapak Apt. Choirul Huda, M.Farm. selaku penguji II yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa penyelesaian skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan STIKes Karrya Putra Bangsa Tulungagung, khususnya Dosen Jurusan Farmasi yang telah memberikan pengajaran dan pemahaman yang tulus sehingga menambah wawasan dan pengetahuan penulis.
8. Orang tua, keluarga besar, teman dan sahabat tercinta yang selalu memberi

dukungan, semangat, dan do'a yang tulus selalu membantu baik moril maupun material selama penyusunan proposal dengan penuh kesabaran dan ketulusan.

9. Seluruh rekan-rekan seangkatan STIKes Karya Putra Bangsa yang telah memberikan dukungan, semangat serta doa yang telah diberikan.
10. Teman-teman Departemen Teknologi Farmasi, yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan untuk memperbaiki proposal skripsi. Penulis berharap semoga proposal skripsi ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan menambah pengetahuan bagi semua pihak. Terima kasih.

Tulungagung, Juli 2021

Ika Ani Yuliani

Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilenglikol Dan Pva Terhadap Stabilitas Masker *peel Off* Ekstrak Kulit Jengkol

Ika Ani Yuliani
Prodi S1 Farmasi

INTISARI

Ekstrak metanol kulit buah jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen) diketahui memiliki kandungan senyawa aktif alkaloid, flavonoid, saponin yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Efek antioksidan pada ekstrak kulit buah jengkol dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal salah satunya sediaan masker *peel off*, stabilitas fisik sediaan masker *peel off* dipengaruhi oleh bahan tambahan yang digunakan diantaranya propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *Fillming agent* terhadap stabilitas fisik masker masker *peel off* ekstrak kulit buah jengkol. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol dan PVA digunakan variasi konsentrasi propilenglikol : PVA, 10% : 10%, 13% : 11%, 16% : 12% dan 19% : 13%, masing-masing formulasi dievaluasi stabilitas fisik meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji waktu mengering, uji kelembapan dan uji viskositas selama 28 hari. Hasil evaluasi kemudian dilakukan uji analisis statistik hasil menunjukkan variasi konsentrasi PVA dan propilenglikol secara signifikan mempengaruhi stabilitas fisik sediaan seperti daya lekat, daya sebar, waktu mengering dan kelembapan ($p < 0,05$), variasi konsentrasi PVA dan propilenglikol tidak terdapat perbedaan signifikan pada viskositas karena ($p > 0,05$).

Kata Kunci: Kulit Buah Jengkol, masker *peel off* , Propilenglikol, PVA

Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilenglikol Dan Pva Terhadap Stabilitas Masker *peel Off* Ekstrak Kulit Jengkol

**Ika Ani Yuliani
Prodi S1 Farmasi**

ABSTRACT

The methanolic extract of jengkol fruit jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen) is known to contain active compounds of alkaloids, flavonoids, and saponins which have antioxidant activity. The antioxidant effect on jengkol peel extract can be formulated in topical dosage forms, one of which is peel off mask preparation, the physical stability of peel off mask preparation is influenced by additional ingredients used including propylene glycol as humectant and PVA as filling agent. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the concentration of propylene glycol as a humectant and PVA as a filming agent on the physical stability of the peel off mask of jengkol peel extract. To determine the effect of variations in the concentration of propylene glycol and PVA used variations in the concentration of propylene glycol: PVA, 10%: 10%, 13%: 11%, 16%: 12% and 19%: 13%, each formulation was evaluated for physical stability including organoleptic tests, pH test, homogeneity test, adhesion test, spreadability test, drying time test, humidity test and viscosity test for 28 days. The results of the evaluation were then carried out statistical analysis tests. The results showed that variations in the concentration of PVA and propylene glycol significantly affected the physical stability of the preparation such as adhesion, dispersibility, drying time and humidity ($p < 0.05$), variations in the concentration of PVA and propylene glycol there was no significant difference in viscosity. because ($p > 0.05$).

Keywords: jengkol fruit jengkol, mask *peel off*, propylene glycol, PVA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Jengkol.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jengkol.....	4
2.1.2 Kandungan Kimia Kulit Jengkol	5
2.1.3 laporan Penelitian Kulit Jengkol.....	6
2.2 Simplisia.....	7
2.2.1 Definisi Simplisia.....	7
2.2.2 Penggolongan Simplisia	7
2.2.3 Proses Pembuatan Simplisia	8
2.3 Ekstraksi.....	9
2.3.1 Definisi Ekstraksi.....	9
2.3.2 Pelarut Ekstraksi	10
2.4 Masker Wajah.....	11

2.4.1 Masker <i>Peel off</i>	11
2.4.2 <i>Filming Agent</i> Masker <i>Peel off</i>	12
2.4.3 Humektan Masker <i>Peel off</i>	13
2.4.5 Monografi Bahan Masker <i>Peel off</i>	14
2.5 Stabilitas Sediaan.....	16
2.6 Kerangka Konsep	17
2.7 Hipotesis.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Alat dan Bahan	20
3.1.1 Alat.....	20
3.1.2 Bahan.....	20
3.2 Variabel Penelitian.....	20
3.2.1 Variabel Bebas	20
3.2.2 Variabel Terkendali.....	21
3.2.3 Variabel Terikat	21
3.3 Prosedur Kerja.....	21
3.3.1 Determinasi Tanaman	21
3.3.2 Pengumpulan Bahan Uji.....	21
3.3.3 Pembuatan Simplisia.....	21
3.3.4 Uji Kadar Air	22
3.3.5 Pembuatan Ekstrak Kulit Jengkol.....	22
3.3.6 Skrinning Fitokimia	22
3.3.6.1 Uji Flavonoid	23
3.3.6.2 Uji Alkaloid	23
3.3.6.3 Uji Saponin	23
3.3.7 Formulasi Masker <i>Peel off</i>	23
3.3.7.1 Formulasi Standart	23
3.3.7.2 Desain Formula.....	24
3.3.8 Pembuatan Masker <i>Peel off</i>	24
3.4 Uji Stabilitas Masker <i>Peel Off</i>	25
3.4.1 Uji Organoleptik	25

3.4.2 Uji pH.....	25
3.4.3 Uji Homogenitas	25
3.4.4 Uji Daya Lekat.....	25
3.4.5 Uji Daya Sebar.....	26
3.4.6 Uji Waktu Mengering	26
3.4.7 Uji Viskositas.....	26
3.4.8 Uji Kelembapan	26
3.5 Analisa Data	27
3.5.1 Uji Normalitas Data	27
3.5.2 Uji <i>One Way Anova</i>	27
3.6 Kerangka Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Determinasi Tanaman	29
4.2 Pemeriksaan Simplisia	29
4.2.1 Pembuatan Simplisia Kulit Buah Jengkol.....	29
4.2.2 Uji Kadar Air Simplisia.....	31
4.2.3 Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	32
4.3 Skrining Fitokimia	33
4.3.1 Uji Flavonoid	34
4.3.2 Uji Alkaloid	35
4.3.3 Uji Saponin	36
4.4 Formulasi Masker <i>Peel Off</i>	38
4.5 Uji Stabilitas Sediaan Masker <i>Peel Off</i>	39
4.5.1 Uji Organeleptis	40
4.5.2 Uji Ph	42
4.5.3 Uji Homogenitas	43
4.5.4 Uji Daya Lekat.....	44
4.5.5 Uji Daya Sebar.....	46
4.5.6 Uji Waktu Mengering	48
4.5.7 Uji Viskositas.....	51
4.5.8 Uji Kelembapan	53

BAB V PENUTUP	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
Tabel 3.1 Formula Standar Sediaan Masker <i>Peel Off</i>	23
Tabel 3.2 Formula Modifikasi Sediaan Masker <i>Peel Off</i>	24
Tabel 4.1 Skrining Fitokimia.....	33
Tabel 4.2 Formulasi Masker <i>Peel Off</i>	40
Tabel 4.3 Uji Organeleptik.....	43
Tabel 4.4 Uji pH.	44
Tabel 4.5 Uji Homogenitas	45
Tabel 4.6 Uji Daya Lekat	47
Tabel 4.7 Uji Daya Sebar.	49
Tabel 4.8 Uji Waktu Mengering.....	51
Tabel 4.9 Uji Viskositas	52
Tabel 4.9 Uji Kelembapan	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
Gambar 2.1 Kulit Jengkol	4
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	17
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	28
Gambar 4.1 Skrining Flavonoid	34
Gambar 4.2 Reaksi flavonoid dengan HCl dan logam Magnesium	35
Gambar 4.3 Skrining alkaloid.....	36
Gambar 4.4 Reaksi alkaloid dengan pereaksi mayer	36
Gambar 4.5 Skrining Saponin	37
Gambar 4.6 Reaksi Saponin Membentuk Busa.....	37
Gambar 4.7 Uji pH.....	42
Gambar 4.8 Uji Stabilitas Homogenitas	43
Gambar 4.9 Uji Daya lekat.....	44
Gambar 4.10 Uji Daya Sebar	47
Gambar 4.11 Uji Waktu Mengering	49
Gambar 4.12 Uji Viskositas	52
Gambar 4.13 Uji Kelembapan.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
Lampiran 1. Hasil determinasi <i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) Nielsen .	65
Lampiran 2. Cara Kerja	66
Lampiran 3. Perhitungan Hasil	70
Lampiran 4. Perhitungan Bahan Sediaan Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Kulit Jengkol.....	71
Lampiran 5. Tabel Data Sediaan Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Kulit Jengkol.....	73
Lampiran 6. Grafik Uji Stabilitas Sediaan Masker <i>Peel off</i> Ekstrak Kulit Jengkol.....	76
Lampiran 7. Hasil Analisis Data.....	78
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	83

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit buah jengkol selama ini merupakan limbah organik yang berserakan dan tidak memberikan nilai jual ekonomis. Ekstrak kulit buah jengkol diketahui mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid yang berperan sebagai antibakteri, antibiotik, antiradang, dan antioksidan (Nurussakina, 2010). Penelitian lain melaporkan bahwa dalam konsentrasi 0,2% ekstrak metanol kulit buah jengkol terdapat adanya kandungan antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 22,5788 $\mu\text{g/ml}$ dengan waktu maserasi selama 72 jam (Surya *et al.*, 2018). Bahan alam yang dijadikan sebagai zat aktif dalam sediaan kosmetik saat ini berkembang sangat pesat mengingat karena efek samping dari penggunaan bahan kimia pada sediaan kosmetik sangat berbahaya selain itu adanya reaksi negatif yang ditimbulkan pada kulit, sehingga banyak konsumen yang beralih menggunakan masker dengan zat aktif dari bahan alam (Grace *et al.*, 2015).

Masker *peel off* merupakan salah satu jenis masker wajah yang dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Rahmawati, 2015). Masker *peel off* mempunyai keuntungan mudah mengering dengan membentuk lapisan film yang mudah untuk dicuci dan juga mampu memberikan rasa dingin dikulit (Lachman *et al.*, 1994). Stabilitas fisik masker wajah *peel off* salah satunya dipengaruhi oleh konsentrasi PVA yang dapat berfungsi sebagai *fillming agent*, dimana dapat berpengaruh terhadap parameter kecepatan pengeringan. Semakin banyak konsentrasi PVA yang digunakan maka semakin cepat pula waktu yang dibutuhkan masker *peel off* untuk mengering. Masker *peel off* yang mudah mengering dapat menyebabkan rendahnya kemampuan untuk melekat sehingga dapat menyebabkan pelepasan zat aktif kedalam kulit tidak stabil (Haines *et al.*, 2019).

Penelitian lain melaporkan bahwa sediaan masker *peel off* adanya pengaruh terhadap nilai viskositas dengan hasil semakin besar konsentrasi PVA

maka semakin besar nilai viskositas yang didapatkan sehingga menyebabkan peningkatan nilai konsistensi sediaan yang terbentuk. Kenaikan viskositas semakin terlihat selama proses penyimpanan pada hari ke-21 hingga hari ke-28, hal tersebut disebabkan karena adanya penguapan kadar air selama proses penyimpanan (Nabila *et al.*, 2020). Perubahan viskositas pada sediaan masker *peel off* dapat diatasi dengan adanya penambahan konsentrasi humektan, karena humektan mampu menjaga penguapan air pada sediaan dan selama proses penyimpanan (Nurrochnah, 2017). Propilenglikol lebih efektif sebagai humektan dibandingkan dengan giserin, karena propilenglikol lebih mampu menahan penyerapan air pada sediaan dan sebagai peningkat penetrasi kedalam kulit (Nurhakim, 2010).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap stabilitas fisik sediaan masker *peel off* dan didapatkan formulasi yang optimum sediaan masker *peel off* ekstrak kulit buah jengkol.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap karakteristik fisik masker *peel off* ekstrak kulit jengkol ?
- 1.2.2 Bagaimana stabilitas sediaan masker *peel off* selama 28 hari proses penyimpanan ?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap karakteristik fisik masker *peel off* ekstrak kulit jengkol.
- 1.3.2 Mengetahui stabilitas fisik sediaan masker *peel off* selama 28 hari proses penyimpanan

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Diharapkan dalam penelitian ini diperoleh perbedaan karakteristik fisik sediaan masker *peel off* ekstrak kulit jengkol dengan menggunakan variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *filming agent* serta memiliki stabilitas fisik yang baik selama 28 hari proses penyimpanan.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi baru tentang karakteristik fisik sediaan masker *peel off* menggunakan variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *filming agent*.

1.4.3 Bagi Instansi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah terkait pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *filming agent* dalam sediaan masker *peel off* terhadap karakteristik fisik sediaan, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan rujukan atau referensi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jengkol

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Jengkol

Kedudukan jengkol *Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen dalam sistematika (taksonomi) tanama, bedasarkan hasil penelitia lain diklasifikasikan sebagai berikut (Backer, 1963):

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (Berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: Rosidae
Ordo	: Fabales
Famili	: Mimosaceae (Polong-polongan)
Genus	: Archidendron
Spesies	: <i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) Nielsen



Gambar 2.1 Kulit Jengkol (Hutauruk, 2010)

Tanaman jengkol merupakan tanaman yang memiliki tinggi yaitu ± 20 m, tegak bulat berkayu, licin, percabangan simpodial, coklat kotor. Bentuk daun

majemuk, lonjong, berhadapan, panjang 10-20 cm, lebar 5-15 cm, tepi rata, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, tangkai panjang 0,5-1 cm, warna hijau tua. Bunga tanaman jengkol mempunyai struktur majemuk, berbentuk seperti tandan, diujung dan ketiak daun, tangkai bulat, panjang \pm 3 cm, berwarna ungu kulitnya, bentuk buah menyerupai kelopak mangkok, benang sari kuning, putik silindris, kuning mahkota lonjong, putih kekuningan. Bulat pipih berwarna coklat kehitaman, berkeping dua dan berakar tunggang. Pohon jengkol sangat bermanfaat dalam konservasi air di suatu tempat, hal ini dikarenakan ukuran pohonnya yang sangat tinggi (Hutauruk, 2010).

2.1.2 Kandungan Kimia Kulit Jengkol

Ekstrak metanol kulit jengkol memiliki kandungan senyawa kimia yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, antara lain terdapat kandungan senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin.

Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit jengkol menunjukkan adanya senyawa kimia flavonoid yang merupakan salah satu golongan fenolik alam terbesar yang terdapat tumbuhan. Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogen atau melalui kemampuannya sebagai pengkhelat logam. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan yang beragam pada berbagai sayuran dan buah-buahan. Kemampuan antioksidan dari flavonoid lebih kuat dari vitamin C dan E (Redha, 2013).

Skrining kimia ekstrak kulit jengkol menunjukkan adanya senyawa kimia alkaloid yang merupakan senyawa basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen. Biasanya tak berwarna, seringkali bersifat optis aktif, dan kebanyakan berbentuk kristal pada suhu kamar. Secara umum, alkaloid sering digunakan dalam bidang pengobatan. Berdasarkan hasil penelitian lain melaporkan bahwa dalam kulit jengkol positif mengandung alkaloid yang berfungsi sebagai antioksidan (Rizal *et al.*, 2017).terdahulu

Penelitian lain melaporkan bahwa ekstrak kulit jengkol mengandung senyawa kimia saponin yang merupakan senyawa glikosida steroid atau triterpen ditemukan dalam berbagai tanaman. Saponin bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut seperti air dan saponin juga bersifat non polar karena memiliki gugus hidrofob yaitu aglikon (sapogenin). Busa yang dihasilkan pada uji saponin disebabkan karena adanya glikosida sebagai pembentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Ningsih *et al.*, 2014).

2.1.3 Laporan Penelitian Kulit Jengkol

Ekstrak metanol kulit jengkol mengandung senyawa flavonoid dan fenolik, senyawa flavonoid mempunyai khasiat sebagai antioksidan dengan mekanisme kerja menghambat berbagai reaksi oksidasi (Surya *et al.*, 2018). Pada kulit jengkol didapatkan nilai IC50 berdasarkan waktu maserasi yang berbeda, pada 24 jam sebesar 51,1387 $\mu\text{g/mL}$, pada 48 jam sebesar 22,578 $\mu\text{g/mL}$ sedangkan pada 72 jam sebesar 22,5788 $\mu\text{g/mL}$ dari hasil IC50 yang diperoleh pada waktu maserasi 72 memberikan hasil terkuat. Hal ini menunjukkan semakin lama waktu maserasi akan semakin banyak senyawa yang bersifat antioksidan yang terekstraks, sehingga dapat menghambat radikal bebas dari 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil (DDPH) menjadi lebih efektif dibandingkan dengan waktu maserasi 24 jam dan 48 jam sitasi (Surya *et al.*, 2008).

Penelitian lain melaporkan bahwa ekstrak kulit jengkol termasuk dalam antijamur dengan kategori sedang, hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat 9 mm pada konsentrasi 50% dan 12,3 mm pada konsentrasi 80% (Juariah *et al.*, 2016).

Ekstrak kulit jengkol diketahui mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid yang berperan sebagai antibakteri, antibiotik, antiradang, dan antioksidan (Nurussakinah, 2010).

2.2 Simplisia

2.2.1 Definisi Simplisia

Simplisia merupakan bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain. Suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60⁰C. Bagian-bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat yang disebut simplisia. Istilah simplisia dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang masih berada dalam wujud aslinya, setengah jadi atau belum mengalami perubahan bentuk. Simplisia merupakan bahan awal pembuatan sediaan herbal. Mutu sediaan herbal sangat dipengaruhi oleh mutu simplisia yang digunakan. Oleh karena itu, sumber simplisia, cara pengolahan, dan penyimpanan harus dapat dilakukan dengan cara yang baik dan tepat (Depkes, 2000).

2.2.2 Karakteristik Simplisia

simplisia sebagai produk hasil pertanian atau pengumpulan dari tumbuhan liar (*wild crop*) memiliki kanungan kimia yang tidak terjamin selalu konstan karena adanya variabel bibit, tempat tumbuh, iklim, kondisi, (umur dan cara) panen, serta proses pasca panen dan preparasi akhir. Variasi kandungan senyawa dalam produk hasil panen tumbuhan obat disebabkan oleh beberapa aspek sebagai berikut (Depkes RI, 2000) :

- 1) Genetik (bibit)
- 2) Lingkungan (tempat tumbuh, iklim)
- 3) Rekayasa agronomi (fertilizer, perlakuan, selama masa tumbuh)
- 4) Panen (waktu dan pasca panen)

Besarnya variasi senyawa kandungan meliputi baik jenis maupun kadarnya, sehingga timbul jenis (*species*) lain yang disebut kultivar (Depkes RI, 2000). Proses pemanenan dan preparasi simplisia merupakan proses yang dapat menentukan mutu simplisia dalam artian, yaitu komposisi senyawa kandungan kontaminasi dan stabilitas bahan (Depkes RI, 2000). Karakteristik suatu simplisia memiliki suatu pengertian bahwa simplisia yang akan digunakan untuk obat sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi terbitan

resmi Departemen Kesehatan (Maate3ria Medica Indonesia). Sedangkan sebagai produkyang langsung dikonsumsi (serbuk jamu dsb), masih harus memenuhi persyaratan produk kefarmasian sesuai dengan peraturan yang berlaku (Depkes RI, 2000). Karakteristik simplisia meliputi oja makroskopik dan identifikasi simplisia (Depkes RI, 1995).

2.2.3 Drajat Halus Simplisia

Derajat halus serbuk dinyatakan dengan nomor pengayak. Jika derajat halus suatu serbuk dinyatakan dengan 1 nomor, dimaksudkan bahwa semua serbuk dapat melalui pengayak dengan nomor tersebut. Jika derajat halus serbuk dinyatakan dengan dua nomor, dimaksudkan bahwa semua serbuk dapat melalui pengayak dengan nomor terendah dan tidak lebih dari 40% melalui pengayak dengan nomor tertinggi (Agoes, 2009).

Tabel 2.1 drajat kehalusan simplisia (Agoes, 2009).

Nomor Pengayak	Ukuran (μm)	Untuk mendapat derajat kehalusan
8	2360	Serbuk sangat kasar
20	850	Serbuk kasar
40	425	Serbuk agak halus
60	250	Serbuk halus
80	180	Serbuk sangat halus

Simplisia dibagi menjadi 2 bagian yaitu simplisia lunak (rimpang, daun, akar kelembak) dan simplisia keras (biji, kulit kayu, kulit akar, kulit buah) (Agoes, 2009).

Tabel 2.2 drajat kehalusan serbuk simplisia (Agoes, 2009).

Derajat kehalusan serbuk	Ukuran	Contoh kegunaan
Serbuk	5/8	Akar manis, daun kumis kucing, daun sirih, daun sena
Serbuk	8/10	dringo, kelembak
Serbuk	10/22	Laos, akar valeria, temulawak, jahe
Serbuk	22/60	Kulit kina, kulit kayu manis, akar ipeka, sekale kortunum
Serbuk	85/120	Daun digitalis

2.2.4 Penggolongan Simplisia

2.2.4.1 Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tumbuhan atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya atau zat nabati lain yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhannya (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.4.2 Simplisia Hewani

Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang hanya dihasilkan oleh hewan. Contohnya adalah minyak ikan dan madu (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.4.3 Simplisia Pelikan atau Mineral

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana. Contohnya serbuk seng dan serbuk tembaga (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.5 Proses Pembuatan Simplisia

2.2.5.1 Pengumpulan Bahan Baku

Waktu panen sangat erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif di dalam bagian tumbuhan yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tumbuhan tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah yang terbesar. Senyawa aktif akan terbentuk secara maksimal di dalam bagian tumbuhan atau tumbuhan pada umur tertentu (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.5.2 Sortasi Basah

Sortasi basah merupakan pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi dilakukan terhadap tanah atau kerikil, rumput-rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, dan bagian tanaman yang rusak (dimakan ulat atau sebagainya) yang mungkin tercampur pada hasil panen (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.5.3 Pencucian

Pencucian simplisia dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat, terutama bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah dan juga bahan-bahan yang tercemar peptisida. Cara sortasi dan pencucian sangat berpengaruh pada jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.5.4 Pengubahan Bentuk

Tujuan pengubahan bentuk simplisia agar bahan baku akan semakin cepat kering. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.5.5 Pengerinan

Proses pengerinan simplisia menurut (Gunawan *et al.*, 2004), terutama bertujuan sebagai berikut:

1. Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri.
2. Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif.
3. Memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya).

2.2.5.6 Sortasi Kering

Sortasi kering merupakan pemilihan bahan kembali setelah mengalami proses pengerinan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak karena proses pembuatan (Gunawan *et al.*, 2004).

2.2.5.7 Pengepakan dan Penyimpanan

Setelah tahap pengerinan dan sortasi kering selesai, maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya (Gunawan *et al.*, 2004).

