

**PENGARUH LAMA PENGADUKAN TERHADAP SIFAT
FISIKA KIMIA SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)**

Karya Tulis Ilmiah



Disusun oleh:
Siti Alifah Prastia
2011067040

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH LAMA PENGADUKAN TERHADAP SIFAT FISIKA KIMIA SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)

Disusun Oleh
Siti Alifah Prastia
2011067040