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Definisi Ekstraksi

Ekstraksi atau biasa disebut penyarian, merupakan suatu proses pemisahan dimana suatu zat terdistribusi dalam dua pelarut yang tidak bercampur. Ekstraksi merupakan pemisahan suatu zat dari campurannya atau sebuah zat terlarut dari dua pelarut yang tidak dapat bercampur untuk mengambil zat terlarut dari suatu pelarut ke pelarut lain. Seringkali campuran benda padat dan cair misalnya bahan alami tidak dapat atau sukar sekali dipisahkan dengan metode pemisahan tertentu. Salah satu metode ekstraksi adalah ekstraksi dengan cara dingin, seperti misalnya maserasi (Depkes, 2000).

Maserasi merupakan salah satu jenis metode ekstraksi dengan sistem tanpa pemanasan, namun pada metode ini pelarut dan sampel tidak mengalami pemanasan sama sekali, sehingga maserasi merupakan teknik ekstraksi yang dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan panas ataupun tahan panas. Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana (Depkes, 2000).

Prinsip maserasi adalah pengikatan/pelarutan zat aktif berdasarkan sifat kelarutan senyawa dalam suatu pelarut (*like dissolved like*). Langkah kerjanya dengan perendaman simplisia dalam suatu wadah menggunakan pelarut tertentu selama beberapa hari sambil sesekali diaduk, lalu disaring dan diambil beningan yang disebut maserat (Depkes, 2000).

Kelebihan dari ekstraksi dengan metode maserasi adalah alat yang dipakai sederhana, hanya dibutuhkan bejana maserasi, biaya operasional relatif rendah, prosesnya mudah, tidak memerlukan banyak larutan penyari dan merupakan metode dingin dimana dilakukan tanpa pemanasan. Kelemahan dari ekstraksi dengan metode maserasi adalah proses penyariannya tidak sempurna, karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50% saja, prosesnya lama, butuh waktu beberapa hari (Depkes, 2000).

2.3.2 Pelarut Ekstraksi

Pelarut adalah suatu zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat aktif lainnya. Keberhasilan penentuan senyawa biologis aktif dari bahan tumbuhan sangat tergantung pada jenis pemilihan pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksinya. Suatu pelarut dikatakan baik, jika pelarut memiliki toksisitas yang rendah, mudah menguap pada suhu yang rendah, dapat mengekstraksi komponen senyawa dengan cepat dan mampu mengawetkan senyawa agar tidak terjadi disosiasi. Faktor – faktor yang dapat memengaruhi pemilihan jenis pelarut adalah jumlah senyawa yang akan dilakukan ekstraksi, laju ekstraksi, keragaman senyawa yang diekstraksi, kemudahan dalam penanganan ekstraksi, memiliki toksisitas yang rendah dan mempertimbangkan bahaya kesehatan dari pelarut tersebut (Rahmadani, 2015).

Pelarut metanol bersifat polar yang memiliki indeks polaritas 5,1 (Afif *et al.*, 2015). Pelarut metanol merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan senyawa yang bersifat polar dan semipolar. Metanol dapat menarik senyawa aktif seperti alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid dari tanaman . Penggunaan metanol juga dapat bertindak sebagai pengawet sehingga ekstrak tidak mudah terkontaminasi (Astarina *et al.*, 2013)

2.4 Masker Wajah

Masker merupakan kosmetik yang dapat berwujud gel, pasta atau serbuk yang dioleskan pada wajah, dengan tujuan sebagai pembersih dan pengencang kulit, terutama kulit wajah. Masker wajah bertindak merangsang sirkulasi aliran darah, merangsang dan memperbaiki kulit melalui percepatan proses regenerasi dan memberikan nutrisi pada jaringan kulit. Masker juga merupakan kosmetik yang bekerja secara mendalam (*depth cleansing*) karena dapat mengangkat sel-sel tanduk yang sudah mati. Menurut SNI 16-6070-1999, kualitas masker dapat dikatakan baik apabila bentuk sediaan masker yang digunakan dapat memberikan rasa kencang pada kulit dan mempunyai efek pembersih. Terdapat berbagai jenis masker wajah, salah satunya adalah masker *peel off* (Tresna, *et al* 2009).

2.4.1 Masker Peel off

Masker *peel off* merupakan sediaan kosmetik perawatan wajah yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu segera akan mengering. Perbedaan sediaan masker *peel off* daripada jenis masker lainnya adalah, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupas tanpa menggunakan air. Masker *peel off* memiliki beberapa keuntungan lain seperti, mampu menjaga keremajaan kulit, melembutkan serta meningkatkan elastisitas kulit, mengangkat kulit mati. Masker jenis ini dapat dengan cepat membersihkan pori-pori dan membersihkan wajah dari kotoran dan sebum (Khaeri *et al.*, 2017).

Prinsip masker *peel off* yaitu dengan memanfaatkan *filming agent* yang melekat pada kulit, sehingga saat masker kering akan terbentuk lapisan film tipis.

Ketika dilepaskan, sel-sel kulit mati dan kotoran pada pori akan ikut terlepas bersama lapisan film tersebut. Masker *peel off* bermanfaat dalam membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan kulit wajah karena dapat mengangkat kotoran dan sel kulit mati (Yulin, 2015).

Kualitas fisik sediaan gel di pengaruhi oleh komposisi bahan tambahan yang digunakan. *Gelling agent* akan membentuk jaringan structural yang merupakan factor yang sangat penting dalam system gel. Humektan akan menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara mengabsorsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan dan dapat mempertahankan kelembapan kulit sehingga kulit tidak kering, oleh karena itu penggunaan *Gelling agent* dan humektan perlu diperhatikan (Dwiastuti, 2010).

2.4.2 *Filming Agent Masker Peel Off*

Penggunaan lapisan tipis (film) dari polimer terus mengalami peningkatan dan perluasan di berbagai bidang seperti industry bioteknologi, industri farmasi, medis, lingkungan dan pertanian. Masker *peel off* memanfaatkan *filming agent* yang melekat pada kulit, sehingga saat masker kering akan terbentuk lapisan film tipis (Rokhati *et al.*, 2012).

PVA berperan dalam memberikan efek *peel off* karena memiliki sifat *adhesive* sehingga dapat membentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah kering. Konsentrasi PVA merupakan faktor terpenting yang berpengaruh terhadap kinerja pembentukan film dalam masker *peel off* (Birck *et al.*, 2014).

Sifat-sifat PVA seperti mudah larut dalam air, memiliki kestabilan mekanik dan fleksibel, mudah dibentuk menjadi film dan tidak beracun. Penggunaan PVA menjadi dasar pilihan di dunia medis, kosmetik dan pertanian (Parida *et al.*, 2011). Kelebihan PVA diantaranya memiliki sifat *adhesive* yang dapat membentuk lapisan film yang dapat dikelupas dan membuat masker mengering dengan cepat, selain itu PVA dapat membentuk lapisan atau film yang kuat dan plastis, sehingga memberikan kontak yang baik antara obat dan kulit, akan tetapi PVA mempunyai kelemahan yaitu tergantung pada kelembaban, dengan kata lain, dengan kelembaban tinggi, lebih banyak air yang terserap dan jika kelembaban tinggi, maka

akan mengurangi kekuatan tarik, tetapi meningkatkan elongasi dan kekuatan sobek (Rowe *et al.*, 2009).

PVA berperan sebagai *filming agent* yang sangat berpengaruh pada parameter kecepatan pengeringan masker *peel off*. Semakin banyak PVA yang digunakan, maka semakin cepat pula waktu yang dibutuhkan masker *peel off* untuk mengering, namun masker yang mudah mengering dapat menyebabkan rendahnya kemampuan masker untuk melekat, sehingga jika masker tidak melekat dengan baik, akan berpengaruh pada pelepasan zat aktif ke dalam kulit, sehingga diperlukan konsentrasi yang tepat dari PVA untuk mendapatkan masker yang sesuai dengan persyaratan (Suryarini, 2019).

2.4.3 Humektan Masker Peel Off

Humektan digunakan sebagai bahan tambahan untuk mencegah terjadinya evaporasi air yang berlebih, baik pada sediaan gel selama proses penyimpanan, maupun pada saat sediaan gel diaplikasikan ke kulit karena peningkatan kelembapan akan berpengaruh terhadap lapisan yang di bentuk oleh PVA, peningkatan kelembapan akan memperbaharui karakteristik lapisan yang terbentuk sehingga dihasilkan lapisan yang lebih lembut dan elastis (Dwiastuti, 2010).

Humektan digunakan sebagai basis yang menjaga kelembapan dan mencegah kehilangan air pada sediaan masker *peel off*, humektan yang sering digunakan yaitu propilenglikol, gliserin dan madu. Fungsi Propilenglikol digunakan sebagai humektan yang akan mempertahankan kandungan air dalam sediaan sehingga sifat dan stabilitas fisik sediaan selama penyimpanan dapat dipertahankan (Allen, 2002). Gliserin mampu mengikat air dari udara dan dapat melembapkan kulit pada kondisi atmosfer sedang atau kelembapan tinggi. Madu bersifat sangat hidroskopis, yaitu mudah menyerap air dari udara sekitarnya, sehingga dapat digunakan sebagai humektan (Saputra, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian lain melaporkan bahwa sebagai humektan propilenglikol lebih efektif dibandingkan dengan gliserin, propilenglikol lebih mampu menahan penyerapan air pada sediaan dan meningkat penetrasi kedalam kulit (Nurhakim, 2010). Propilenglikol akan stabil pada pH 3-6 (Allen, 2002).

2.4.4 Monografi Bahan Masker *Peel Off*

2.4.4.1 PVA (*Polyvinyl Alcohol*)

Sinonim dari PVA adalah *Polyvinyl Alcohol*, *Airvol*, *Alcotex*, *Celvol*, *Elvanol*, *Gelvatol*, *Gohsenol*, *Lemol*, *Mowiol*, *Alcohol Vynylicus*, *Polivinol*, dan vinil alkohol primer. PVA mempunyai rumus molekul C_2H_4O dan merupakan polimer sintetik yang larut dalam air. PVA biasa digunakan sebagai agen pelapis (*coating agent*), pelumas (lubrikan), zat penstabil (*stabilizing agent*), dan peningkat viskositas. PVA digunakan terutama dalam formulasi farmasi dan optalmik topikal seperti dalam larutan tetes mata dan lensa kontak untuk keperluan pelumasan dan dalam formulasi oral (Rowe *et al.*, 2009).

PVA berbentuk bubuk berwarna putih sampai tidak berwarna. Titik lebur $228^{\circ}C$ untuk nilai terhidrolisis penuh, $180-190^{\circ}C$ untuk nilai terhidrolisis sebagian. PVA larut dalam air, sedikit larut dalam etanol (95%), dan tidak larut dalam pelarut organik. PVA stabil jika disimpan dalam wadah yang tertutup rapat di tempat yang sejuk dan kering. Inkompatibilitas dari PVA, mengalami reaksi khassuatu senyawa dengan gugus hidroksi sekunder, seperti esterifikasi dan terurai menjadi asam kuat dan melunakkan atau larut dalam asam lemah dan alkali (Rowe *et al.*, 2009).

2.4.4.2 Propilenglikol

Sinonim dari Propilenglikol adalah *1,2-dihydroxypropane*, *2-hidroksipropanol*, *metil etilena glikol*, *metil glikol*, *propana-1,2-diol*, *pylenglycolum*. Propilenglikol telah menjadi banyak digunakan sebagai pelarut, ekstraktan dan pengawet dalam berbagai formulasi parenteral dan nonparenteral. Propilenglikol juga digunakan sebagai bahan pelunak dalam formulasi lapisan film. Propilenglikol juga digunakan dalam kosmetik dan industri makanan sebagai pembawa untuk emulsi (Rowe *et al.*, 2009).

Propilenglikol berbentuk cairan bening, tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau, berasa manis, agak tajam menyerupai gliserin. Pada suhu dingin, propilenglikol stabil dalam wadah tertutup rapat, tetapi pada suhu tinggi, di tempat

terbuka, cenderung teroksidasi. Propilenglikol stabil secara kimiawi jika dicampur dengan etanol, gliserin, atau air. Propilenglikol tidak sesuai dengan reagen pengoksidasi seperti kalium permanganat (Rowe *et al.*, 2009).

2.4.4.3 Karbomer

Sinonim dari Karbomer adalah *Acrypol*, *Acritamer*, Polimer Asam Akrilat, *Carbomera*, *Carbopol*, Polimetilen Karboksi, Asam Poliakrilat, *Polimer Carboxyvinyl*, *Pemulen*, *Tego Karbomer*. Karbomer digunakan dalam formulasi sediaan cair atau setengah padat sebagai penambah sifat alir. Sediaan dengan karbomer termasuk krim, gel, lotion dan salep untuk digunakan secara ophthalmik, rektal, topikal dan vaginal. Karbomer digunakan sebagai agen *controlled release* dalam formulasi tablet (Rowe *et al.*, 2009).

Karbomer berwarna putih, halus, asam, bubuk higroskopis dengan sedikit bau khas. Karbomer granular juga tersedia yaitu *Carbopol 71G*. Karbomer merupakan bahan higroskopis stabil yang dapat dipanaskan pada suhu di bawah 104°C hingga 2 jam tanpa mempengaruhi efisiensi, namun paparan suhu yang berlebihan dapat menyebabkan perubahan warna dan mengurangi stabilitas. Adjuvan antimikroba tertentu juga harus dihindari atau digunakan pada tingkat rendah. Tingkat jejak zat besi dan logam transisi lainnya secara katalitik dapat menurunkan dispersi karbomer (Rowe *et al.*, 2009).

2.4.4.4 Nipagin

Nipagin mempunyai nama lain Aseptiform M, Metil asam 4-hidroksibenzoat ester, *Metagin*, *Methyl Chemosept*, *Methylis Parahydroxybenzoas*, Metil p-hidrobenzoat, dan Metil Parasept. Nipagin banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba pada kosmetik, produk makanan dan sediaan farmasi. Nipagin efektif pada kisaran pH yang luas dan memiliki spektrum luas dari aktivitas antimikroba, meskipun paling banyak efektif terhadap ragi dan jamur. Nipagin mempunyai kelarutan yang buruk, garam paraben (khususnya garam natrium) lebih sering digunakan dalam formulasi sediaan farmasi (Rowe *et al.*, 2009).

Nipagin berbentuk kristal atau bubuk tidak berwarna atau kristal putih, tidak

berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki rasa sedikit terbakar. Inkompatibilitas nipagin, aktivitas antimikroba nipagin sangat berkurang dengan adanya surfaktan non ionik, seperti polisorbat 80. Ketidakcocokan dengan zat lain, seperti bentonit, magnesium trisiklat, talk, tragakan, natrium alginat, minyak atsiri, sorbitol dan atropin (Rowe *et al.*, 2009).

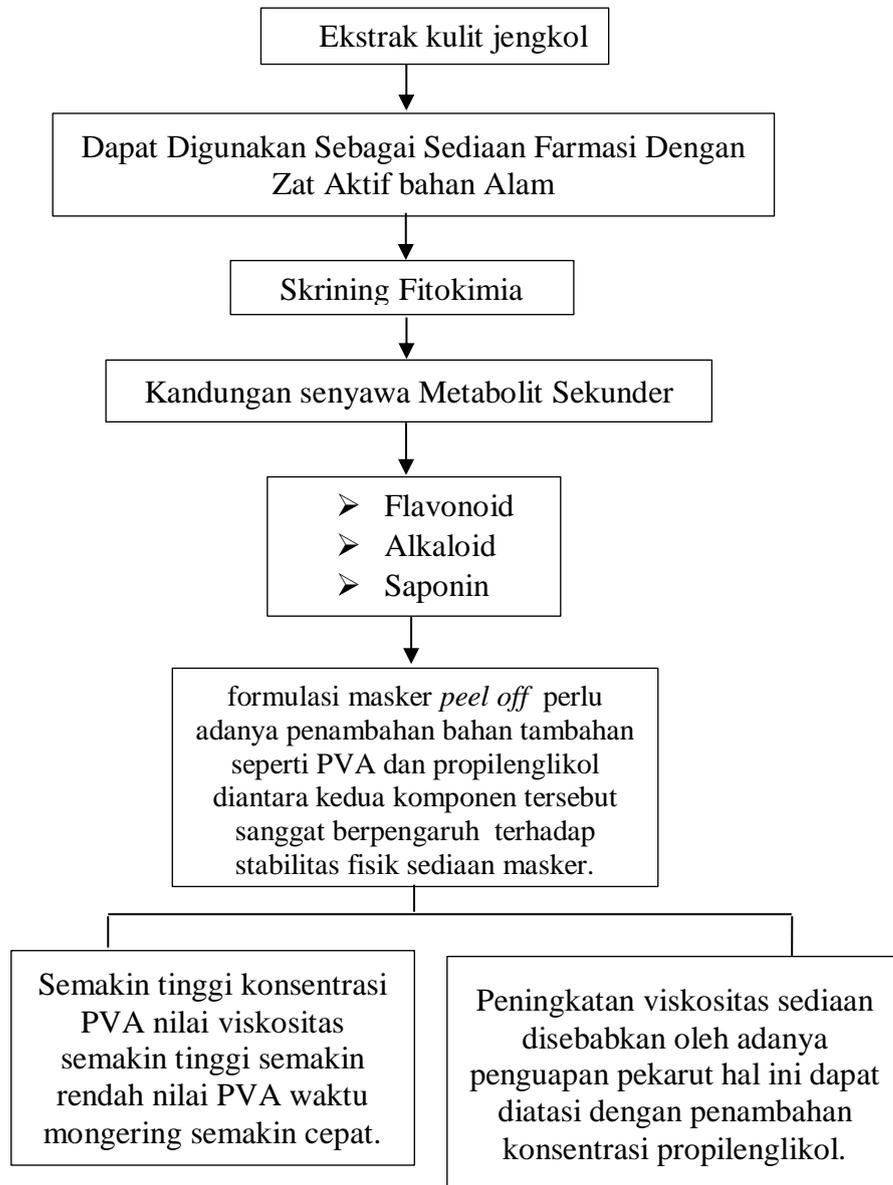
2.5 Stabilitas Sediaan

Stabilitas merupakan kemampuan suatu produk obat atau kosmetik untuk bertahan dalam batas spesifikasi yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas dan kemurnian produk tersebut. Sediaan obat atau kosmetika dianggap stabil jika masih berada dalam batas yang dapat diterima selama periode penyimpanan dan penggunaan, serta kemampuan suatu sediaan untuk mempertahankan sifat dan karakteristiknya tetap sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat dalam batasan yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan (*shelf-life*) (Sayuti, 2015).

Stabilitas sediaan farmasi merupakan salah satu kriteria yang penting untuk suatu hasil produksi yang baik. Ketidakstabilan suatu sediaan farmasi dapat dideteksi melalui perubahan sifat fisika, kimia serta penampilan dari suatu sediaan farmasi. Stabilitas obat dapat diketahui dari ada atau tidaknya penurunan kadar selama penyimpanan (Lachman *et al.*, 1994).

Pengujian selama penyimpanan, dilakukan dengan cara menyimpan suatu sediaan selama jangka waktu tertentu dengan kondisi penyimpanan meliputi suhu, cahaya, udara, dan kelembaban sediaan bahan obat yang tersimpan dalam ruangan maupun lemari es dapat dilakukan kontrol terhadap kandungan bahan obat ataupun keefektifannya, sifat mikrobiologisnya serta sensoriknya dan kondisi galenik suatu sediaan yang dideteksi (Voigt *et al.*, 1994)

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual ini dibuat dari hasil pemikiran peneliti setelah mengkaji tentang permasalahan penelitian yang akan diteliti, tujuan dan teori yang akan sebagai dasar logika untuk mencari jawaban dari permasalahan formulasi yang optimum dari ekstrak kulit jengkol yang dibuat dalam sediaan masker *peel off*, dan bisa menjadi acuan untuk perkembangan formulasi masker *peel off* dengan zat aktif bahan alam lainnya.

Penggunaan PVA sebagai *filming agent* karena PVA memiliki sifat adhesive yang dapat membentuk lapisan film yang dapat dikelupas dan membuat masker mengering dengan cepat, selain itu PVA dapat membentuk lapisan film yang kuat dan plastis, sehingga memberikan kontak yang baik antara zat aktif dan kulit (Shalumon *et al.*, 2010).

Propilenglikol merupakan salah satu plasticizer yang banyak digunakan pada sediaan kosmetik. Penggunaan propilenglikol dapat meningkatkan stabilitas sediaan yang dihasilkan (Andini *et al.*, 2017). propilenglikol lebih mampu menahan penyerapan air pada sediaan dan juga sebagai peningkat penetrasi kedalam kulit (Nurhakim, 2010).

Hasil dari parameter pengujian viskositas semakin besar konsentrasi PVA, maka nilai viskositas akan semakin tinggi, sehingga semakin meningkatkan konsistensi sediaan yang terbentuk dikarenakan berkurangnya kadar air pada sediaan selama penyimpanan (Nabila., *et al* 2020). Peningkatan viskositas sediaan dapat juga disebabkan oleh adanya penguapan pelarut. gel yang apabila dibiarkan dan tidak mengalami gangguan dari luar seperti pengadukan akan menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas pada sediaan. Sifat yang dimiliki gel tersebut dinamakan dengan tiksotropi. Perubahan viskositas sediaan, dapat diatasi dengan menambahkan konsentrasi humektan, karena humektan dapat menjaga kestabilan gel dengan cara mengurangi penguapan air pada sediaan (Khaeri *et al.*, 2017) .

2.7 Hipotesis

Perumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Variasi Konsentrasi bahan tambahan Propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *filming agent* dapat berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan masker *peel off* ekstrak kulit jengkol.
2. stabilitas sediaan masker *peel off* memenuhi standart uji selama 28 hari proses penyimpanan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah pisau, blender, ayakan mesh no 60, kertas saring, labu ukur, cawan porslen, corong, sudip, pot plastik, timbangan digital miligram, bejana maserasi, tabung reaksi, pipet ukur, pipet tetes, gelas ukur, batang pengaduk, erlemeyer, objek *glass*, mortir dan stamper, stopwatch, Viskotester (VT-04F Rion Co., Ltd.), anak timbang, pH Universal, kaca bulat dan SPSS 24.

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jengkol yang memiliki kondisi fisik yang baik. Bahan tambahan yang digunakan pada penelitian ini adalah PVA (*Polyvinyl Alcohol*), Propilenglikol, Karbomer 940, pengaroma vanilla, Nipagin dan metanol. Digunakan pereaksi H₂SO₄ pekat, kalium dikromat, pereaksi mayer, NaOH, HCl pekat dan serbuk Mg.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan poin-poin yang akan digunakan menjadi karakteristik dari suatu penelitian sehingga memudahkan dalam mendapatkan hasil penelitian dan menyimpulkannya (Sani, 2016).

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah suatu variabel yang dapat diubah untuk menghasilkan pengaruh terhadap adanya variabel tergantung (Sugiyono, 2009). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi propilenglikol dan PVA yang digunakan sebagai bahan tambahan.

3.2.2 Variabel Terkendali

Variabel terkendali adalah variabel yang digunakan untuk menilai katahanan pada konsistensi bentuk media penunjang untuk pengujian sampel Penelitian (Sugiyono, 2009). Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah lama penyimpanan sediaan.

3.2.3 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009). Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah sediaan stabilitas fisik meliputi uji organeleptis, uji daya lekat, uji daya sebar, uji waktu mengering, uji viskositas dan aktivitas kelembapan sediaan.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan dengan mencocokkan ciri-ciri morfologi tanaman dengan kunci-kunci yang ada di dalam literatur. Determinasi kulit jengkol pada penelitian ini dilakukan di Materia Medica, Batu Malang.

3.3.2 Pengumpulan Bahan Uji

Pengambilan sampel dilakukan di Desa Sidorej, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Sampel kulit jengkol yang diambil dari pedagang jengkol setempat dengan kondisi fisik berwarna coklat tua yang sudah setengah mengering.

3.3.3 Pembuatan Simplisia

Pada proses ini kulit jengkol yang didapatkan dari pedagang jengkol setempat dilakukan sortasi basah untuk membersihkan kulit jengkol dari pengotor, kemudian dikeringkan menggunakan oven sampai mengering dengan ciri-ciri mudah untuk dipatahkan, kemudian dilakukan pengancuran dengan ukuran 1-5 cm agar mempermudah saat proses penyerbukan, tahap selanjutnya proses penyerbukan dengan cara diblender sampai didapatkan serbuk kasar dengan ukuran mesh 60, kemudian dilakukan proses pengambilan ekstrak menggunakan metode maserasi.

3.3.4 Uji Kadar Air

Air yang masih tersisa dalam simplisia pada kadar tertentu dapat menjadi media pertumbuhan kapang dan jasad renik, enzim tertentu yang terdapat dalam sel masih dapat bekerja menguraikan senyawa aktif sesaat setelah sel mati dan selama bahan simplisia tersebut masih mengandung kadar air tertentu jika kadar air dalam bahan masih tinggi dapat mendorong enzim melakukan aktivitasnya mengubah kandungan kimia yang ada dalam bahan menjadi produk lain (Pramono 2005). Uji kadar air pada serbuk simplisia dilakukan dengan cara memasukkan serbuk sebanyak 10 gram ekstrak yang telah ditimbang secara seksama dalam wadah yang sesuai. Serbuk yang telah ditimbang, dilakukan proses pengeringan dengan suhu 105°C selama 5 jam lalu dihitung beratnya (Depkes, 2000). Kadar air yang aman bagi suatu simplisia adalah 10-12%, sedangkan menurut Departemen Kesehatan RI (1985), simplisia dinilai cukup aman bila mempunyai kadar air kurang dari 10% kadar hal tersebut bertujuan untuk mencegah tumbuhnya bakteri dan jamur pada tahap penyimpanan dan penghilangan kadar air dalam jumlah tertentu yang berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama masa penyimpanan.

3.3.5 Pembuatan Ekstrak Kulit Jengkol

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan cara kulit jengkol yang sudah di blender dan diayak dengan menggunakan ayakan mesh no 60 ditimbang sebanyak 200 gram kemudian direndam dengan menggunakan pelarut metanol sebanyak 1400 ml dengan perbandingan 1:7, dimasukan kedalam botol maserasi yang tertutup rapat dan dibiarkan selama 3 hari pada temperatur kamar dan terlindung dari sinar matahari secara langsung setelah itu dilakukan pengojokan selama 1x24 jam selama 3 hari. Setelah 3 hari perendaman sample disaring untuk mendapatkan filtrat (Oktaviani, 2018). Seluruh filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan oven pada suhu 50- 60°C hingga diperoleh ekstrak kering (Ningsih *et al.*, 2014).

3.3.6 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dalam suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui senyawa apa saja yang terdapat dalam ekstrak etanol untuk dilakukan pemisahan senyawa secara keseluruhan (Astarina *et al.*, 2013).

3.3.6.1 Uji Flavonoid

Dilakukan ekstrak pada 3 ml etanol 70%, lalu dikocok dipanaskan dan dikocok lagi kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan 0,1 g serbukMg, dan ditambahkan 2 tetes HCL pekat. Jika terbentuk warna jingga berarti positif mengandung flavonoid (Setyowati *et al.*, 2013).

3.3.6.2 Uji Alkaloid

Uji Alkaloid dilakukan dengan mengambil ekstrak kental sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan dengan 2 ml etanol 70% diaduk ad homogen. Campuran disaring, filtrat yang diperoleh ditambahkan sedikit air panas kemudian ditunggu hingga dingin, setelah dingin campuran disaring, filtrat yang didapat dari proses penyaringan kemudian ditambahkan dengan pereaksi mayer 2-3 tetes. Jika sampel terdapat endapan atau berubah warna menjadi keruh menunjukkan sampel positif mengandung alkaloid (Gafur *et al.*, 2013).

3.3.6.3 Uji Saponin

Sejumlah ekstrak kulit jengkol dididihkan dengan 10 mL aquadest dalam penangas air. Filtrat dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Diperoleh hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil pada larutan sampel (Harborne, 1987).

3.3.7 Formulasi Masker *Peel Off*

3.3.7.1 Formula Standar

Tabel 3.1 Formula standar sediaan masker *peel off* (Nabila., *et al* 2020).

Nama bahan	K(+)	K (-)	Konsentrasi (%b/b)		
			F(1)	F(2)	F(3)
Ekstrak kulit jengkol		-	0,2	0,2	0,2
PVA	Masker	8	6	8	10
Propilenglikol	<i>peel off</i>	6	6	6	6
Karbomer 940	dengan	2	2	2	2
Oleum rosae	merk L	0,01	0,01	0,01	0,01
Nipagin		0,18	0,18	0,18	0,18
Akuadestilata		ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

3.3.7.2 Desain Formula

Formula dibuat dalam empat formulasi dengan variasi konsentrasi propilenglikol dan PVA, dimana propilenglikol sebagai humektan yang mampu menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara mengurangi penguapan air sediaan (Nurhakim, 2010). PVA berperan penting dalam pembentukan sediaan masker *peel off* sebagai *filming agent* yang dapat mempengaruhi kemampuan pengelupasan dan membuat gel lebih cepat mengering (Rowe *et al.*, 2009).

Tabel 3.2 Formula modifikasi sediaan masker *peel off*

Nama bahan	Konsentrasi (%b/b)			
	F(1)	F(2)	F(3)	F(4)
Propilenglikol	10	13	16	19
PVA	10	11	12	13
Karbomer 940	0,5	0,5	0,5	0,5
Ekstrak Kulit Jengkol	0,2	0,2	0,2	0,2
Nipagin	0,18	0,18	0,18	0,18
Vanilla Oil Less	qs	qs	qs	qs
TEA	qs	qs	qs	qs
Akuadestilata	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan :

- Formula 1 : variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.
- Formula 2 : variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.
- Formula 3 : variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.
- Formula 4 : variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

3.3.8 Pembuatan Masker *Peel Off*

Karbomer 940 ditambahkan aquadest hangat qs ditunggu hingga mengembang, lalu diaduk kuat dalam mortir. PVA direndam dalam aquadest biasa, lalu dipanaskan menggunakan *hotplate* sampai terlarut sempurna, setelah larut diangkat dan dibiarkan sampai suhunya turun dan sesuai dengan suhu ruang. PVA yang sudah dingin ditambahkan dalam mortir yang berisi karbomer aduk hingga homogen, propilenglikol, TEA dan nipagin di tambahkan sedikit demi sedikit gerus hingga homogen, ekstrak ditambahkan diakhir bersama dengan penambahan parfum. Setelah bahan tercampur ditambahkan aquadest ad 100 ml diaduk sampai terbentuk massa gel yang homogen.

3.4 Uji Stabilitas Masker Peel Off

Uji stabilitas sediaan bertujuan untuk mengetahui ketahanan sediaan masker *peel off* dengan penyimpanan tertentu pada suhu ruangan (Syarifah, 2015). Pengamatan dilakukan untuk mengamati perubahan fisik pada sediaan meliputi warna, bau dan konsistensi sediaan. Sediaan masker *peel off* yang telah dibuat, dilakukan, pengamatan uji stabilitas meliputi, organoleptik, pH, daya lekat, daya sebar, waktu mengering, homogenitas, viskositas dan uji kelembapan.

3.4.1 Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan secara langsung berkaitan dengan bentuk, warna dan bau dari sediaan masker yang telah dibuat untuk mengetahui apakah sudah memenuhi syarat penampilan sediaan yang baik atau tidak (Anief, 1997).

3.4.2 Uji pH

Pengukuran nilai pH menggunakan alat bantu stik pH universal yang dicelupkan kedalam 0,5 g sediaan yang telah diencerkan dengan 5 mL aquadest. Nilai pH sediaan yang baik adalah 4,5-6,5 atau sesuai dengan nilai pH kulit manusia (Tranggono *et al.*, 2007).

3.4.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah terdapat partikel-partikel yang tidak homogen pada sediaan. Uji homogenitas dilakukan dengan cara, tiap formula sediaan ditimbang sebanyak 1 g. Selanjutnya diletakkan tiap sampel pada kaca objek. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Tunjungsari, 2012).

3.4.4 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara meletakkan 0,25 g sediaan pada gelas objek yang telah ditentukan, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit.

Setelah itu beban diangkat, gelas objek dibiarkan lepas pada beban 80 g pada alat uji, kemudian dicatat waktu pelepasan antara kedua gelas objek (Tunjungsari, 2012).

3.4.5 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sediaan dan meletakkan 0,5 g sediaan di antara dua lempeng objek transparan yang diberi beban 150 g. Pengukuran diameter daya sebar dilakukan setelah sediaan tidak dapat menyebar kembali atau lebih kurang 1 menit setelah pemberian beban. Diameter daya sebar sediaan yang baik antara 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002).

3.4.6 Uji Waktu Meringing

Uji waktu mengering dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan sebanyak 0,2 g setebal 1 mm pada kaca objek atau punggung tangan hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering. Waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering diamati, dimulai dari saat mulai dioleskan. Persyaratan untuk waktu sediaan mengering yaitu selama 15-30 menit (Sumiyati *et al.*, 2017).

3.4.7 Uji Viskositas

Sebanyak 100 mg sediaan dimasukkan ke dalam wadah berbentuk tabung khusus lalu dipasang *spindle*. *Spindle* harus terendam dalam sediaan uji. Viskosimeter dinyalakan dan dipastikan rotor dapat berputar. Diamati jarum penunjuk dari viskosimeter yang mengarah ke angka pada skala viskositas, kemudian dicatat (Zulkarnain *et al.*, 2013).

3.4.8 Uji Kelembapan

Sampel dioleskan merata diatas plastik (kedap air) yang sudah diketahui berat awalnya, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat awal sampel (menit ke-0) pada suhu ruangan (25-27)°C. Setelah penimbangan (t₀) dilakukan penimbangan lagi dengan perbedaan waktu 30 menit (t₁), 60 menit (t₂) sampai 5 jam. Dihitung bobot krim yang hilang sebagai bobot air yang menguap. Efektivitas dilihat dari

kadar pada akhir pengamatan dengan bobot tertinggi. Dimana yang memiliki berat lebih tinggi berarti memiliki penguapan yang lebih rendah (Rezqifah, 2016).

3.5 Analisa Data

3.5.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan pengujian data untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal akan memperkecil kemungkinan terjadinya bias, dalam penelitian ini, untuk mengetahui kenormalan distribusi data menggunakan *shapiro wilk* (Imam, 2011).

Perumusan hipotesis :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

- a. Jika $p > 0,05$: maka H_0 diterima.
- b. Jika $p \leq 0,05$: maka H_1 diterima.

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan statistik uji *Levene*. Apabila nilai signifikansi (sig) $\leq 0,05$, data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak homogen, jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$, data berasal dari populasi yang mempunyai varians homogeny (Anjariyah *et al.*, 2016) .

3.5.3 Uji One Way Anova

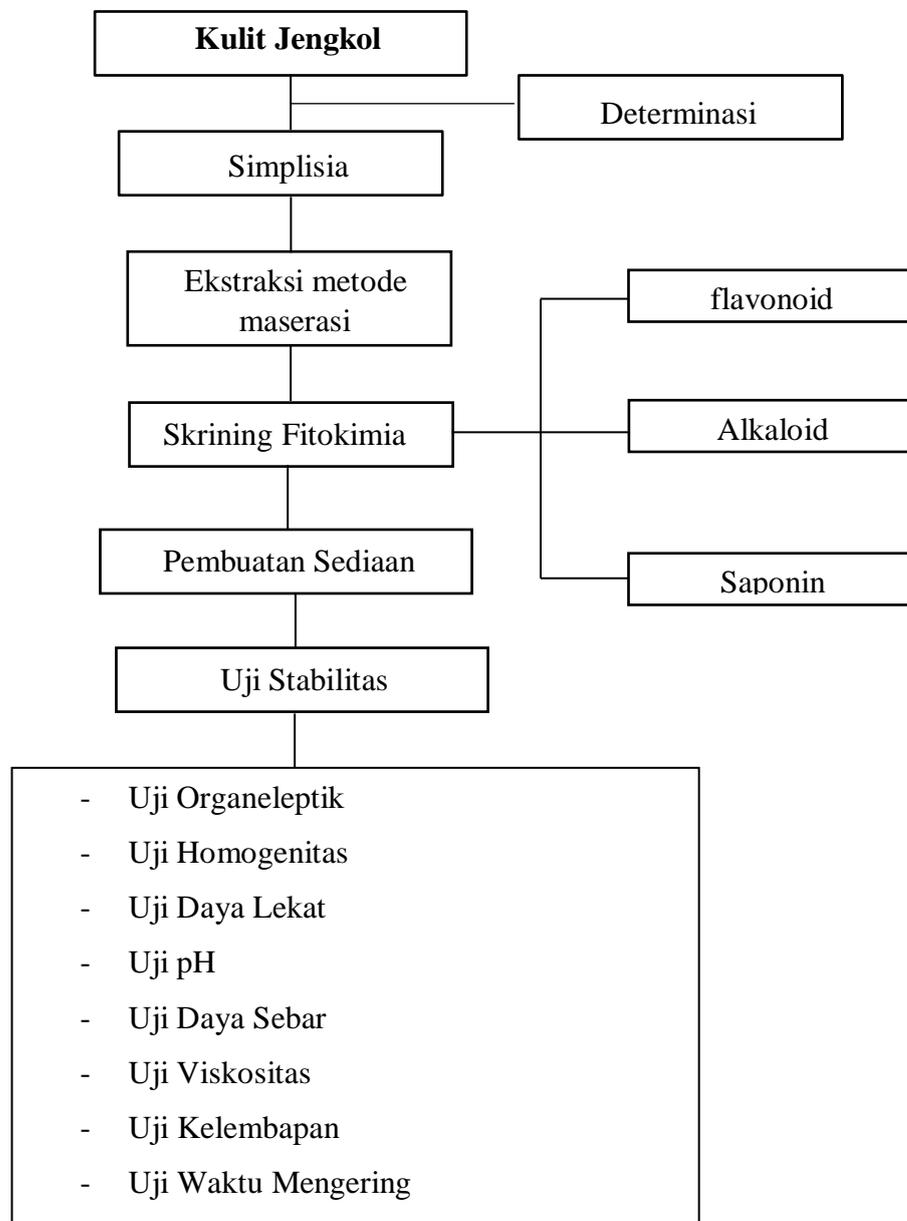
Setelah data memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas, untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan uji *Anova* satu jalur (Anjariyah *et al.*, 2016). Untuk mengevaluasi daya sebar, daya lekat, viskositas kelembaban dan waktu mengering.

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

- a. Jika $p > 0,05$: maka H_0 diterima.
- b. Jika $p \leq 0,05$: maka H_1 diterima.

3.6 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman jengkol (kulit buah jengkol) dilakukan di UPT Materia Medika, Batu, Malang. Hasil determinasi dengan nomor surat 074/584A/10.7/2020 menunjukkan bahwa sampel yang digunakan tanaman jengkol dengan nama latin *Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen dengan kunci determinasi 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14a-15b-16a-1a-2b-3a-4a-5b-6b-7b-8b-1b-3b-4a-5a-6a-7b. Bagian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah jengkol. Morfologi tanaman jengkol yaitu tinggi pohon \pm 20 m, batang tegak, bulat, berkayu, licin, percabangan simpodial, dan coklat kotor. Daun majemuk, lonjong, berhadapan, panjang 10-20 cm, lebar 5-15 cm, tepi rata, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, panjang tangkai 0,5-1 cm, dan hijau tua. Bunga majemuk, bentuk tandan, di ujung dan ketiak daun, tangkai bulat, panjang \pm 3 cm, ungu, kelopak bentuk mangkok, benang sari kuning, putik silindris, kuning, mahkota lonjong, dan putih kekuningan. Akar tunggang dan coklat kotor. Hal tersebut dapat diperkuat dengan adanya surat determinasi tanaman yang dikeluarkan oleh UPT Materia Medika Batu, Malang (Lampiran 1).

4.2. Pemeriksaan Simplisia

4.2.1 Pembuatan Simplisia Kulit Buah Jengkol

Tahapan proses pembuatan simplisia meliputi pengumpulan bahan baku, sortasi basah atau pencucian, pengeringan, pengayakan atau penghalusan dan penyimpanan (Dharma *et al.*, 2020).

Penyiapan bahan baku simplisia dimulai dari pengumpulan kulit buah jengkol dari pedagang setempat dengan kondisi yang sudah hampir mengering dan berwarna coklat, kemudian dilakukan sortasi basah atau pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dan mata air, air sumur dan PDAM, karena air untuk mencuci sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba

awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba (Mariana *et al.*, 2018). Sortasi basah atau pencucian simplisia ini bertujuan untuk menjaga kemurnian dan mengurangi kontaminasi awal.

Simplisia kemudian dikeringkan, dengan cara dianginkan dan terlindung dari cahaya matahari langsung, pengeringan merupakan proses perusakan struktur sel sehingga memudahkan proses ekstraksi dan larutan berpenetrasi ke dalam sel. Pengeringan sebaiknya menggunakan suhu yang tidak terlalu tinggi baik secara alami menggunakan sinar matahari maupun suhu buatan seperti oven. Suhu yang tinggi memang mempercepat proses pengeringan namun seringkali tidak merata terutama bagian dalam bahan baku masih ada yang belum kering sempurna. Sebaliknya, jika suhu pengeringan terlalu rendah prosesnya akan berjalan lambat dan berpotensi adanya jamur dan mikroba yang berkembang. Jadi secara umum biasanya suhu yang efektif untuk pengeringan berkisar kurang dari 60-70°C (Handoyo *et al.*, 2020). Pengeringan bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan untuk jangka waktu lebih lama. Penurunan kadar air dapat menghentikan reaksi enzimatik sehingga dapat dicegah turunnya mutu simplisia rusak. Air yang masih tersisa dalam simplisia pada kadar tertentu dapat merupakan media pertumbuhan kapang jasad renik (Mahaptra *et al.*, 2009).

Pengecilan ukuran partikel dapat dilakukan dengan pisau atau mesin perajang sehingga ukuran bisa seragam, homogenitas ukuran partikel merupakan parameter utama (Febriani, 2015). Proses penyiapan serbuk simplisia dilakukan dengan menghaluskan simplisia kering menggunakan blender kemudian diayak menggunakan ayakan mesh nomor 60, digunakan ayakan mesh nomer 60 karena sampel yang digunakan adalah kulit buah yang memiliki tekstur keras sehingga digunakan ayakan dengan nomer mesh 60, semakin kecil ukuran sebuk makan semakin besar luas permukaan serbuk sehingga rendemen ekstrak yang dihasilkan lebih banyak (Tambun *et al.*, 2016). Tujuan penghalusan untuk mempermudah dalam proses selanjutnya yaitu proses pengayakan. Proses Pengayakan bertujuan

untuk menyeragamkan ukuran sampel, semakin kecil ukuran sampel dan seragam dapat menyebabkan pemecahan dinding sel oleh pelarut semakin cepat dan serentak, sehingga dapat mengoptimalkan proses ekstraksi (Depkes, 2000).

4.2.2 Uji Kadar Air Simplisia

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat disampaikan bahwa metode pengeringan berpengaruh terhadap kadar air simplisia (Dharma *et al.*, 2020). Penetapan kadar air simplisia sangat penting untuk memberikan batasan maksimal kandungan air di dalam simplisia, karena jumlah air yang tinggi dapat menjadi media tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat merusak senyawa yang terkandung didalam simplisia (Depkes RI, 1995).

Uji kadar air serbuk simplisia dilakukan dengan memasukkan lebih kurang 10 g simplisia dan ditimbang seksama dalam wadah yang telah ditara. Dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Pengeringan selama 1 jam dan ditimbang. Kadar air merupakan salah satu parameter non spesifik kontrol kualitas serbuk simplisia yang mengukur kandungan air dengan tujuan memberikan batasan rentang besarnya kandungan air dalam simplisia terkait kemurnian dan kontaminasi. Kadar air dalam sediaan obat tradisional termasuk ekstrak tidak boleh melebihi batas 10% (Kepmenkes, 2003). Hasil kadar air yang diperoleh pada percobaan simplisia kulit buah jengkol yaitu 9%. jadi hasil kadar air pada percobaan ini memenuhi persyaratan.

Tabel 4.1 Kadar Air Simplisia

Sampel	Bobot awal	Bobot akhir	Hasil%
Kulit Buah jengkol (<i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) Nielsen)	10,00 g	9,00 g	9 %
Rumus % Kadar Air	=	$\frac{\text{Bobot Awal} - \text{Bobot Akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100 \%$	
Kadar Air (%)	=	$\frac{10,00 \text{ g} - 9,00 \text{ g}}{10,00 \text{ g}} \times 100 \%$	
	=	9 %	

Kandungan air yang berlebihan pada bahan atau sediaan akan mempercepat pertumbuhan mikroba dan juga dapat mempermudah terjadinya hidrolisa terhadap kandungan kimianya sehingga dapat mengakibatkan penurunan

mutu dari bahan (Handayani *et al.*, 2018). Tujuan dari penetapan kadar air adalah untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Penghilangan kadar air hingga jumlah tertentu berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama penyimpanan (Manoi, 2015).

4.2.3 Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

Ekstraksi merupakan proses penarikan komponen atau zat aktif dari suatu campuran padatan atau cairan dengan menggunakan pelarut tertentu. Kontak antara pelarut dan bahan secara intensif, menyebabkan komponen aktif pada campuran akan berpindah ke dalam pelarut (Gamse 2002). Proses ekstraksi kulit buah jengkol dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi merupakan metode ekstraksi cara dingin dengan sistem tanpa pemanasan. Metode maserasi dipilih karena alat yang digunakan sederhana, serta dapat digunakan untuk penyarian senyawa yang tidak tahan panas. Digunakan serbuk simplisia kulit jengkol sebanyak 200 g yang dibagi menjadi 2 bejana maserasi selanjutnya dilakukan proses maserasi dengan menggunakan pelarut metanol sebanyak 1400 ml.

Pemilihan pelarut merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan kesempurnaan proses ekstraksi. Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi harus dapat menarik komponen aktif dari campuran dalam sampel. Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam memilih pelarut di antaranya selektivitas, kemampuan pelarut untuk mengekstraksi, tidak bersifat racun, mudah diuapkan dan relatif murah (Gamse 2002). Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi dapat menembus pori-pori bahan padat sehingga bahan yang ingin diekstrak dapat dengan mudah tertarik. Pelarut metanol bersifat polar yang memiliki indeks polaritas 5,1 (Afif *et al.*, 2015). Prinsip dari proses ekstraksi adalah *like dissolves like*, artinya suatu pelarut akan mengisolasi komponen yang memiliki sifat yang sama dengan pelarutnya. Pelarut metanol merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan senyawa yang bersifat polar dan semipolar. Metanol dapat menarik senyawa aktif seperti alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid dari tanaman. Penggunaan metanol juga dapat bertindak sebagai pengawet sehingga ekstrak tidak mudah terkontaminasi (Astarina *et al.*, 2013). Setiap bejana maserasi dimasukkan 150 gr serbuk dengan pelarut sebanyak 700 ml. Maserat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *oven*.

Pemekatan adalah salah satu untuk menghilangkan kandungan pelarut yang masih terdapat pada ekstrak dengan cara diuapkan dengan *oven*. Metode pemekatan dengan *oven* dipilih karena hanya memerlukan peralatan yang sederhana. Rendemen ekstrak kulit buah jengkol yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 5,95%.

Tabel 4.2 Rendemen Ekstrak

Sampel	Bobot simplisia	Bobot ekstrak	Hasil %
Kulit buah jengkol (<i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) Nielsen)	200 g	11,09 g	5,95 %
Rumus % Rendemen	=	$\frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100 \%$	
Rendemen (%)	=	$\frac{11,09 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 100 \%$	
	=	5,54 %	

Besar kecilnya hasil rendemen yang diperoleh dipengaruhi oleh keefektifan dalam proses ekstraksi (Febrina, 2015). Semakin kecil luas permukaan sample akan semakin memperluas kontak dan meningkatkan interaksi dengan pelarut (Sineke *et al.*, 2016). Semakin banyak pelarut yang digunakan maka akan mengestrak senyawa organik yang terdapat pada sample lebih banyak, semakin banyak pelarut maka perbedaan konsentrasi antara bahan dengan pelarut semakin besar, karena pelarut akan lebih mudah masuk kedalam bahan yang mempunyai konsentrasi yang lebih rendah (Said *et al.*, 2014). Semakin tinggi konsentrasi bahan pelarut maka rendemen semakin meningkat, dikarenakan banyaknya konsentrasi pelarut mengakibatkan tercukupinya komponen senyawa yang terekstrak (Zhang *et al.*, 2011).

4.3. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia adalah cara yang dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang belum dapat diketahui secara pasti dengan melakukan tes pemisahan secara cepat yang dapat memisahkan antara senyawa yang memiliki kandungan kimia atau senyawa yang tidak memiliki kandungan kimia dengan proses perubahan warna (Khotimah, 2016). Pengujian ini dilakukan di

Laboratorium Botani Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung untuk mengetahui senyawa atau metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel. Ekstrak kulit buah jengkol diketahui mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid yang berperan sebagai antibakteri, antibiotik, antiradang, dan antioksidan.

Tabel 4.1 Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Flavonoid	ekstrak + etanol 70% Mg + HCl pekat	Orange	+
Alkaloid	Etanol 70% + Pereaksi Mayer	Endapan/Keruh	+
Saponin	Ekstrak + Aquades	Terbentuk busa	+

Keterangan: (+) Mengandung Senyawa

(-) Tidak Mengandung Senyawa

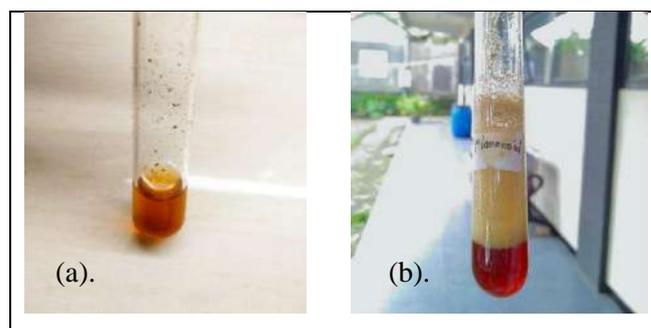
Hasil skrining fitokimia diketahui bahwa ekstrak kulit buah jengkol mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin. Hasil ini diperkuat dengan adanya perubahan warna dan terbentuk busa, yang ditimbulkan dari penambahan pereaksi terhadap ekstrak kulit buah jengkol. Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan serbuk Mg dan HCl pekat dengan adanya perubahan warna oranye sehingga menandakan bahwa ekstrak positif mengandung senyawa flavonoid. Uji alkaloid dilakukan dengan penambahan pereaksi mayer yang menghasilkan warna keruh atau adanya endapan yang menandakan bahwa ekstrak positif mengandung senyawa alkaloid. Uji saponin dilakukan dengan menambahkan aquadest hingga terbentuk busa yang menandakan bahwa ekstrak positif mengandung saponin.

4.3.1 Uji Flavonoid

Ekstrak metanol kulit buah jengkol mengandung senyawa flavonoid dan fenolik, senyawa flavonoid mempunyai khasiat sebagai antioksidan dengan mekanisme kerja menghambat berbagai reaksi oksidasi (Surya *et al.*, 2018).

Senyawa flavonoid bermanfaat sebagai antioksidan, dengan cara melindungi kerusakan sel-sel dari radikal bebas. Mekanisme flavonoid dalam

menghambat radikal bebas, dengan mendonorkan radikal hidrogen dari cincin aromatiknya untuk mengurangi radikal bebas yang bersifat toksik menghasilkan radikal flavonoid yang terstabilkan dan membuatnya tidak toksik (Karim, 2015).



Keterangan :

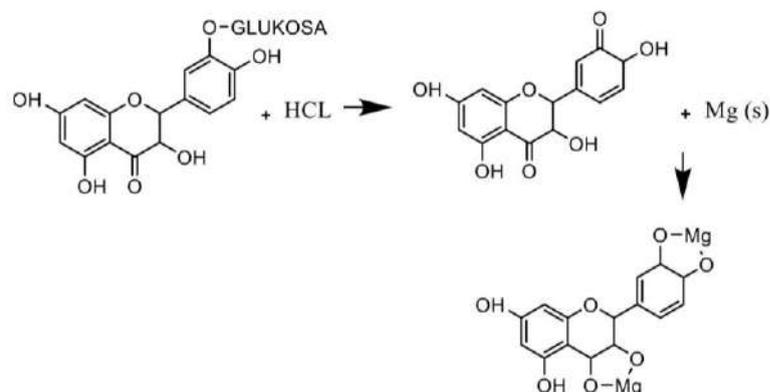
(a). Ekstrak + Aquadest

(b). Ekstrak + Pereaksi

Gambar 4.1 Skrining Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan mencampurkan ekstrak kulit jengkol sebanyak 0,5 g dengan 3 mL etanol 70% ke dalam tabung reaksi. Campuran dikocok kemudian dipanaskan lalu disaring. Filtrat yang diperoleh, ditambahkan Mg 0,1 g dan 2 tetes HCl pekat. Diperoleh hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya warna jingga atau kemerahan pada lapisan etanol (Harborne, 2006).

Hasil uji flavonoid pada ekstrak kulit jengkol menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi orange. Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid dimaksudkan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh H^+ dari asam karena sifatnya yang elektrofilik. Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa dan ramnosa. Reduksi dengan Mg dan HCl pekat ini menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol, flavanon, flavanolol dan xanton (Mariana, 2013). Warna orange pada uji flavonoid disebabkan karena terbentuknya garam flavilium pada saat penambahan Mg dan HCl seperti pada reaksi berikut:

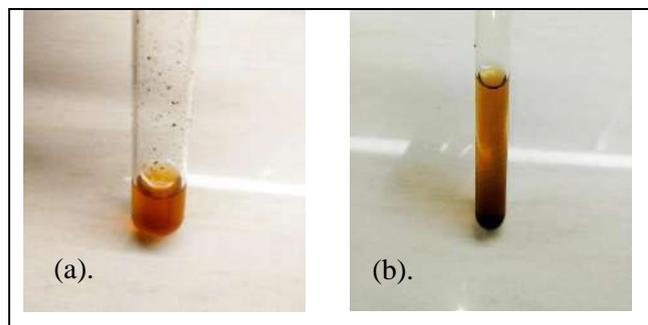


Gambar 4.2 Reaksi flavonoid dengan HCl dan logam Magnesium (Nugrahani *et al.*, 2016).

4.3.2 Uji Alkaloid

Senyawa alkaloid yang merupakan senyawa basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen. Biasanya tak berwarna, aktif, dan kebanyakan berbentuk kristal pada suhu kamar. Secara umum, alkaloid sering digunakan dalam bidang pengobatan. Berdasarkan hasil penelitian lain melaporkan bahwa dalam kulit jengkol positif mengandung alkaloid yang berfungsi sebagai antioksidan (Rizal *et al.*, 2017). Mekanisme alkaloid sebagai antioksidan dengan cara mendonorkan atom H pada radikal bebas. Mekanisme ini menunjukkan bahwa alkaloid bekerja sebagai antioksidan primer (Sudirman, 2011).

Uji alkaloid dilakukan dengan diambil ekstrak kental sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan dengan 2 ml etanol 70% diaduk ad homogen. Campuran disaring, filtrat yang diperoleh ditambahkan sedikit air panas kemudian ditunggu hingga dingin, setelah dingin campuran disaring, filtrat yang didapat dari proses penyaringan kemudian ditambahkan dengan pereaksi mayer 2-3 tetes. Jika sampel terdapat endapan atau berubah warna menjadi keruh menunjukkan sampel positif mengandung alkaloid (Gafur *et al.*, 2013). Pada sampel kulit buah jengkol menunjukkan adanya perubahan warna menjadi keruh dan adanya sedikit endapan, hal tersebut menunjukkan bahwa sampel positif mengandung alkaloid.



Keterangan :

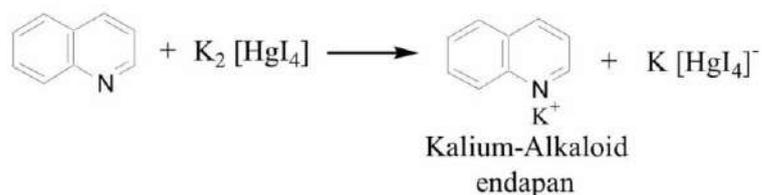
(a). Ekstrak + Aquadest (b). Ekstrak + Perekasi

Gambar 4.3 Skrining alkaloid

Alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam (Murry *et al.*, 2004). Uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap.



Kalium tetraiodomerkurat(II)

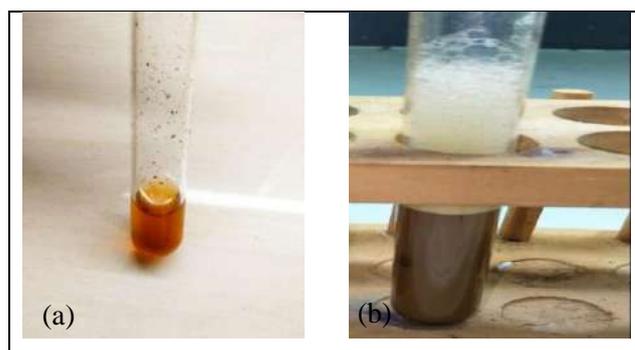


Gambar 4.4 Reaksi alkaloid dengan pereaksi mayer (Murry *et al.*, 2004).

4.3.3 Uji Saponin

Saponin merupakan senyawa yang bersifat seperti sabun yang dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya dalam membentuk busa. Saponin mempunyai aktivitas sebagai antioksidan karena mampu meredam superoksida melalui pembentukan intermediet hidropersida sehingga mencegah kerusakan biomolekular oleh radikal bebas. Uji saponin dilakukan dengan cara sejumlah ekstrak kulit jengkol dididihkan dengan 10 mL aquadest dalam penangas air. Filtrat dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Diperoleh hasil positif yang ditandai

dengan terbentuknya busa pada larutan sampel (Harborne, 1987). Pada sampel kulit buah jengkol terdapat busa, hal tersebut menunjukkan bahwa sampel positif mengandung saponin.



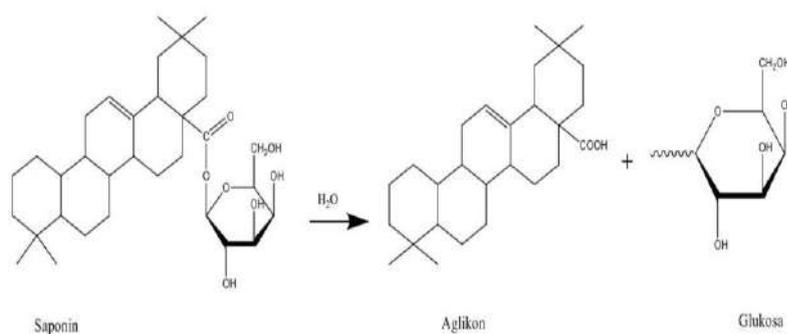
Keterangan :

(a). Ekstrak + Aquadest

(b). Ekstrak + Pereaksi

Gambar 4.5 Skrining Saponin

Uji saponin terbentuk buih yang permanen sehingga sample kulit buah jengkol positif terhadap saponin. Timbulnya busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya Nugrahani, *et al.*, 2016). Timbulnya busa menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk busa dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Nugrahani, *et al.*, 2016).



Gambar 4.6 Reaksi Saponin Membentuk Busa (Nugrahani *et al.*, 2016).

4.4. Formulasi Masker *Peel Off*

Formulasi masker *peel off* digunakan bahan aktif kulit buah jengkol, menurut penelitian lain masker *peel off* dengan kandungan bahan aktif kulit buah jengkol dapat berkhasiat sebagai antioksidan (Zahrina, 2020). Masker *peel off* dibuat dalam 4 formula, F1 propilenglikol 10% PVA 10%, F2 propilenglikol 13% PVA 11%, F3 propilenglikol 16% PVA 12%, F4 propilenglikol 19% PVA 13% PVA digunakan sebagai *filming agent*, propilenglikol sebagai humektan. Bahan tambahan lain yang digunakan meliputi karbomer 940 sebagai basis gel (*gelling agent*), TEA (*triethanolamine*) sebagai penstabil pH dan sebagai *emulsifying*, vanilla oil less sebagai pengaroma, nipagin sebagai pengawet dan aquadest sebagai pelarut.

Karakteristik ideal dari masker *peel off* adalah tidak terdapat partikel kasar, tidak toksik, tidak menimbulkan iritasi dan dapat membersihkan kulit. Mampu memberikan efek lembab pada kulit, membentuk lapisan film tipis yang seragam, memberikan efek mengencangkan kulit, dapat kering pada waktu 5-30 menit. Masker *peel off* harus mudah digunakan dan tidak menimbulkan rasa sakit (Grace *et al.*, 2015).

Masker *peel off* dapat dibuat dengan dengan cara mengembangkan PVA dalam aquadestilata panas suhu 80°C, kemudian diaduk hingga homogen. Dikembangkan pula karbomer dalam aquadest panas hingga mengembang. Lalu ditambahkan humektan dan bahan pengawet yang telah dilarutkan dalam aquadest panas ke dalam basis PVA, lalu diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan zat aktif dan pengaroma ke dalam basis sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen (Septiani *et al.*, 2012).

Penggunaan PVA sebagai *filming agent* karena PVA memiliki sifat *adhesive* yang dapat membentuk lapisan film yang dapat dikelupas dan membuat masker mengering dengan cepat, selain itu PVA dapat membentuk lapisan film yang kuat dan plastis, sehingga memberikan kontak yang baik antara zat aktif dan kulit (Shalumon, 2010). Konsentrasi PVA merupakan faktor terpenting yang berpengaruh terhadap kinerja pembentukan film dalam masker *peel off* (Berings *et al.*, 2013).

Propilenglikol ditambahkan ke dalam formulasi sediaan masker *peel off* sebagai humektan untuk menjaga kestabilan sediaan melalui absorpsi lembab dari lingkungan dan pengurangan penguapan air dari sediaan, sehingga selain menjaga kestabilan, humektan juga berperan dalam menjaga kelembaban kulit (Rowe et al., 2006). Selain propilenglikol, humektan yang sering digunakan dalam formulasi *peel off* adalah gliserin (Rahmawanti et al., 2015).

Karbomer 940 dalam sediaan berfungsi sebagai *gelling agent* yang dapat membentuk konsistensi gel. Karbomer akan membentuk ikatan hidrogen dengan air ketika dicampurkan dan akan terdispersi dalam air, untuk mencegah terlarutnya seluruh karbomer dalam air maka diperlukan agen untuk menetralkan karbomer untuk membentuk massa gel. Agen penetral tersebut salah satunya adalah TEA (Trietanolamin), TEA akan mengionisasi karbomer (Amira et al., 2019). Trietanolamin berfungsi menetralkan keasaman karbomer sehingga sediaan gel yang dibuat akan jernih (Rowe, 2009).

Nipagin dalam sediaan berfungsi sebagai pengawet, agar sediaan terbebas dari adanya kontaminasi mikroorganisme selama dalam penyimpanan. Sediaan masker *peel off* ditambahkan parfum vanilla oil less, pengaroma digunakan untuk menutupi aroma khas dari kulit jengkol serta untuk menambah daya tarik dari sediaan.

4.5. Uji Stabilitas Sediaan Masker Peel Off

Tujuan uji stabilitas sediaan adalah untuk menjamin bahwa setiap bahan aktif yang didistribusikan telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan meskipun sudah cukup lama dalam penyimpanan. Ekstrak kulit buah jengkol dengan konsentrasi 0,2% diformulasikan dalam 4 formula masker *peel off* dengan penambahan PVA sebagai *filming agent* dan propilenglikol sebagai *Humektan* dengan konsentrasi berbeda. Evaluasi sediaan dilakukan di Laboratorium Preskripsi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung pada hari ke-0 atau setelah pembuatan sediaan, hari ke-7, hari ke-14, hari ke-21, dan hari ke-28, meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, pH, viskositas, waktu mengering dan kelembapan.

Penyimpanan sediaan dilakukan selama 28 hari karena menurut USP 795, sediaan dalam bentuk semi solid memiliki *beyond use date* yang tidak lebih dari 30 hari sejak diracik atau pertama kali dibuka, sehingga terdapat kemungkinan bahwa sediaan tidak stabil dalam jangka waktu kurang dari 30 hari (USP, 2011).

4.5.1 Uji Organeleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui stabilitas sediaan secara visual meliputi bentuk, warna, dan bau dari sediaan menggunakan panca indera. Kualitas gel yang baik dengan bentuk sediaan setengah padat, berbau khas ekstrak yang digunakan dan berwarna seperti ekstrak (Depkes RI, 2000).

Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan sediaan yang dibuat berbentuk setengah padat (gel) dengan aroma khas vanilla oilless karena dalam formulasi terdapat penambahan vanilla oilless sebagai pengaroma dan sediaan berwarna coklat. Warna coklat dihasilkan dari warna ekstrak kering kulit buah jengkol yang berwarna coklat tua. Berdasarkan hasil pengamatan, sediaan yang dibuat memenuhi parameter kualitas gel yang baik.

Tabel 4.3 uji Organeleptis

Formula	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1	Coklat muda				
	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
F2	Coklat muda	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	(+)	(++)	(++)	(++)	(++)
F3	Coklat muda	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	(+)	(++)	(++)	(++)	(++)
F4	Coklat muda	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
	(+)	(+)	(+)	(++)	(++)

Keterangan :

F1 : variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

F2 : variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3 : variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

F4 : variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

+ = konsistensi kental

++ = konsistensi kental sedikit cair

Keempat formula sediaan yang dibuat pada evaluasi h0 masih berwarna coklat muda, lalu pada h7 dan h-selanjutnya terjadi perubahan warna sediaan menjadi coklat tua. Hal tersebut disebabkan karena berkurangnya jumlah gelembung pada sediaan, tetapi warna sediaan untuk F1 tetap berwarna coklat muda untuk F2, F3 dan F4 berubah warna menjadi coklat tua dan tidak ada gelembung, seiring dengan pecahnya gelembung udara pada sediaan, sediaan menjadi kental sedikit cair. Keempat formula yang dibuat mempunyai bau khas yang sama, yaitu khas vanilla karena pada formula terdapat penambahan parfum vanilla.

4.5.2 Uji pH

Uji pH merupakan parameter penting dalam analisis produk, karena pH dari sediaan yang dipakai dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Syarat pH sediaan gel yakni harus sesuai dengan pH kulit, yaitu antara 4,5-6,5 (Saib, 2010). Apabila terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik, sedangkan jika terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Wasiaatmadja, 1997). Pengukuran pH dilakukan dengan mengoleskan sediaan kedalam kertas pH universal kemudian diamati perubahan warna pada kertas pH dan disesuaikan dengan indikator pH yang digunakan.

Tabel 4.4 uji pH

Formula	Hari ke-					Selisih%
	0	7	14	21	28	
F1	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	4 ± 0	4 ± 0	20 %
F2	5 ± 0	5 ± 0	6 ± 0	6 ± 0	4 ± 0	20 %
F3	5 ± 0	6 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	0 %
F4	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	6 ± 0	5 ± 0	0 %

Keterangan :

*nilai rata-rata 3x replikasi

F1: variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

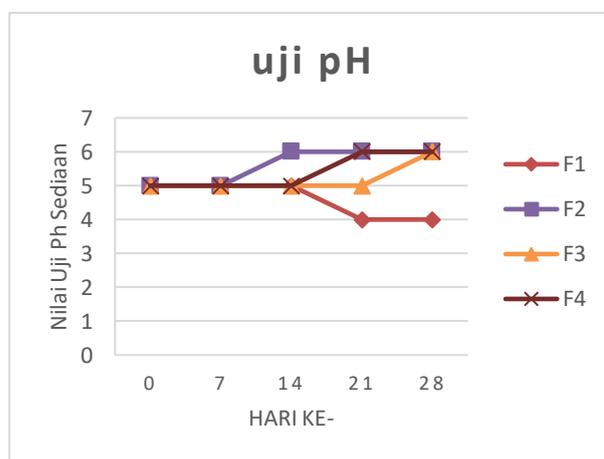
F2: variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3: variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

F4: variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

$$\text{Selisih (\%)} = \frac{\text{nilai pH h-0} - \text{nilai pH H28}}{\text{nilai pH h0}} \times 100 \%$$

pH untuk sediaan topikal 4,5-6,5 (Aulton, 2005). Pengamatan stabilitas nilai pH sediaan terlihat bahwa F1 mengalami penurunan nilai pH sedangkan pada FII, FIII dan FIV mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa F1 tidak stabil karena terjadi penurunan pH dibawah rentang sediaan topikal yang dapat mengakibatkan iritasi pada kulit, pada FII, FIII dan FIV pH dapat dikatakan stabil karena pH masih termasuk dalam rentang pH sediaan topikal.



Gambar 4.7 Uji pH.

4.5.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat partikel-partikel yang tidak homogen pada sediaan. Syarat homogenitas tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba serta tanpa adanya pemisahan. Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan cara sedikit sediaan dioleskan pada kaca objek merata dan diamati secara visual ada atau tidaknya butiran kasar pada sediaan.

Hasil menunjukkan, pada F1 sediaan tidak homogen pada h0 pengujian hingga h21 pengujian sediaan, pada F2 sediaan tidak homogen pada h0 tetapi sediaan homogen pada h7 hingga h28, pada F3 dan F4 sediaan homogen dari h0 hingga h28 hal tersebut ditunjukkan dengan tidak adanya gelembung udara pada sediaan, untuk sediaan yang tidak homogen terdapat adanya gelembung udara dalam sediaan

Tabel 4.5 uji Homogenitas

Formula	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1	Tidak Homogen (+)	Tidak Homogen (+)	Tidak Homogen (+)	Tidak Homogen (+)	Homogen (++)
F2	Tidak Homogen (+)	Homogen (++)	Homogen (++)	Homogen (++)	Homogen (+++)
F3	Homogen (+++)	Homogen (+++)	Homogen (+++)	Homogen (+++)	Homogen (+++)
F4	Homogen (++)	Homogen (++)	Homogen (+++)	Homogen (+++)	Homogen (+++)

Keterangan :

F1 : variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

F2 : variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3 : variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

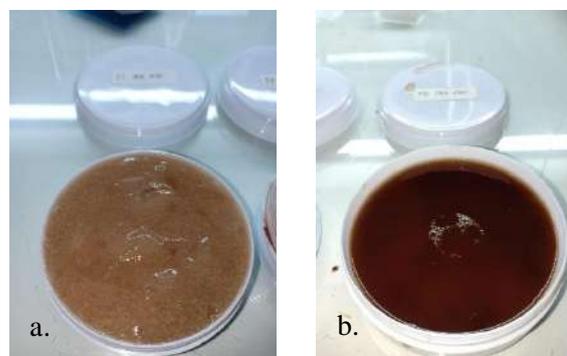
F4 : variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

+ = banyak gelembung pada sediaan

++ = gelembung berkurang

+++ = tidak ada gelembung

Pemeriksaan homogenitas dimaksudkan agar bahan aktif dalam sediaan terdistribusi merata, masker *peel off* yang homogen tidak mengalami pemisahan antara padatan dan air (Warnida *et al.*, 2016).



(a). Sediaan + gelembung (b). Sediaan – gelembung

Gambar 4.8 Uji Stabilitas Homogenitas

Gelembung udara pada sediaan disebabkan karena pada proses pembuatan sediaan merangkap udara disekitar sediaan yang bergerak melingkar. Gelembung udara akan berkurang seiring waktu karena adanya tekanan sehingga menyebabkan gelembung udara pecah (Padmadissastra *et al.*, 2003).

4.5.4 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan pelekatan sediaan pada saat diaplikasikan pada kulit. Semakin lama gel melekat pada kulit maka semakin banyak zat aktif yang diabsorpsi, dan akan memberikan efek terapi yang maksimal dan lebih optimal pada kulit (Voight, 1984). Daya lekat yang rendah menggambarkan bahwa sediaan mudah terlepas dari kulit sehingga memberikan efek yang kurang maksimal. Daya lekat sediaan gel sebaiknya Lebih dari 4 detik (Afianti *et al.*, 2015). Semakin lama daya lekat suatu sediaan pada tempat aplikasi maka efek farmakologis yang dihasilkan semakin besar.

Tabel 4.6 Uji Daya Lekat

Formul a	Hari ke-					Selisi h %
	0	7	14	21	28	
F1	16,25±0,11	16,47±0,46	14,45±0,06	12,20±0,20	12,10±0,09	25 %
F2	16,12±0,03	16,25±0,19	14,21±0,04	18±0,47	20,21±0,10	25 %
F3	17,40±0,17	16,40±0,09	16,29±0,21	16,12±0,04	16±0	8 %
F4	17,32± 0,11	16,48±0,04	16,40±0,09	16,51±0,43	16,11±0,04	7 %

Keterangan :

* dalam satuan menit (s)

**nilai rata-rata 3x replikasi

F1: variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

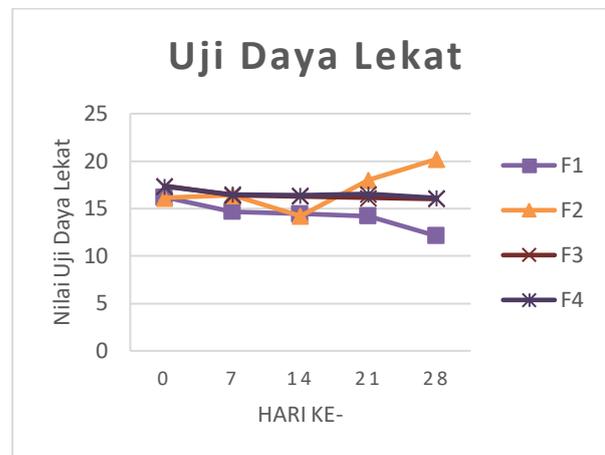
F2: variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3: variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

F4: variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

$$\text{Selisih (\%)} = \frac{\text{nilai pH h-0} - \text{nilai pH H28}}{\text{nilai pH h0}} \times 100 \%$$

Peningkatan daya lekat dimungkinkan karena *filming agent* semakin besar mengikat air dalam waktu penyimpanan. Penurunan daya lekat dimungkinkan karena banyaknya konsentrasi humektan dan kurangnya konsentrasi *filming agent* sehingga air yang diikat oleh *filming agent* sedikit. Daya lekat sangat erat hubungannya dengan viskositas dimana peningkatan daya lekat dapat menyebabkan gel semakin kental sehingga viskositas sediaan mengalami peningkatan, jika daya lekat mengalami penurunan dapat menyebabkan sediaan lebih encer sehingga nilai viskositas sediaan mengalami penurunan.



Gambar 4.9 Grafik Uji Daya Lekat.

Hasil pengamatan daya lekat tiap formulasi dilakukan uji statistik menggunakan uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk*, jika pada uji normalitas didapatkan nilai $p > 0,05$ maka dapat dikatakan data terdistribusi normal, uji homogenitas dilakukan dengan metode *Levene*, jika pada uji homogenitas didapatkan nilai $p > 0,05$ maka dapat dikatakan data terdistribusi secara homogen, jika uji normalitas dan uji homogenitas didapatkan hasil data yang terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* dimana uji *One Way Anova* dan uji *Tukey* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata antara keempat formula dan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi PVA sebagai *filming agent* dan propilenglikol sebagai humektan terhadap daya lekat sediaan.

Tabel 4.7 Nilai *One Way Anova* Daya Lekat

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	955,780	3	318,59	763,25	,000
Within Groups	3,339	8	,417		
Total	959,120	11			

Hasil uji *One Way Anova* daya lekat keempat formulasi menunjukkan perbedaan yang bermakna yaitu diperoleh sig 0,000 ($P < 0,05$) yang artinya terdapat

perbedaan daya lekat karena adanya pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent*. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Tukey*, uji *Tukey* merupakan salah satu uji yang berfungsi untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan yang terjadi antar kelompok variabel. Hasil uji *Tukey* menunjukkan $p < 0,05$ maka data yang diperoleh dikatakan bahwa terdapat perbedaan daya lekat pada tiap formulasi yang artinya variasi konsentrasi mempengaruhi perbedaan daya lekat sediaan masker *peel off*, jika $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan signifikan antar formulasi sediaan.

Tabel 4.8 Nilai *Tukey* Daya Lekat

Uji	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
F4	3	7,2633	
F3	3	8,0367	
F2	3		25,3700
F1	3		25,6100
Sig.		,498	,967

Hasil uji *tukey* menunjukkan adanya perbedaan antara F4 dengan F2, F4 dengan F1, F3 dengan F2 dan F3 dengan F1, yang artinya perbedaan variasi konsentrasi humektan dan *fillming agent* dapat mempengaruhi perbedaan daya lekat pada sediaan masker *peel off*. Hasil analisis data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.5.5 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan masker *peel off* saat diaplikasikan pada kulit. Uji ini penting dilakukan karena terkait dengan kemudahan pengaplikasian gel pada kulit dan penerimaan pasien (Garg *et al.*, 2002). Uji daya sebar dilakukan dengan pengukuran diameter sebar sediaan yang diletakkan diatas lempeng kaca yang diberi beban 50-150 g. Daya sebar sediaan semi padat yang baik untuk gel masker berkisar pada diameter 3-7 cm (Wahyudin, 2018). Semakin tinggi daya sebar, maka sediaan akan semakin mudah dioleskan dan lebih mudah merata pada kulit. Daya

sebar yang baik perlu adanya penambahan karbomer pada formulasi, karbomer berpengaruh terhadap stabilitas sediaan dimana viskositas gel rendah daya sebar meningkat, penambahn karbomer dengan konsentrasi rendah mampu menurunkan viskositas sediaan gel (Mardiana, 2019).

Tabel 4.9 Tabel Uji Daya Sebar

Formula	Hari ke-					Selisih %
	0	7	14	21	28	
F1	5 ± 0	5,5 ± 0,4	5,5 ± 0,1	5 ± 0	5,5 ± 0,2	10 %
F2	5,5 ± 0,1	5,9 ± 0,10	5 ± 0	5 ± 0	5,5 ± 0	0 %
F3	5,8 ± 0,3	5,5 ± 0,2	5,6 ± 0,5	6 ± 0,5	6,5 ± 0,5	12 %
F4	5 ± 0	5,5 ± 0,5	5,9 ± 0,8	6 ± 0,5	6 ± 0,7	20 %

Keterangan :

* Dalam satuan centimeter (cm)

**nilai rata-rata 3x replikasi

F1: variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

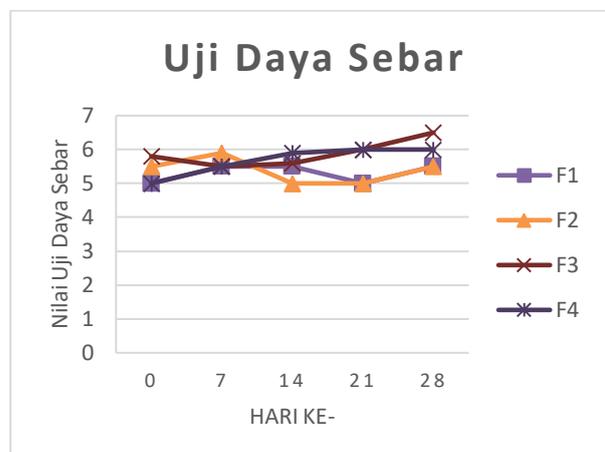
F2: variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3: variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

F4: variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

$$\text{Selisih (\%)} = \frac{\text{nilai pH h-0} - \text{nilai pH H28}}{\text{nilai pH h0}} \times 100 \%$$

Pengujian daya sebar dapat mempengaruhi absorpsi dan kecepatan pelepasan zat aktif di tempat pemakaiannya. Suatu sediaan yang baik dan lebih disukai bila dapat menyebar dengan mudah di kulit dan nyaman digunakan (Wyatt *et al.*, 2008). Daya sebar merupakan faktor yang merupakan salah satu bagian dari psikoreologi yang dijadikan sebagai parameter acceptabilitas (Niyaz *et al.*, 2010). Keempat sediaan memiliki daya sebar diatas 3 cm yang dapat disimpulkan bahwa semua sediaan memenuhi syarat uji daya sebar yang baik dan stabil dalam penyimpanan.



Gambar 4.10 Uji Daya Sebar.

Viskositas berpengaruh terhadap kemampuan daya sebar sediaan. Viskositas berbanding terbalik dengan kemampuan daya sebar sediaan. Semakin banyak konsentrasi PVA, maka viskositas akan meningkat dan kemampuan penyebaran sediaan akan semakin menurun (Nabila *et al.*, 2020). Uji daya sebar berhubungan dengan viskositas dimana semakin besar nilai viskositas sediaan semakin kental konsistensinya sehingga daya sebar yang dihasilkan akan lebih kecil. Semakin kental sediaan sehingga daya sebar mengalami penurunan, hal tersebut berkaitan dengan daya lekat dimana daya sebar mengalami penurunan daya lekat mengalami peningkatan (Martin *et al.*, 1993). Daya sebar yang baik karena pada masing-masing formulasi tersebut ditambahkan karbopol 940 sehingga viskositas gel rendah dan daya sebar yang bagus. Pemberian karbomer dengan konsentrasi rendah akan menurunkan viskositas sehingga diameter gel semakin besar (Mardiana, 2019). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yaitu semakin tinggi konsentrasi humektan dan *fillming agent* dengan bahan tambahan karbopol 940 maka viskositas mengalami penurunan dan daya sebar mengalami peningkatan.

Hasil pengamatan daya sebar tiap formulasi dilakukan uji statistik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variasi konsentrasi humektan dan *fillming agent* terhadap daya sebar sediaan. Hasil uji normalitas daya sebar didapatkan nilai $p < 0,05$. Uji homogenitas didapatkan nilai $p > 0,05$ maka data dapat dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* karena data terdistribusi normal dan homogen.

Tabel 4.10 Nilai *one way anova* Daya Sebar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	595,583	3	198,528	2,112	,177
Within Groups	751,847	8	93,981		
Total	1347,429	11			

Hasil uji *One Way Anova* daya lekat keempat formulasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna yaitu diperoleh sig 0,177 ($p < 0,05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan daya sebar pada sediaan dan tidak terdapat pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap masker *peel off*.

Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Tukey*, uji *Tukey* merupakan salah satu uji yang berfungsi untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan yang terjadi antar kelompok variabel. Hasil uji *Tukey* menunjukkan $p > 0,05$ maka berdasarkan data yang diperoleh dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan daya sebar pada tiap formulasi yang artinya variasi konsentrasi tidak mempengaruhi perbedaan daya sebar sediaan masker *peel off*, jika $p < 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan signifikan antar formulasi sediaan.

Tabel 4.11 Nilai Uji *Tukey* Daya Sebar

Uji	N	Subset for alpha = 0.05
F2	3	2,433
F1	3	8,000
F3	3	17,200
F4	3	20,000
Sig.		,198

Hasil uji menunjukkan nilai $p > 0,05$ maka berdasarkan data yang diperoleh tidak terdapat perbedaan daya sebar, yang artinya perbedaan variasi konsentrasi humektan dan *fillming agent* tidak mempengaruhi daya sebar pada sediaan masker *peel off*. Hasil analisis data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.5.6 Uji Waktu Meringing

Uji waktu mengering bertujuan mengetahui kemampuan mengering dari masker *peel off* pada saat dioleskan pada kulit. Uji waktu mengering dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada kaca objek atau punggung tangan hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering. Waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering diamati, dimulai dari saat mulai dioleskan. Waktu pengeringan yang cepat akan memungkinkan proses pengelupasan masker *peel off* yang lebih cepat. Waktu mengering sediaan topikal yang optimal adalah selama 15-30 menit (Vieira, 2009). Waktu mengering melebihi 30 menit akan menurunkan kenyamanan pemakaian, dan menyebabkan kulit kehilangan kelembaban karena pengeringan masker terlalu lama. Sedangkan jika waktu pengeringan kurang dari 15 menit, dikhawatirkan zat aktif pada sediaan belum meresap sempurna ke dalam kulit.

Tabel 4.12 Tabel Uji Waktu Meringing

For mula	Hari ke-					Selisi h %
	0	7	14	21	28	
F1	20,17±0,1	19,57±2,9	19,34±1,7	19±2,6	19±1,5	5,8 %
F2	21,53±0,1	21,47±1,1	21,20±3,6	20±2,6	20±1,5	7,1 %
F3	25±0,5	24,46±0,8	24,14±1,1	23,57±2	24±0,6	4 %
F4	24,54±1,7	24±0,5	23,38±1,1	23±1	22,49±0,5	12,4 %

Keterangan :

* Dalam satuan menit (s)

F1: variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

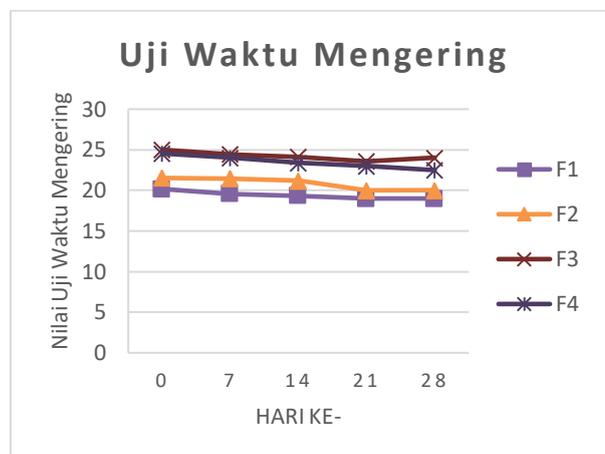
F2: variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3: variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

F4: variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

$$\text{Selisih (\%)} = \frac{\text{nilai pH h-0} - \text{nilai pH H28}}{\text{nilai pH h0}} \times 100 \%$$

Semakin besar konsentrasi PVA, maka semakin cepat pula waktu yang dibutuhkan masker *peel off* untuk mengering (Nabila, 2020). Waktu mengering berhubungan dengan viskositas sediaan dimana waktu mengering lama akan menyebabkan peningkatan nilai viskositas, semakin lama waktu mengering maka akan meningkatkan daya lekat sediaan dan menurunkan nilai daya sebar.



Gambar 4.11 Uji Waktu Meringing.

Nilai analisis statistik waktu mengering didapatkan hasil dengan uji normalitas dan homogenitas $p > 0,05$ sehingga dapat dikatakan data terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat di uji dengan *One Way Anova* nilai $p = 0,457 (< 0,05)$ maka dapat dikatakan dari keempat formulasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh variasi konsentrasi *filming agent* dan humektan terhadap uji waktu mengering sediaan masker *peel off*.

Tabel 4.13 Hasil *One Way Anova* Waktu Meringing

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	95,000	3	31,667	,960	,457
Within Groups	263,760	8	32,970		
Total	358,760	11			

Hasil uji dilanjutkan dengan *Tukey*, merupakan salah satu uji yang berfungsi untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan yang terjadi antar kelompok variabel. Hasil uji *Tukey* menunjukkan $p > 0,05$ maka berdasarkan data yang diperoleh dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan waktu mengering pada setiap formulasi yang artinya variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* tidak mempengaruhi perbedaan waktu mengering sediaan masker *peel off*.

Tabel 4.14 Hasil *Tukey* Waktu Mengering

Uji	N	Subset for alpha = 0.05 1
F3	3	3,933
F1	3	5,933
F2	3	6,933
F4	3	11,600
Sig.		,413

Variasi Konsentrasi humektan dan *filming agent* tidak berberpengaruh signifikan terhadap waktu mengering sediaan masker *peel off* yang dihasilkan. Humektan yang bersifat higroskopis dengan afinitas yang tinggi mampu menarik dan menahan molekul air yang akan menjaga kestabilan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan (Barel *et al.*, 2009). Peningkatan konsentrasi *flming agent* dapat meningkatkan serat polimer sehingga semakin banyak juga cairan yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel, sehingga menyebabkan peningkatan waktu mengering (Martin *et al.*, 1993). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, yaitu semakin tinggi konsentrasi humektan dan *flming agent* maka waktu mengering sediaan mengalami peningkatan. Hasil analisis data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.5.7 Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu sediaan. Semakin kental suatu sediaan maka semakin kecil kecepatannya (Syamsuni, 2005). Viskositas merupakan pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir, semakin tinggi viskositas semakin tinggi tahanannya (Martin *et al.*, 1993). Nilai viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar, artinya semakin tinggi viskositas maka semakin kecil daya sebar. Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat *viscotester* VT- 04F menggunakan rotor nomor 2 dengan rentang kekentalan yang dapat dibaca yaitu 100-4000 dPas (Suryani *et al.*, 2017).

Tabel 4.15 Tabel Uji Viskositas

Formula	Hari ke-					Selisih %
	0	7	14	21	28	
F1	350±50	300±50	200±86,6	150±50	150±0	57,1%
F2	300±50	200±100	200 ±86,6	150 ±50	100 ± 0	66,7%
F3	150 ±50	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	33,3%
F4	200±50	150 ±50	100±0	100±0	100±0	50%

Keterangan :

F1: variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

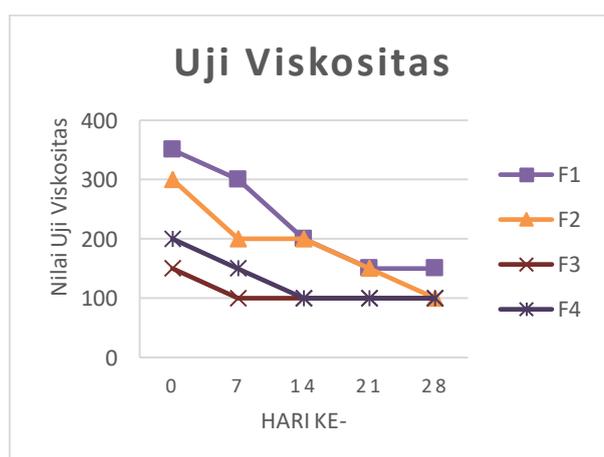
F2: variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3: variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

F4: variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

$$\text{Selisih (\%)} = \frac{\text{nilai pH h-0} - \text{nilai pH H28}}{\text{nilai pH h0}} \times 100 \%$$

Hasil uji viskositas masing-masing formula menunjukkan adanya perubahan viskositas. Formulasi mengalami penurunan setiap minggu pengujian, hal tersebut disebabkan karena adanya penguapan humektan dan pelarut pada formulasi. Gel memiliki sifat formulasi yang apabila dibiarkan dan tidak mengalami gangguan dari luar seperti pengadukan akan menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas pada sediaan. Sifat yang dimiliki gel tersebut dinamakan dengan tiksotropi.

**Gambar 4.12** Uji Viskositas.

Pemeriksaan viskositas berpengaruh terhadap homogenitas dimana sediaan

tidak homogen maka nilai viskositas semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan adanya gelembung udara dalam sediaan dimana semakin banyak jumlah gelembung udara maka akan meningkatkan nilai viskositas (Black *et al.*, 1977). Faktor temperatur juga berpengaruh terhadap viskositas sediaan, semakin meningkatnya temperatur gelembung semakin besar sehingga gelembung lebih mudah pecah dan viskositasnya menurun (Rust, 2002). Hasil pengamatan viskositas dilakukan uji statistik untuk mengetahui apakah penambahan konsentrasi PVA dan propilenglikol berpengaruh terhadap viskositas sediaan.

Hasil pengamatan uji viskositas tiap formulasi dilakukan uji statistik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variasi konsentrasi humektan dan *fillming agent* terhadap viskositas sediaan. Hasil uji normalitas viskositas didapatkan nilai $p < 0,05$. Uji homogenitas didapatkan nilai $p > 0,05$ maka data dapat dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* karena data terdistribusi normal dan homogen.

Tabel 4.16 Nilai uji *One Way Anova* Viskositas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1472,510	3	490,837	1,172	,379
Within Groups	3350,647	8	418,831		
Total	4823,157	11			

Hasil uji *One Way Anova* viskositas keempat formulasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna yaitu diperoleh sig 0,379 ($p < 0,05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan daya sebar pada sediaan dan tidak terdapat pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap masker *peel off*. Hasil uji dilanjutkan dengan *Tukey*, dimana uji *Tukey* merupakan salah satu uji yang berfungsi untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan yang terjadi antar kelompok variabel. Hasil uji *Tukey* menunjukkan $p > 0,05$ maka berdasarkan data yang diperoleh dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan viskositas pada tiap formulasi yang artinya variasi konsentrasi tidak berpengaruh terhadap perbedaan viskositas sediaan masker *peel off*.

Tabel 4.16 Nilai uji *Tukey* Viskositas

Uji	N	Subset for
		alpha = 0.05
F3	3	27,767
F4	3	47,767
F2	3	52,667
F1	3	56,533
Sig.		,373

4.5.8 Uji Kelembapan

Uji kelembapan dilakukan melalui kemampuan gel dalam menahan penguapan air dan untuk mengetahui efek emollient sediaan gel. Dilihat dari kadar gel pada setiap minggunya. Gel yang memiliki berat lebih tinggi memiliki penguapan yang lebih rendah, merupakan indikasi kemampuan propilenglikol untuk mengikat atau mempertahankan kandungan air sebagai humektan (Tricia *et al.*, 2017).

Tabel 4.17 Tabel Uji Kelembapan

Formula	Hari ke-					Selisih %
	0	7	14	21	28	
F1	1±0,01	1,4±0,11	1,1±0,29	1±0,08	1±0,03	0 %
F2	2±0,34	1,6±0,08	0,8±0,09	0,8±0,7	1,8±0,27	10 %
F3	2,5±0,4	2,1±0,72	2±0,45	2,3±0,2 0	2,1±0,24	16 %
F4	2,6±0,14	3±0,48	2,7±0,4	2,5±0,0 8	2±0,47	23 %

Keterangan :

* Dalam satuan gram (g)

F1: variasi konsentrasi propilenglikol 10 dan PVA 10.

F2: variasi konsentrasi propilenglikol 13 dan PVA 11.

F3: variasi konsentrasi propilenglikol 16 dan PVA 12.

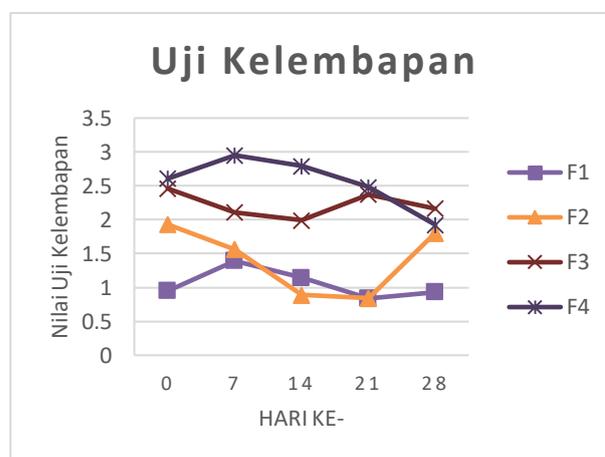
F4: variasi konsentrasi propilenglikol 19 dan PVA 13.

$$\text{Selisih (\%)} = \frac{\text{nilai pH h-0} - \text{nilai pH H28}}{\text{nilai pH h0}} \times 100 \%$$

Uji kelembapan dilakukan dengan sampel dioleskan merata diatas plastik (kedap air) yang sudah diketahui berat awalnya, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat awal sampel (menit ke-0) pada suhu ruangan (25-27)°C. Setelah

penimbangan (t0) dilakukan penimbangan lagi dengan perbedaan waktu 30 menit (t1), 60 menit (t2) sampai 5 jam. Bobot krim yang hilang dihitung sebagai bobot air yang menguap. Aktivitas dilihat dari kadar pada akhir pengamatan dengan bobot tertinggi, diimana sediaan yang memiliki berat lebih tinggi berarti memiliki penguapan yang lebih rendah (Rezqifah, 2016).

Hasil uji kelembapan bertujuan untuk mengetahui efektifitas humektan dimana pada formulasi digunakan propilenglikol sebagai humektan, melalui pengukuran terhadap kemampuan gel dalam menahan penguapan air. Masker *peel off* yang memiliki berat lebih tinggi dapat dikatakan memiliki penguapan lebih rendah. Kelembapan berpengaruh terhadap daya lekat sediaan, jika kelembapan sediaan memiliki penguapan rendah maka daya lekat akan meningkat begitu juga dengan viskositas, hasil kelembapan lebih rendah maka viskositas akan meningkat.



Gambar 4.13 Uji kelembapan.

Nilai analisis statistik uji kelembapan didapatkan hasil dengan uji normalitas dan homogenitas $p > 0,05$ sehingga dapat dikatakan data terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat di uji dengan *One Way Anova*.

Tabel 4.18 Nilai *One Way Anova* Kelembapan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	876,920	3	292,307	1,858	,215
Within Groups	1258,600	8	157,325		
Total	2135,520	11			

Hasil uji *One Way Anova* kelembapan keempat formulasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna yaitu diperoleh sig 0,215 ($p < 0,05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan daya sebar pada sediaan dan tidak terdapat pengaruh variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap sediaan masker *peel off*. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Tukey*, uji *Tukey* merupakan salah satu uji yang berfungsi untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan yang terjadi antar kelompok variabel. Hasil uji *Tukey* menunjukkan $p > 0,05$ maka berdasarkan data yang diperoleh dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kelembapan pada tiap formulasi yang artinya variasi konsentrasi propilenglikol sebagai humektan dan PVA sebagai *fillming agent* terhadap sediaan masker *peel off*.

Tabel 4.19 Nilai *Tukey* Kelembapan

Uji	N	Subset for alpha = 0.05 1
F1	3	3,367
F2	3	6,300
F3	3	10,367
F4	3	25,567
Sig.		,212

Variasi konsentrasi humektan dan *filling agent* tidak berpengaruh signifikan terhadap kelembapan sediaan masker *peel off* yang dihasilkan. Humektan yang bersifat higroskopis dengan afinitas yang tinggi untuk menarik dan menahan molekul air akan menjaga kestabilan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan (Barel *et al.*, 2009). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, yaitu semakin tinggi konsentrasi humektan maka kelembapan sediaan semakin tinggi. Hasil analisis data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 7.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian tentang “Pengaruh Variasi Konsentrasi Propilenglikol Dan PVA Terhadap Karakteristik Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Kulit Jengkol” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Variasi konsentrasi PVA dan propilenglikol secara signifikan mempengaruhi stabilitas fisik daya lekat dengan ditunjukkan adanya perbedaan bermakna pada uji statistik dan tidak mempengaruhi stabilitas fisik meliputi uji daya sebar, uji viskositas, uji kelembapan, uji waktu mengering dengan ditunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada uji statistik.
2. Sediaan masker *peel off* ekstrak kulit jengkol F1 pada h0 - h21 tidak menunjukkan stabilitas yang bagus pada parameter homogenitas dan menunjukkan adanya penurunan pH pada h28 dimana penurunan pH dengan nilai 4 (asam) yang dapat mengiritasi kulit, pada F2 pada h0 tidak menunjukkan stabilitas yang bagus pada parameter uji homogenitas, pada minggu selanjutnya sediaan homogen dan memenuhi standart uji sediaan masker *peel off* , pada F3 dan F4 menunjukkan stabilitas yang baik dan sesuai dengan standart masker *peel off* yang telah ditentukan.

5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Konsentrasi Propilenglikol dan PVA Terhadap Masker *Peel Off* Ekstrak Kulit Jengkol” maka peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang:

1. Pada fomula F3 dan F4 perlu dilakukan *design expert* untuk mengetahui formulasi yang paling optimum.
2. Pelu dilakukan formulasi dengan menggunakan variasi gelling agent yang berbeda dan humektan yang berbeda.
3. perlu dilakukan uji kelembapan dengan menggunakan alat *cycling test* untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif S., Fasya A.G., and Ningsih. R., 2015, Extraction toxicity assay and identification of active compounds of red algae (*Euclima cottonii*) from Sumenep Madura, *Journal of Alchemy*, 4 (2), pp. 101–106.
- Allen L.V., 2002, *The art, science and technology of pharmaceutical compounding*, American Pharmaceutical Association, Washington DC.
- Andini. T., Yusriadi. Y. and Yuliet. Y., 2017, Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol dan Humektan Propilen Glikol pada Formula Masker Gel Peel off Sari Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) sebagai Antioksidan, *Journal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 3 (2), pp. 165–173.
- Anief M., 1997, Ilmu Meracik Obat, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anjariyah D. and Karlina L., 2016, Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, And Satisfaction) Berbantu Media Lingkungan Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Aritmetika Sosial, *Journal of University Muhammadiyah Surakarta*, 352-362.
- Astarina N.W.G., Astuti K.W. and Warditiani N.K., 2013, Skrining fitokimia ekstrak metanol rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.), *Journal Farmasi Udayana*, 2 (4), pp. 279-291.
- Backer C.A., 1963, Bakhuizen van den Brink RC, *Flora of Java*, 1, pp. 305–306.
- Birck C., 2014, New crosslinked cast films based on poly (vinyl alcohol): Preparation and physico-chemical properties, *Express Polymer Letters*, 8 (12).
- Beringhs A.O., Julia M.R., Hellen K.S., Rosane M.B. and Diva S., 2013, Green Clay and Aloe Vera *Peel Off* Facial Masks Response Surface Methodology Applied to The Formulation Design, *AAPS Pharm Sci Tech* 14 (1), 445-455.
- Black B. and White E.T., 1997, The Effect of Aeration on the Viscosity of Molasses, Chemical Engineering Department, University of Queensland.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia, edisi keempat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal.1033.
- Depkes R.I., 2000, Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, *Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta*.
- Dharma M.A., Nociantri K.A. and Yusasrini N.L.A., 2020, Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang *Uwuh*, *journal ilmu dan teknologi pangan*, 9 (1), pp. 88-95.
- Dwiastuti R., 2010, Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxymethyl Cellulose*)

Sebagai Gelling Agent dan Propilen Glikol Sebagai Humektan dalam Sediaan

- Gel Sunscreen Ekstrak Kering Polifenol Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*), *Jurnal Penelitian*, 13 (2), pp. 227–240.
- Febriani D.M., 2015, Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*). Dalam Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba, Bandung, 478
- Gafur M.A., Ishak I. and Nurhayati B., 2014. Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavoid Dari Daun Jamblang (*Syzygium cumini*), Jurusan Kimia Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo.
- Garg A., Deppeka A., Garg S., Sigla A.K., 2002, Spreading of semisolid formulations: an update, *Pharmaceutical technology*, 26 (9), pp. 84–105.
- Grace F.X C., Darsika K.V., Sowmya K., Suganya. and Shanmuganathan. 2015, Preparation and Evaluation of Herbal Peel Off Face Mask, *American Journal of PharmTech Research*, (5) : 33-336.
- Gunawan D. and Mulyani S., 2004, Ilmu obat alam (Farmakognosi), *Jilid*, 1, pp. 31–34.
- Haines J., Staziner D.M., Wall M. And Story M., 2007, *Personal Behavior and Enviromental Risk and Protective Factor For Adolecent Overweight*, J.obes. 2007.
- Handayani R.J., 2013, Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xantan Gum sebagai *Gelling Agent* Terhadap Stabilitas Fisik Gel Masker *Peel Off* Ekstrak Etanol 96% Buah Storberi (*Fragaria x Ananassa (Weston Duchesne)*), Fakultas Farmasi Dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Hamka, Jakarta.
- Harborne J.B., 2006, Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Edisi ke-2, ITB, Bandung.
- Harborne J.B., 1987, Metode fitokimia, Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan, *ITB, Bandung*.
- Hutauruk J.R., 2010, Isolasi senyawa flavonoida Dari Kulit Buah Tanaman Jengkol (*pithe cellobium lobatum Benth*), *Skripsi*, FMIPA, USU, Medan.
- Imam G., 2011, Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 19, *Universitas Diponegoro*, Semarang.
- Juariah S. and Oktaviani S., 2016, The Activity Test of Ethanol Extract Jengkol Skin (*Pithecellobium jiringa*) to Inhibit of Fungus Growth *Candida albicans*, 1 (9), pp. 11–15.
- Karim., Karina M. R., Jura. and Sri M., 2015, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*), *Jurnal Akademika. Kimia*, 4 (2), 56-63.
- Kepmenkes RI, No. 942/MENKES/SK/VII/2003, Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan, Jakarta.
- Khaeri N. and Nursamsir., 2017, Formulasi Dan Uji Efektivitas Masker Gel *Peel Off*

- Sebagai *Antiaging*, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 9 (1).
- Lachman L., Lieberman H.A. and Kanig J.L., 1994 'Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi Ketiga, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mahaptra A.K. and Nguyen C.N., 2009, Dyring of Medicinal Plants. ISHS Acta Horticulturae 756, International Symposium on Medicinal and Nutraceutical Plants.
- Manoi F., 2006, Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambiloto. *Jurnal Bul Littro*, 17 (1), 1-5.
- Mardiana, L., 2019, Optimasi Kombinasi Carbomer dan CMC Na dalam Sediaan Gel Pewarna Rambut Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*). Tesis, Universitas Setia Budi.
- Mariana L., Andayani Y. And Gunawan R., 2013, Analisis Senyawa Flavonoid Hasil Fraksinasi Ekstrak Diklorometana Daun Keluwih (Artocarpus Camansi), *Chem, prog*, 6 (2), 50-55.
- Mariani S., Nurdian R. and Supriadi., 2018, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka, *journal Akademi Kimia*, 7 (2), 96-101.
- Murry M.C.J. and Fay R.C., 2004, *McMurry Fay Chemistry*, 4th edition, Belmont, CA, Pearson Education International.
- Martin A., Swarbirck J. and Cammarata A., 1993, Farmasi Fisik Dasar-Dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetika Edisi Ketiga, Penerjemah, Yoshita, Jakarta, UI Press, Hal 1124-1187.
- Nabila Z.H., Kristijono A. And Tilarso D.P., 2020, Pengaruh Konsentrasi Pva Terhadap Stabilitas Dan Aktivitas Antioksidan Mmurryasker Peel Off Ekstrak Kulit Jengkol (*Archidendron pauciflorum (Benth.) Nielsen*), *Journal Sains & Kesehatan*, 2 (4), pp. 480-490.
- Ningsih D.R., Zufahair Z. and Purwati P., 2014, Antibacterial activity cambodia leaf extract (*Plumeria alba l.*) to *Staphylococcus aureus* and identification of bioactive compound group of cambodia leaf extract, *Molekul*, 9 (2), pp. 101–109.
- Niyaz B., Kalyani P. And Divakar G., 2011, Formulation and Evaluation of niyaGel Containing Fluconazole-Antifungal Agent, *IJDDR*, vol 3 (4), 109-128.
- Nugrahani R., Yayuk A. and Aliefman H., 2016, Skrining Fitokimia dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA.*, 2 (1).
- Nurrochmah B., 2012, Optimasi *Film Agent* Polyvinyl Alcohol Dan Humektan Gliserin Dalam Formula Gel Masker *Peel-Off* Antiacne dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*), Aplikasi Desain Faktorial, (Skripsi) Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Nurhakim S., 2010 'Evaluasi Pengaruh Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel Minyak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa Linn.*),

- Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Banten.
- Nurussakinah., 2010, Skrinning Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (*Pithecellobium jiringa (Jack) Prain*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*, *Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, USU, Medan.
- Oktaviani J., 2018, Pengembangan Bahan Ajar Gamifisika Pada Materi Stastitika Siswa SMP, *In Sereal Untuk*, 51 (1).
- Padmadissastra Y., Sidik. And Ajizah S., 2003, Formulasi Sediaa cair Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera Linn.*) Sebagai Minuman Kesehatan, Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran, Bandung.
- Parida U.K., Nayak A.K., Binhani B.K. and Nayak P.L., 2011, Synthesis and characterization of chitosan-polyvinyl alcohol blended with cloisite 30B for controlled release of the anticancer drug curcumin, *Journal of Biomaterials and Nanobiotechnology*, 2 (04), p. 414.
- Pipin Tresna P., 2010, Perawatan Kulit Wajah (*Facial*), Modul.
- Priani S.E., Darusman F. and Humanisya H., 2014, Formulasi sediaan emulgel antioksidan mengandung ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni Nees Ex. Bl.*), dalam *Prosiding SnaPP, Sains Teknologi*, 4 (1), pp. 103–110.
- Rahmadani F., 2015, Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% kulit batang kayu Jawa (*lannea coromandelica*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*, *escherichia coli*, *helicobacter pylori*, *pseudomonas aeruginosa*, *Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rahmawati M., 2015, Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Dan Air Rimpang Pacing (*Costu Spiralis*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*, *Shigella Dysenteriae*, *Salmonella Typhimurium*, *Baccillus Subtilis*, *Staphylococcus Aurens* Serta Fungsi *Candida Albicans*, *Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Ratnani R.D., Hartati I., Anas Y., Endah D.P. and Dita D., 2017, Standardisasi Spesifik dan Non Spesifik Ekstraksi Hidrotropi Andrographolid dari Sambiloto (*Andrographis paniculata*), *Journal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, pp. 147–155.
- Redha A., 2010, Flavonoid struktur sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis, *Journal Berlian*, 9 (2), pp.196-202.
- Rezqifah I., 2016, Formulasi dan uji efektifitas pelembaban sediaan krim daun botto-botto (*chromolena odorata(L.)king & h.e robins*) pada kulit kering dan pecah- pecah, *Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, UIN Alauddin Makasar, Makasar..
- Rizal M., Yusransyah Y. and Stiani S.N., 2017, Uji aktivitas anti diare ekstrak etanol 70% kulit buah jengkol (*Archidendron pauciflorum (Benth.) IC Nielsen*) terhadap mencit jantan yang diinduksi Oleum ricini', *Journal Ilmiah*

- Manuntung*, 2 (2), pp. 131–136.
- Rokhati, N. Pramudono B., Widiasta I.N. and Susanto H., 2012), Karakterisasi film komposit alginat dan Kitosan, *Reaktor*, 14 (2), pp. 158–164.
- Rowe R.C., Sheskey P. and Quinn M., 2009, *Handbook of pharmaceutical excipients*. Libros Digitales-Pharmaceutical Press, London.
- Rust A.C. and Paul M.M., 2002, Effect of Bubble Deformation on The Viscosity of Diluted Suspensions, *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanism*, Elsevier.
- Sani F., 2016, Metodologi penelitian farmasi komunitas dan eksperimental, *Deepublish*, Yogyakarta.
- Saputra D.Y. A., 2012, Perbedaan Penggunaan Gliserin, Propilenglikol, dan Madu Sebagai Bahan Humektan Terhadap Sifat Fisis Sediaan Bath Gel Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana Mill.*), Tugas Akhir, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sayuti N.A. 2015., Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*), *Indonesian Pharmaceutical Journal*, 5 (2), pp. 74–82.
- Septiani., Shanti., Nasrul W. And Soraya R.M., 2012, Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum Gneom Linn.*). *Students e-Journal*, 1 (1).
- Setyowati H., Hanifah H.Z. and Nugraheni P.R., 2013, Krim kulit buah durian (*durio zibethinus L.*) sebagai obat herbal pengobatan infeksi jamur *candida albican*, *Media Farmasi Indonesia*, 8(2), pp. 560–570.
- Shalumon K.T., Anulekha K.H., Grish C.M., Prasant R., Nair S.V. and Jayakumar R., 2010, Single step electrospinning of chitosan/poly (caprolactone) nanofibers using formic acid/acetone solvent mixture, *Carbohydrate Polymers*, 80 (2), pp. 413–419.
- Sudirman S., 2011, Aktivitas Antioksidan dan Kompenen Bioaktif Kangkung Air (*Ipomoea Aquatic Forsk.*). *Skripsi*, IPB, Bogor.
- Sugiyono M.P.P. and Kuantitatif P., 2009, Kualitatif, dan R&D, Alfabeta, *Cet VII*, Bandung
- Sumiyati S. and Ginting M., 2017, Formulasi Masker Gel Peel off dari Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*), *Jurnal Dunia Farmasi*, 1 (3), pp. 123–133.
- Surya A. and Yesti Y., 2018, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DENGAN TIGA WAKTU MASERASI, *Human Care Journal*, 3 (2), p. 78.
- Suryarini, A., 2019, OPTIMASI POLIVINIL ALKOHOL DAN PROPILEN GLIKOL SEDIAN MASKER PEEL-OFF EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annova muricata L.*)- APLIKASI DESAIN FAKTORIAL, *Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

- Syarifah R.S., Mulyanti D. and Gadri A., 2015, Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) sebagai Antijerawat dan Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*, dalam prosiding penelitian SPeSIA Unisba 2015, pp. 662-670.
- Tambun R., Limbong H.P., Pinem C. And Manurung E., 2016, Pengaruh Ukuran Partikel, Waktu dan Suhu Pada Ekstraksi Fenol Dari Lengkuas Merah, *Journal Teknik Kimia*, 5 (4), 53-56.
- Tranggono R.I. and Latifah F., 2007, Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik, *PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta*.
- Tresna M., and Masyuara S., 2009, *Rahasia Cantik Sehat dan Awet Muda*, Edisi 1, Parasea, Yogyakarta.
- Tricia A., Yusriadi. And Yuliet., 2017, Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol Dan Humektan Propilenglikol Pada Formulasi Masker Gel *Peel Off* Sari Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duchense*) Sebagai Antioksidan, *Galenika Journal of Pharmacy*, 3 (2), 165-173.
- Tunjungsari D., 2012, Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl.*) dengan Basis Carbomer, *Skripsi*, Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta Surakarta.
- USP., 2011, *United State Pharmacopeia 34_795*, USP Convention, United State.
- Vieira, R.P, 2009, Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented by Bifidobacterium Animalis, *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 45(3): 515-525.
- Voigt R. and Soewandhi S.N., 1994 *Buku pelajaran teknologi farmasi*. Gadj Mada University Press, Yogyakarta.
- Wang,L., Xie B., Xiong G., Wu W., Wang J., Qiao Y. And Liao l., 2013, The effect of freeze–thaw cycles on microstructure and physicochemical properties of four starch gels, *Food Hydrocolloids*, 31 (1), pp. 61–67.
- Wahyudin M., Ajeng K. dan Gusti A.P.A., 2018, Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Masker Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Sebagai Anti Jerawat, *JF FIK UINAM*, 6 (1).
- Warnida H., Juliannor A. and Sukawaty Y., 2016, Formulasi Pasta Gigi Gel Ekstrak Etanol Bawang *Dayak (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.)*, *Jurnal Sains dan Farmasi Klinis*, 2442-5435.
- Wasitaatmadja. and Sjarif M., 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta, Universitas Indonesia Press, Hal, 28, 59-60, 182-188
- Wyatt E.L., Sutter S.H. and Drake L.A., 2008, *Dermatology Pharmacology*, In Hardman J.G., Limbird L.E., and Gilman A.G., eds, *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basic Of Therapeutics*, 10th Edition, 1763, McGraw-Hill, New York.
- Yulin H. R., 2015, Uji stabilitas fisik gel masker peel off serbuk getah buah pepaya (*Carica papaya L.*) dengan basis polivinil alkohol dan hidrosipropil

metilselulosa, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Zulkarnain A.K., Susanti M. and Lathifa A.N., 2013, Stabilitas fisik sediaan lotion o/w dan w/o ekstrak buah mahkota dewa sebagai tabir surya dan uji iritasi primer pada kelinci, *Traditional Medicine Journal*, 18 (3), pp. 141–150.

Lampiran 1. Hasil determinasi *Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR

DINAS KESEHATAN

UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU

Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396, e-mail: materiamedicabatu@jatimprov.go.id

KOTA BATU 65313

Nomor : 074/ 584A/ 102.7/ 2020
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Jengkol**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : IKA ANI YULIANI
NIM : 1713206012
Fakultas : FARMASI, STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

1. Perihal determinasi tanaman jengkol

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas : Rosidae
Ordo : Fabales
Famili : Mimosaceae
Genus : Archidendron
Spesies : *Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen
Sinonim : *Archidendron jiringa* = *Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King = *P. lobatum* Benth. = *Zygia jiringa* (Jack) Kosterm.
Nama Daerah : Jering (Gayo), jering (Batak), jarieng (Minangkabau), jaring (Lampung), jengkol (Sunda), jengkol (Jawa), blandangan (Bali), lubi (Sulawesi).
Kunci Determinasi : 1b-2b-3b-4b-12b-13b-14a-15b-16a-1a-2b-3a-4a-5b-6b-7b-8b-1b-3b-4a-5a-6a-7b.

2. Morfologi : Habitus: Pohon, tinggi ± 20 m. Batang: Tegak, bulat, berkayu, licin, percabangan simpodial, coklat kotor. Daun: Majemuk, lonjong, berhadapan, panjang 10-20 cm, lebar 5-15 cm, tepi rata, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, tangkai panjang 0.5-1 cm, hijau tua. Bunga: Majemuk, bentuk tandan, di ujung dan ketiak daun, tangkai bulat, panjang ± 3 cm, ungu, kelopak bentuk mangkok, benang sari kuning, putik silindris, kuning, mahkota lonjong, putih kekuningan. Buah: Bulat pipih, coklat kehitaman. Biji: Bulat pipih, berkeping dua, putih kekuningan. Akar: Tunggang, coklat kotor.

3. Bagian yang digunakan : Kulit buah.
4. Penggunaan : Penelitian skripsi.

5. Daftar Pustaka

- Backer, C.A. & Bakhuizen Van Den Brink, R.C. 1963. *Flora of Java (Spermatophytes Only)*, Vol 1. N.V.P. Noordhoff, Groningen.
- Syamsuhidayat, Sri Sugati dan Johny Ria Hutapea. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia 1*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 17 Desember 2020

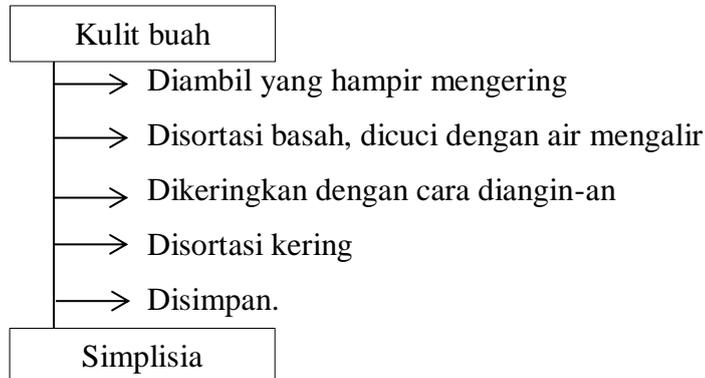
KEPALA UPT LABORATORIUM HERBAL
MATERIA MEDICA BATU



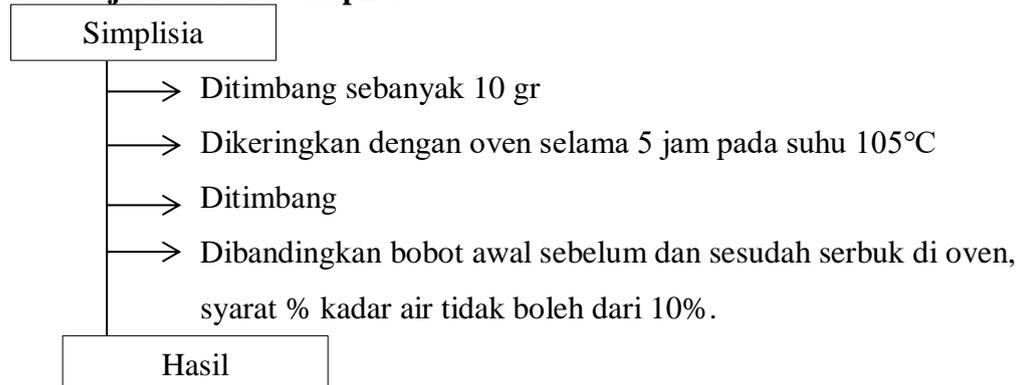
ASHMAD MARRIR, SKM, M.Kes
DINAS KESEHATAN
NIP. 1992031004

Lampiran 2. Cara Kerja

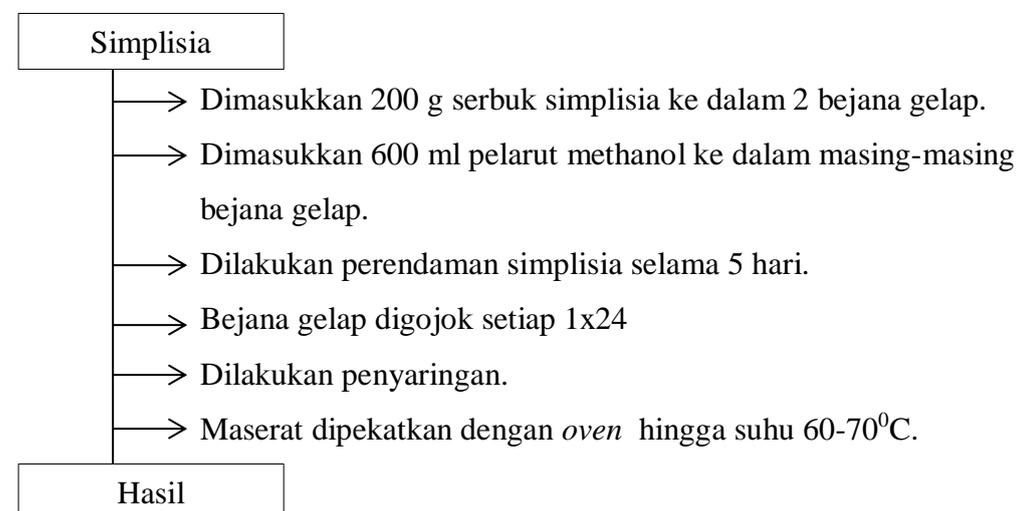
1. Pembuatan Simplisia



2. Uji Kadar Air Simplisia

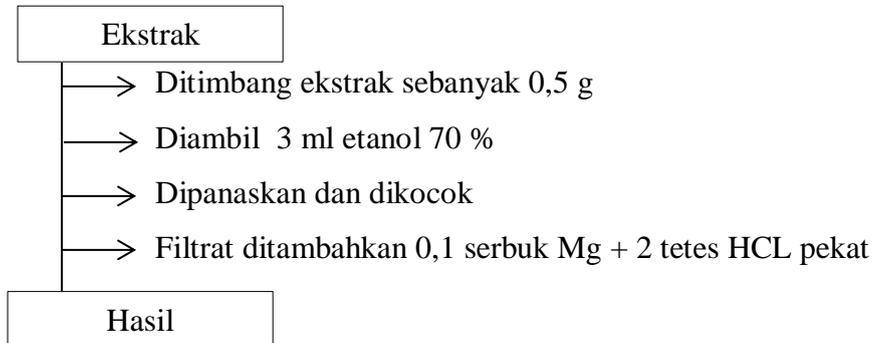


3. Pembuatan Ekstrak Kulit Jengkol



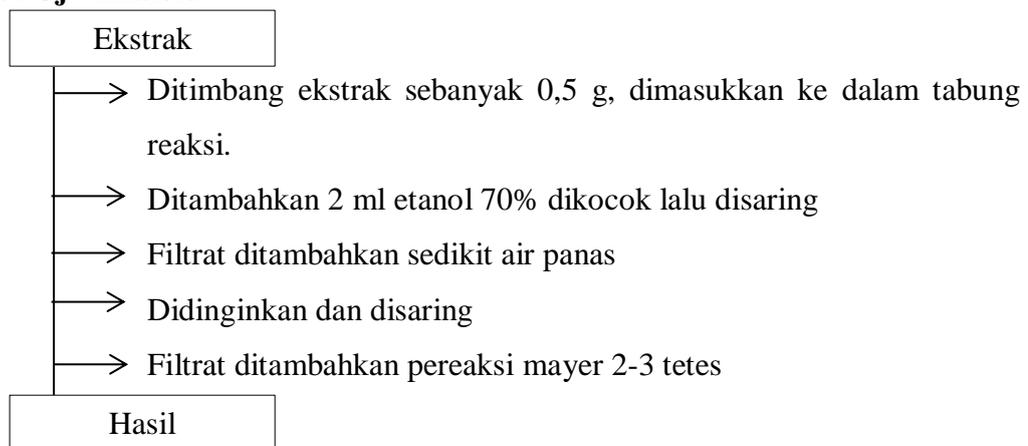
4. Skrining Fitokimia

a. Uji Flavonoid



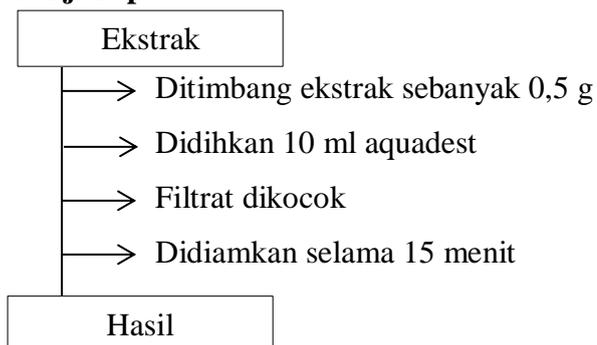
Keterangan: adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau orange

b. Uji Alkaloid



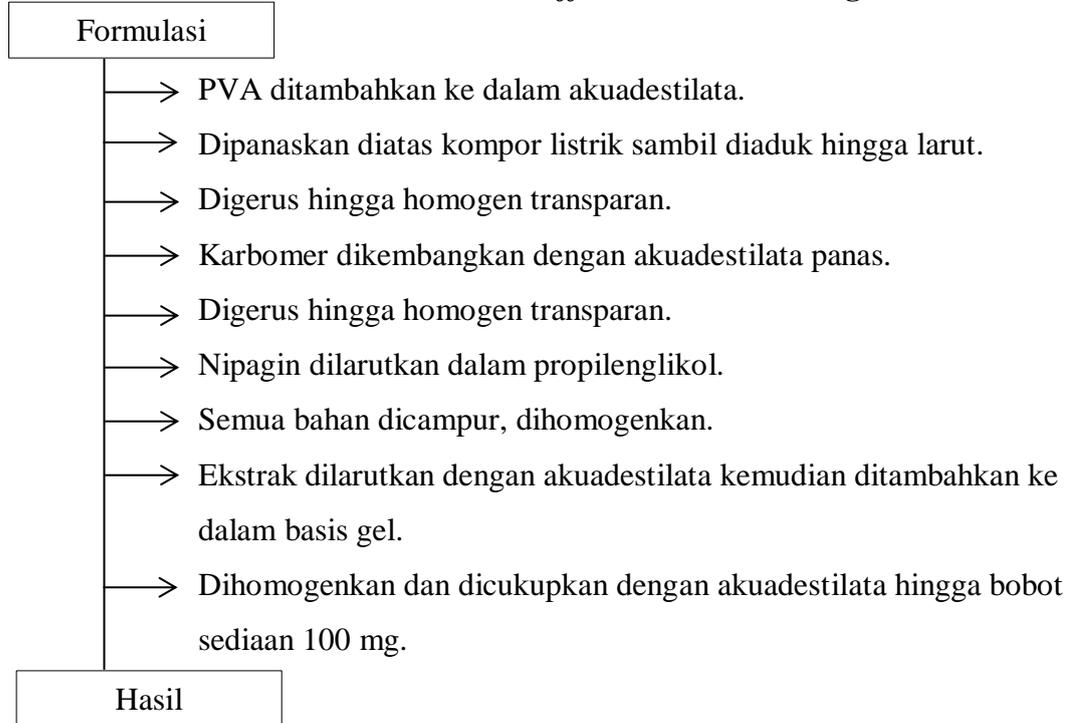
Keterangan : hasil positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan warna menjadi keruh.

c. Uji Saponin



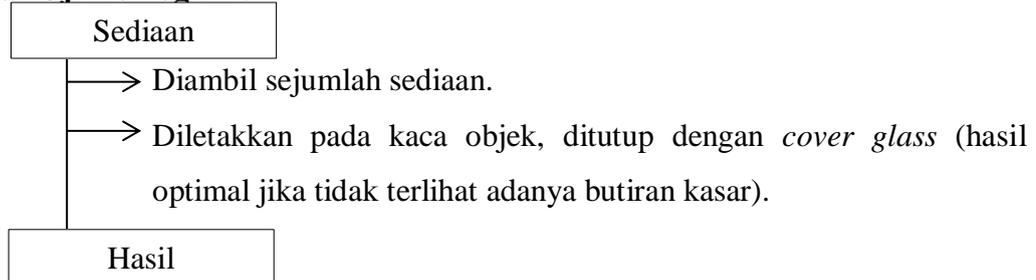
Keterangan : positif mengandung saponin ditandai dengan terbentuknya busa pada sample.

5. Pembuatan Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

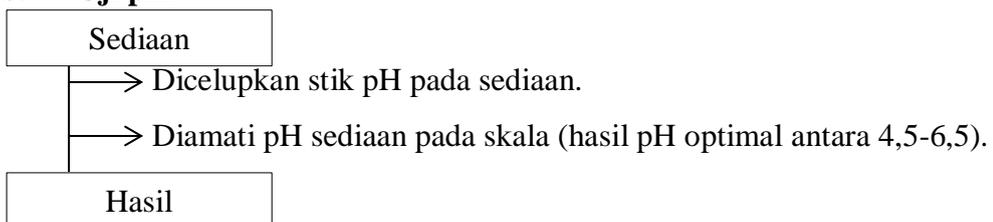


6. Uji Stabilitas Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

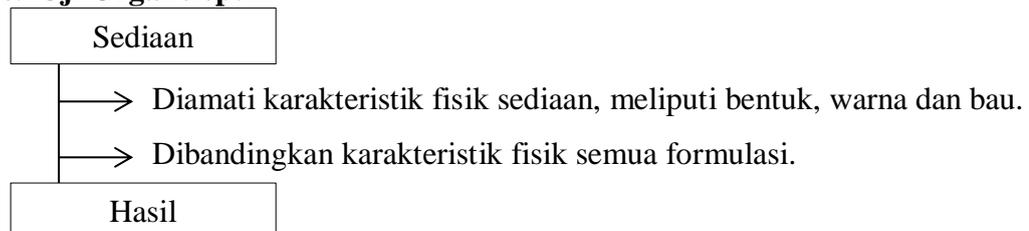
a. Uji Homogenitas

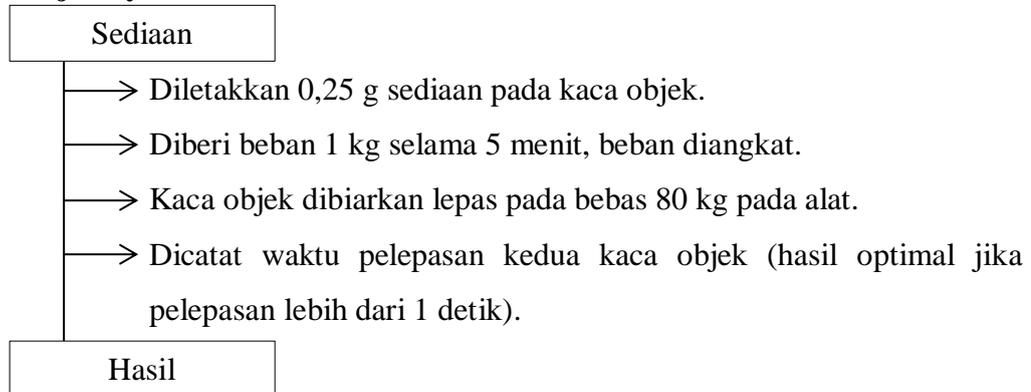
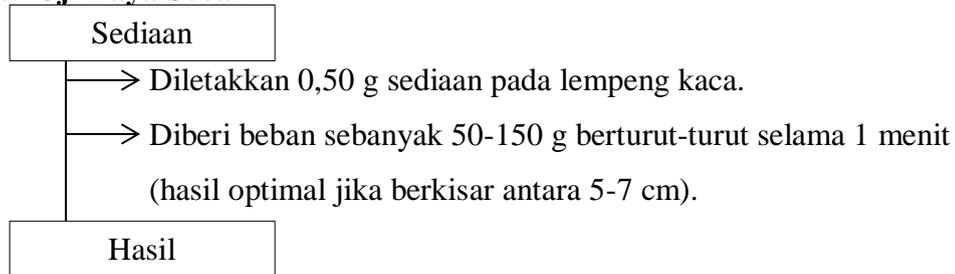
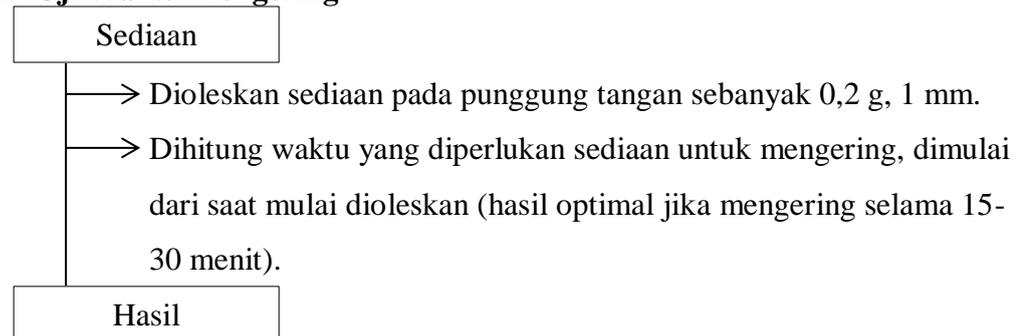
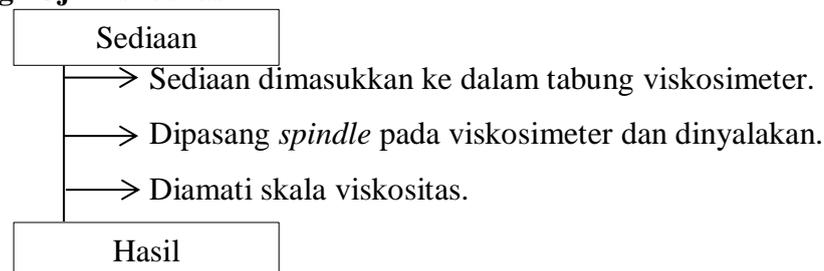


b. Uji pH

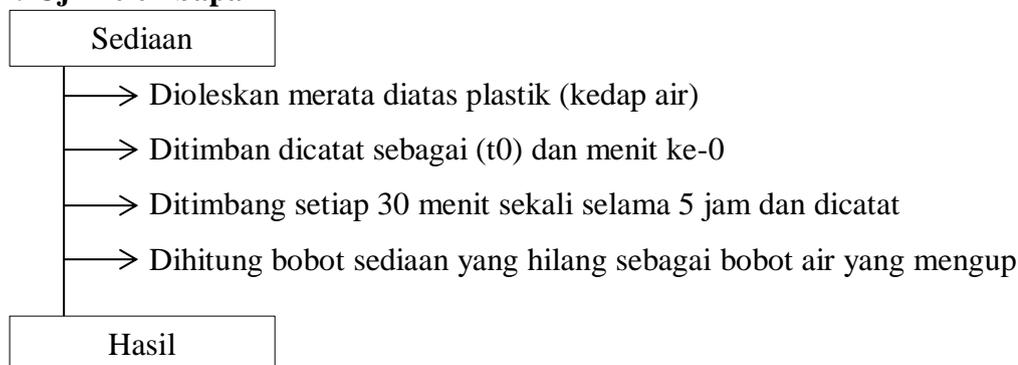


c. Uji Organeleptik



d. Uji Daya Lekat**e. Uji Daya Sebar****f. Uji Waktu Mengering****g. Uji Viskositas**

h. Uji Kelembapan



Lampiran 3. Perhitungan Hasil

1. Penetapan Kadar Air Simplisia Serbuk

Sampel	Bobot awal	Bobot akhir	Hasil%
Kulit Buah jengkol (<i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) Nielsen)	10,00 g	9,00 g	9 %

$$\text{Rumus \% Kadar Air} = \frac{\text{Bobot Awal} - \text{Bobot Akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{10,00 \text{ g} - 9,00 \text{ g}}{10,00 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 9 \%$$

2. Rendemen Ekstrak

Sampel	Bobot simplisia	Bobot ekstrak	Hasil %
Kulit buah jengkol (<i>Archidendron pauciflorum</i> (Benth.) Nielsen)	200 g	11,09 g	5,95 %

$$\text{Rumus \% Rendemen} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100 \%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{11,09 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 5,95 \%$$

Lampiran 4. Perhitungan Bahan Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

1. Formulasi I Propilenglikol 10% dan Pva 10%

Propilenglikol	=	$\frac{10}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	10 g
PVA	=	$\frac{10}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	10 g
Karbomer 940	=	$\frac{0,5}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	0,5 g
Ekstrak Kulit jengkol	=	$\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	0,2 g
Nipagin	=	$\frac{0,18}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	0,18 g
TEA	=	qs
Parfum	=	qs
Aquadest ad 100 ml	=	$100 \text{ g} - (10+10+0,5+0,2+0,18)$
	=	$100 \text{ g} - (20,88)$
	=	79,12 g

2. Formulasi II Propilenglikol 13% dan Pva 11%

Propilenglikol	=	$\frac{13}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	13 g
PVA	=	$\frac{11}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	11 g
Karbomer 940	=	$\frac{0,5}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	0,5 g
Ekstrak Kulit jengkol	=	$\frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	0,2 g
Nipagin	=	$\frac{0,18}{100} \times 100 \text{ g}$
	=	0,18 g
TEA	=	qs
Parfum	=	qs
Aquadest ad 100 ml	=	$100 \text{ g} - (13+11+0,5+0,2+0,18)$
	=	$100 \text{ g} - (24,88)$
	=	75,12

3. Formulasi III Propilenglikol 16% dan Pva 12%

$$\begin{aligned}
 \text{Propilenglikol} &= \frac{16}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 16 \text{ g} \\
 \text{PVA} &= \frac{12}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 12 \text{ g} \\
 \text{Karbomer 940} &= \frac{0,5}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 0,5 \text{ g} \\
 \text{Ekstrak Kulit jengkol} &= \frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 0,2 \text{ g} \\
 \text{Nipagin} &= \frac{0,18}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 0,18 \text{ g} \\
 \text{TEA} &= \text{qs} \\
 \text{Parfum} &= \text{qs} \\
 \text{Aquadest ad 100 ml} &= 100 \text{ g} - (16+12+0,5+0,2+0,18) \\
 &= 100 \text{ g} - (28,88) \\
 &= 71,12 \text{ g}
 \end{aligned}$$

4. Formulasi IV Propilenglikol 19% dan Pva 13%

$$\begin{aligned}
 \text{Propilenglikol} &= \frac{19}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 19 \text{ g} \\
 \text{PVA} &= \frac{13}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 13 \text{ g} \\
 \text{Karbomer 940} &= \frac{0,5}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 0,5 \text{ g} \\
 \text{Ekstrak Kulit jengkol} &= \frac{0,2}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 0,2 \text{ g} \\
 \text{Nipagin} &= \frac{0,18}{100} \times 100 \text{ g} \\
 &= 0,18 \text{ g} \\
 \text{TEA} &= \text{qs} \\
 \text{Parfum} &= \text{qs} \\
 \text{Aquadest ad 100 ml} &= 100 \text{ g} - (19+13+0,5+0,2+0,18) \\
 &= 100 \text{ g} - (32,88) \\
 &= 67,12
 \end{aligned}$$

Lampiran 5. Tabel Data Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

1. Uji Organeleptik Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

Minggu ke-	F				
	Point	F1	F2	F3	F4
0	Warna	Coklat Muda	Coklat Muda	Coklat Muda	Coklat Muda
	Bentuk	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid
	Bau	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla
7	Warna	Coklat Muda	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	Bentuk	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid
	Bau	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla
14	Warna	Coklat Muda	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	Bentuk	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid
	Bau	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla
21	Warna	Coklat Muda	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	Bentuk	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid
	Bau	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla
28	Warna	Coklat Muda	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	Bentuk	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid	Semi Solid
	Bau	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla	Khas Vanilla

2. Uji Homogenitas Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

Formula	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
F1	Tidak Homogen	Tidak Homogen	Tidak Homogen	Tidak Homogen	Homogen
F2	Tidak Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F4	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

3. Uji pH Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

For mula	Re plik asi	Hari ke-					Selisih %
		0	7	14	21	28	
F1	I	5	5	5	4	4	20 %
	II	5	5	5	4	4	20 %
	III	5	5	5	4	4	20 %
Rata-rata ± SD		5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	4 ± 0	4 ± 0	20 %
F2	I	5	5	6	6	4	20 %
	II	5	5	6	6	4	20 %
	III	5	5	6	6	4	20 %
Rata-rata ± SD		5 ± 0	5 ± 0	6 ± 0	6 ± 0	4 ± 0	20 %
F3	I	5	6	5	5	5	0 %
	II	5	6	5	5	5	0 %
	III	5	6	5	5	5	0 %
Rata-rata ± SD		5 ± 0	6 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	0 %
F4	I	5	5	5	6	5	0 %
	II	5	5	5	6	5	0 %
	III	5	5	5	6	5	0 %
Rata-rata ± SD		5 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	6 ± 0	5 ± 0	0 %

* pH standart sediaan topikal 4,5-6,5 (Aulton, 2005)

4. Uji Daya Lekat Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

For mula	Re plikasi	Hari ke-					Selisih %
		0	7	14	21	28	
F1	I	16,40	14,41	14,38	14,43	12,18	25,73%
	II	16,17	14,40	14,47	14,11	12,00	25,92%
	III	16,23	15,20	14,50	14,06	12,12	25,18%
Rata-rata ± SD		16,25 ± 0	14,67 ± 0	14,45 ± 0	14,20 ± 0	12,10 ± 0	-
F2	I	16,16	16,40	14,18	18,00	20,26	25,37 %
	II	16,11	16,05	14,26	18,47	20,09	24,70 %
	III	16,09	16,35	14,20	17,53	20,28	26,04 %
Rata-rata ± SD		16,12 ± 0	16,25 ± 0	14,21 ± 0	18,00 ± 0	20,21 ± 0	-
F3	I	17,43	16,50	16,11	16,09	16,00	8,20 %
	II	17,55	16,39	16,23	16,17	16,00	8,83 %
	III	17,22	16,31	16,53	16,10	16,00	7,08 %
Rata-rata ± SD		17,40 ± 0	16,40 ± 0	16,29 ± 0	16,12 ± 0	16,00 ± 0	-
F4	I	17,24	16,50	16,30	16,38	16,07	6,78 %
	II	17,47	16,43	16,48	17,00	16,10	7,84 %
	III	17,41	16,51	16,42	16,15	16,16	7,17 %
Rata-rata ± SD		17,32 ± 0	16,48 ± 0	16,40 ± 0	16,51 ± 0	16,11 ± 0	-

5. Uji Daya Sebar Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

Fo r m u l a	Re p l i k a s i	Hari ke-					Selisi h %
		0	7	14	21	28	
F1	I	5	5,8	5,3	5	5,5	10%
	II	5	5	5,4	5	5,1	2%
	III	5	5,7	5,5	5	5,6	12%
Rata-rata ± SD		5 ± 0	5,5 ± 0	5,5 ± 0	5 ± 0	5,5±0	-
F2	I	5,6	7	5	5	5,5	1,7%
	II	5,3	5,4	5	5	5,5	3,8%
	III	5,6	5,3	5	5	5,5	1,8%
Rata-rata ± SD		5,5 ± 0	5,9 ± 0	5 ± 0	5 ± 0	5,5±0	-
F3	I	6	5,7	5,8	5,9	6,4	6,6%
	II	5,3	5,5	6	6	7	32%
	III	5,4	5,3	5	5,1	6,1	13%
Rata-rata ± SD		5,8 ± 0	5,5 ± 0	5,6 ± 0	6 ± 0	6,5±0	-
F4	I	5	6	5,3	6,5	5,9	18 %
	II	5	5,5	6,8	5,5	5,4	8 %
	III	5	5	5,6	6	6,7	34 %
Rata-rata ± SD		5± 0	5,5 ± 0	5,9 ± 0	6 ± 0	6 ± 0	-

6. Uji Waktu Mengering Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

Fo r m u l a	Re plik asi	Hari ke-					Selisi h %
		0	7	14	21	28	
F1	I	20,11	22,16	17,32	20	19,52	2,9%
	II	20,20	20,00	20,30	15	17,37	14%
	III	20,30	16,55	20,37	17	20,11	0,9%
Rata-rata ± SD		20,17 ± 0	19,57 ± 0	19,34 ± 0	19± 0	19 ±0	-
F2	I	22,41	22,52	23,24	22,36	20,56	8,2%
	II	21,58	20,29	23,47	17,15	21,24	1,6%
	III	20,60	21,60	17,05	20,49	18,26	11%
Rata-rata ± SD		21,53 ± 0	21,47 ± 0	21,20 ± 0	20± 0	20,02 ±0	-
F3	I	24,38	25,28	25,21	21,43	24,13	1%
	II	25,30	23,58	23,19	25,14	24,58	2,8%
	III	25,32	24,52	24,02	24,14	23,29	8%
Rata-rata ± SD		25 ± 0	24,46 ± 0	24,14 ± 0	23,57 ± 0	24±0	-
F4	I	24,17	24	24	24,05	23	4,8%
	II	25,06	24,49	22,14	22,50	22,11	11,7 %
	III	27,39	23,51	24	22,45	22,36	18,3 %
Rata-rata ± SD		24,54± 0	24 ± 0	23,38 ± 0	23± 0	22,49 ± 0	-

7. Uji Viskositas Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

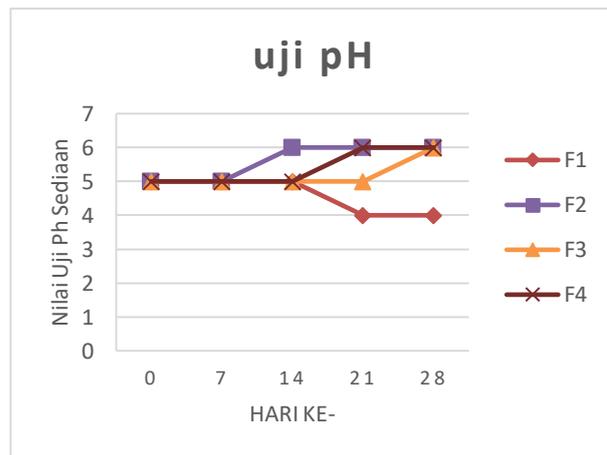
For mula	Re plik asi	Hari ke-					Selisih %
		0	7	14	21	28	
F1	I	400	300	150	200	150	62,5 %
	II	350	250	300	150	150	57,1 %
	III	300	350	150	100	150	50 %
Rata-rata ± SD		350 ± 50	300 ± 50	200 ±86,6	150 ± 50	150 ± 0	-
F2	I	250	100	250	100	100	20 %
	II	300	300	250	150	100	66,6 %
	III	350	200	100	200	100	71,4 %
Rata-rata ± SD		300 ± 50	200 ± 100	200 ±86,6	150 ± 50	100 ± 0	-
F3	I	100	100	100	100	100	0 %
	II	200	100	100	100	100	50 %
	III	150	100	100	100	100	33,3 %
Rata-rata ± SD		150 ± 50	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	-
F4	I	150	200	100	100	100	33,3 %
	II	250	100	100	100	100	60 %
	III	200	150	100	100	100	50 %
Rata-rata ± SD		200 ± 50	150 ± 50	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	-

8. Uji Kelembapan Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

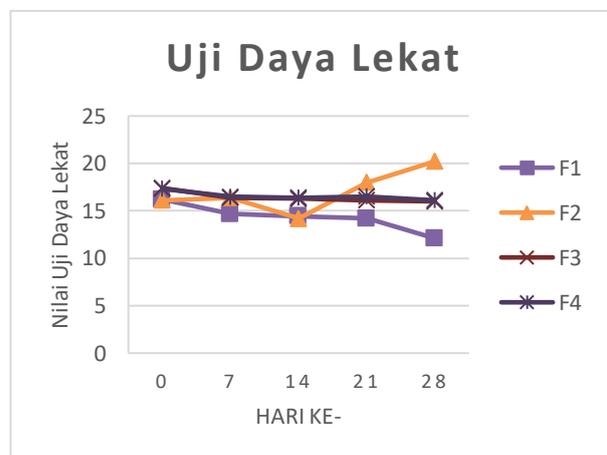
Fo r m u l a	Re p l i k a s i	Hari ke-					Selisi h %
		0	7	14	21	28	
F1	I	0,954	1,512	1,043	0,926	0,890	6,7%
	II	0,936	1,283	1,540	0,829	0,953	1,8%
	III	0,966	1,381	1,055	0,762	0,950	1,6%
Rata-rata ± SD		0,952 ± 0	1,392 ± 0	1,146 ± 0	0,839 ± 0	0,931 ± 0	-
F2	I	2,310	1,483	0,957	0,728	2,102	9%
	II	1,654	1,651	0,924	0,196	1,561	5,6%
	III	1,826	1,552	0,786	1,578	1,746	4,3%
Rata-rata ± SD		1,930 ± 0	1,562 ± 0	0,889 ± 0	0,843 ± 0	1,803 ± 0	-
F3	I	2,541	2,951	1,984	2,514	2,452	3,5%
	II	2,810	1,729	1,543	2,157	2,059	26%
	III	2,026	1,650	2,455	2,451	1,993	1,6%
Rata-rata ± SD		2,460 ± 0	2,110 ± 0	1,994 ± 0	2,374 ± 0	2,168 ± 0	-
F4	I	2,742	2,957	2,311	2,434	1,967	28%
	II	2,462	2,821	3,100	2,581	2,370	3,7%
	III	2,626	3,705	2,965	2,425	1,441	45%
Rata-rata ± SD		2,610 ± 0	2,951 ± 0	2,792 ± 0	2,480 ± 0	1,926 ± 0	-

Lampiran 6. Grafik Uji Stabilitas Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Jengkol

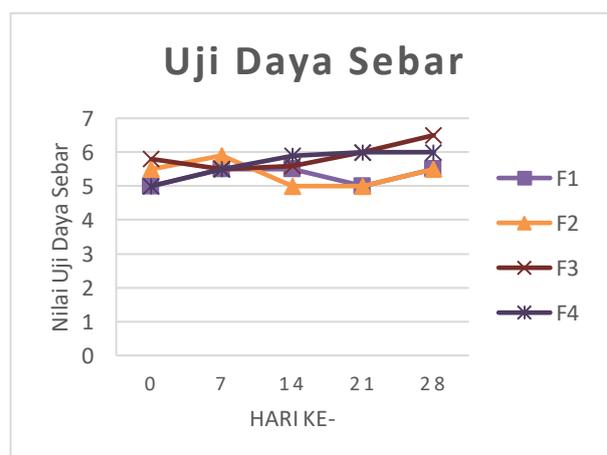
1. Uji pH



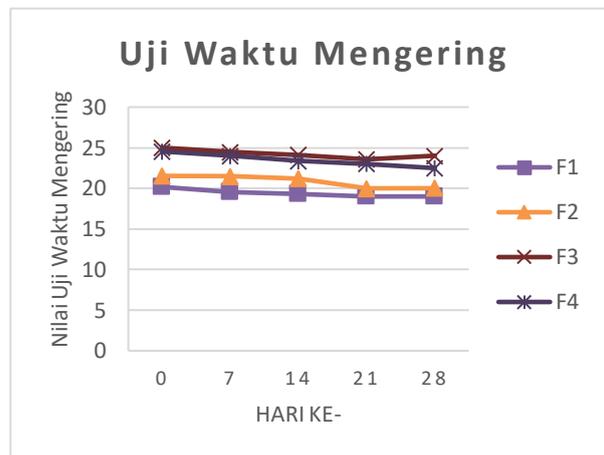
2. Uji Daya Lekat



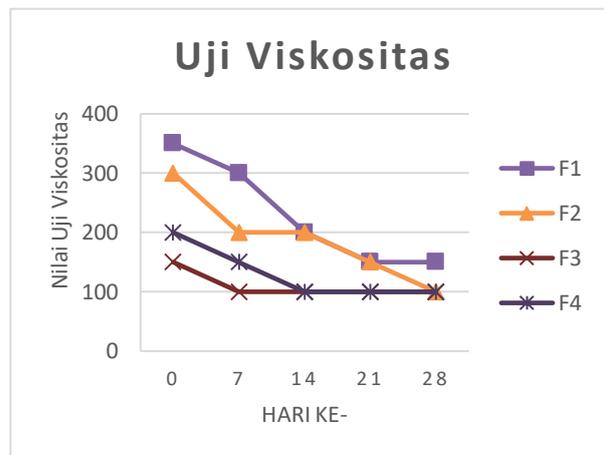
3. Uji Daya Sebar



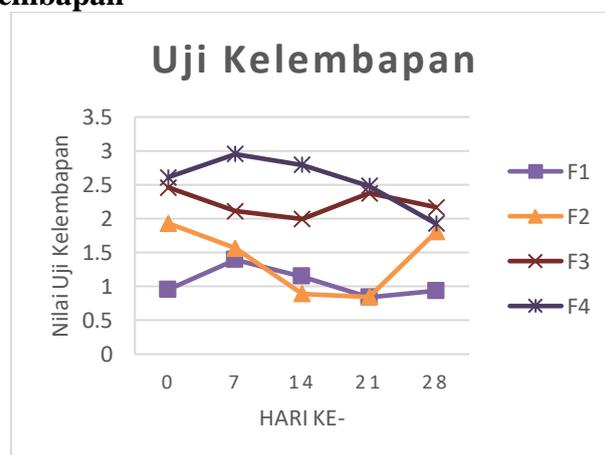
4. Uji Waktu Mengering



5. Uji Viskositas



6. Uji Kelembapan



Lampiran 7. Hasil Analisis Data

1. Daya Lekat

a. Normalitas

Tests of Normality

Hasil	F1	,289	3	.	,927	3	,477
daya lekat	F2	,175	3	.	1,000	3	1,000
	F3	,240	3	.	,975	3	,694
	F4	,236	3	.	,977	3	,711

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hasil	Based on Mean	,633	3	8	,614
daya lekat	Based on Median	,373	3	8	,775
	Based on Median and with adjusted df	,373	3	6,121	,776
	Based on trimmed mean	,615	3	8	,624

c. One Way Anova

ANOVA

Hasil daya lekat

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	955,780	3	318,593	763,250	,000
Within Groups	3,339	8	,417		
Total	959,120	11			

d. Tukey HSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil daya lekat

Tukey HSD

(I) Uji	(J) Uji	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	,24000	,52752	,967	-1,4493	1,9293

	F3	17,57333*	,52752	,000	15,8840	19,2626
	F4	18,34667*	,52752	,000	16,6574	20,0360
F2	F1	-,24000	,52752	,967	-1,9293	1,4493
	F3	17,33333*	,52752	,000	15,6440	19,0226
	F4	18,10667*	,52752	,000	16,4174	19,7960
F3	F1	-17,57333*	,52752	,000	-19,2626	-15,8840
	F2	-17,33333*	,52752	,000	-19,0226	-15,6440
	F4	,77333	,52752	,498	-,9160	2,4626
F4	F1	-18,34667*	,52752	,000	-20,0360	-16,6574
	F2	-18,10667*	,52752	,000	-19,7960	-16,4174
	F3	-,77333	,52752	,498	-2,4626	,9160

Homogeneous Subset

Hasil daya lekat

Tukey HSD^a

Subset for alpha =
0.05

Uji	N	1	2
F4	3	7,2633	
F3	3	8,0367	
F2	3		25,3700
F1	3		25,6100
Sig.		,498	,967

2. Daya Sebar

a. Normalitas

Tests of Normality

Hasil daya sebar	F1	,314	3	.	,893	3	,363
	F2	,370	3	.	,786	3	,081
	F3	,291	3	.	,924	3	,467
	F4	,227	3	.	,983	3	,747

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil daya	Based on Mean	3,025	3	8	,094
	Based on Median	1,046	3	8	,423

sebar	Based on Median and with adjusted df	1,046	3	4,730	,452
	Based on trimmed mean	2,844	3	8	,105

c. One Way Anova

ANOVA

Hasil daya sebar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	595,583	3	198,528	2,112	,177
Within Groups	751,847	8	93,981		
Total	1347,42 9	11			

d. Tukey HSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil daya sebar

Tukey HSD

(I) Uji	(J) Uji	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	5,5667	7,9154	,893	-19,781	30,915
	F3	-9,2000	7,9154	,665	-34,548	16,148
	F4	-12,0000	7,9154	,472	-37,348	13,348
F2	F1	-5,5667	7,9154	,893	-30,915	19,781
	F3	-14,7667	7,9154	,313	-40,115	10,581
	F4	-17,5667	7,9154	,198	-42,915	7,781
F3	F1	9,2000	7,9154	,665	-16,148	34,548
	F2	14,7667	7,9154	,313	-10,581	40,115
	F4	-2,8000	7,9154	,984	-28,148	22,548
F4	F1	12,0000	7,9154	,472	-13,348	37,348
	F2	17,5667	7,9154	,198	-7,781	42,915
	F3	2,8000	7,9154	,984	-22,548	28,148

Homogeneous Subsets

Hasil daya sebar

Tukey HSD^a

Uji	N	Subset for alpha = 0.05 1
F2	3	2,433
F1	3	8,000
F3	3	17,200
F4	3	20,000
Sig.		,198

3. Waktu Mengering

a. Normalitas

Tests of Normality

Hasil waktu mengering	F1	,333	3	.	,861	3	,272
	F2	,270	3	.	,948	3	,562
	F3	,289	3	.	,927	3	,478
	F4	,176	3	.	1,000	3	,975

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil waktu mengering	Based on Mean	,583	3	8	,643
	Based on Median	,189	3	8	,901
	Based on Median and with adjusted df	,189	3	5,716	,900
	Based on trimmed mean	,545	3	8	,665

c. One Way Anova

ANOVA

Hasil waktu mengering

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	95,000	3	31,667	,960	,457
Within Groups	263,760	8	32,970		
Total	358,760	11			

d. Tukey HSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil waktu mengering

(I) Uji	(J) Uji	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-1,0000	4,6883	,996	-16,014	14,014
	F3	2,0000	4,6883	,972	-13,014	17,014
	F4	-5,6667	4,6883	,639	-20,680	9,347
F2	F1	1,0000	4,6883	,996	-14,014	16,014
	F3	3,0000	4,6883	,916	-12,014	18,014
	F4	-4,6667	4,6883	,756	-19,680	10,347
F3	F1	-2,0000	4,6883	,972	-17,014	13,014
	F2	-3,0000	4,6883	,916	-18,014	12,014
	F4	-7,6667	4,6883	,413	-22,680	7,347
F4	F1	5,6667	4,6883	,639	-9,347	20,680
	F2	4,6667	4,6883	,756	-10,347	19,680
	F3	7,6667	4,6883	,413	-7,347	22,680

Homogeneous Subsets

Hasil waktu mengering

Tukey HSD^a

Uji	N	Subset for alpha = 0.05 1
F3	3	3,933
F1	3	5,933
F2	3	6,933
F4	3	11,600
Sig.		,413

4. Viskositas

a. Normalitas

Tests of Normality

Hasil Viskositas	Uji	Sig.	N	Uji	Sig.	N
Hasil Viskositas	F1	,203	3	.	,994	3
	F2	,355	3	.	,819	3
	F3	,253	3	.	,965	3
	F4	,232	3	.	,979	3

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2,725	3	8	,114
Viskositas	Based on Median	,466	3	8	,714
	Based on Median and with adjusted df	,466	3	4,040	,721
	Based on trimmed mean	2,444	3	8	,139

c. One Way Anova

ANOVA

Hasil Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1472,510	3	490,837	1,172	,379
Within Groups	3350,647	8	418,831		
Total	4823,157	11			

d. Tukey HSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil Viskositas

(I) Uji	(J) Uji	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	3,8667	16,7099	,995	-49,644	57,378
	F3	28,7667	16,7099	,373	-24,744	82,278
	F4	8,7667	16,7099	,951	-44,744	62,278
F2	F1	-3,8667	16,7099	,995	-57,378	49,644
	F3	24,9000	16,7099	,485	-28,611	78,411
	F4	4,9000	16,7099	,991	-48,611	58,411
F3	F1	-28,7667	16,7099	,373	-82,278	24,744
	F2	-24,9000	16,7099	,485	-78,411	28,611
	F4	-20,0000	16,7099	,645	-73,511	33,511
F4	F1	-8,7667	16,7099	,951	-62,278	44,744
	F2	-4,9000	16,7099	,991	-58,411	48,611
	F3	20,0000	16,7099	,645	-33,511	73,511

Homogeneous Subsets

Hasil Viskositas
Tukey HSD^a

Uji	N	Subset for alpha = 0.05 1
F3	3	27,767
F4	3	47,767
F2	3	52,667
F1	3	56,533
Sig.		,373

5. Kelembapan

a. Normalitas

Tests of Normality

	F1	,373	3	.	,779	3	,066
hasil	F2	,280	3	.	,938	3	,518
kelempab	F3	,360	3	.	,808	3	,134
an	F4	,213	3	.	,990	3	,806

a. Lilliefors Significance Correction

b. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil	Based on Mean	3,510	3	8	,069
kelempaban	Based on Median	1,276	3	8	,346
	Based on Median and with adjusted df	1,276	3	4,272	,390
	Based on trimmed mean	3,321	3	8	,078

c. One Way Anova

ANOVA

hasil kelembapan

Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
-------------------	----	----------------	---	------

Between Groups	876,920	3	292,307	1,858	,215
Within Groups	1258,600	8	157,325		
Total	2135,520	11			

d. Tukey HSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: hasil kelempaban

Tukey HSD

(I) Uji	(J) Uji	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-2,9333	10,2413	,991	-35,729	29,863
	F3	-7,0000	10,2413	,901	-39,796	25,796
	F4	-22,2000	10,2413	,212	-54,996	10,596
F2	F1	2,9333	10,2413	,991	-29,863	35,729
	F3	-4,0667	10,2413	,977	-36,863	28,729
	F4	-19,2667	10,2413	,307	-52,063	13,529
F3	F1	7,0000	10,2413	,901	-25,796	39,796
	F2	4,0667	10,2413	,977	-28,729	36,863
	F4	-15,2000	10,2413	,488	-47,996	17,596
F4	F1	22,2000	10,2413	,212	-10,596	54,996
	F2	19,2667	10,2413	,307	-13,529	52,063
	F3	15,2000	10,2413	,488	-17,596	47,996

Homogeneous Subsets

hasil kelempaban

Tukey HSD^a

Uji	N	Subset for alpha = 0.05
F1	3	1
F2	3	3,367
F3	3	6,300
F4	3	10,367
Sig.		25,567
		,212

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

1. Pembuatan Simplisia



(a). Sortasi basah



(b). Serbuk simplisia

2. Pembuatan Ekstrak



(a). Uji kadar air



(b). Maserasi



(c). pengovenan



(d). Ekstrak kering

3. Skrining Fitokim



(a). Uji flavonoid

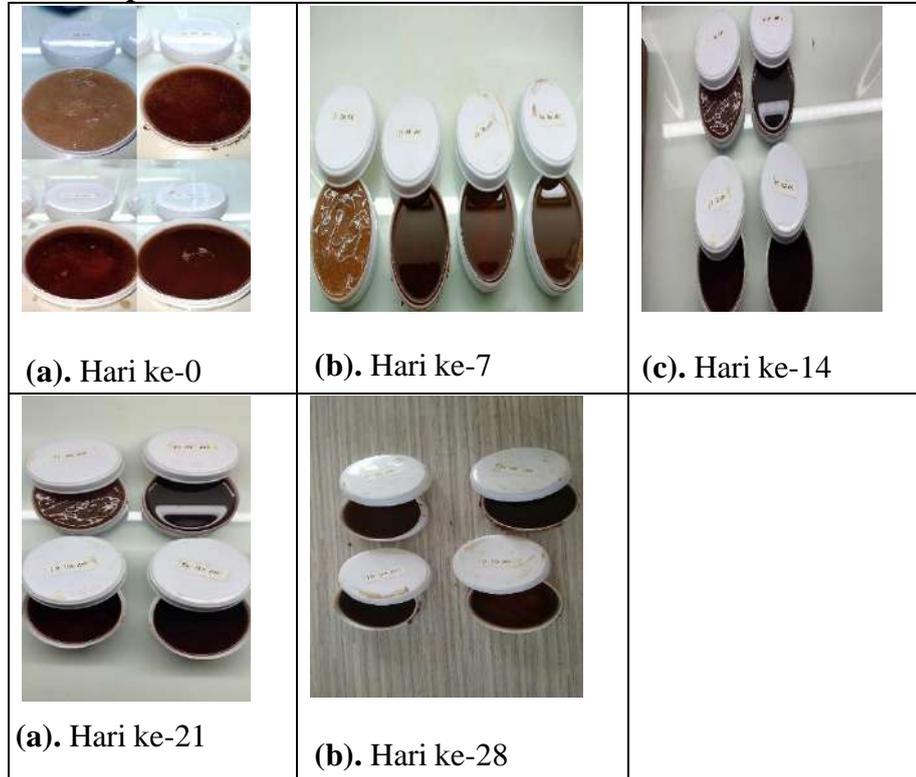


(b). Uji alkaloid



(c). Uji saponin

4. Penampilan Fisik Sediaan



5. Evaluasi Sediaan

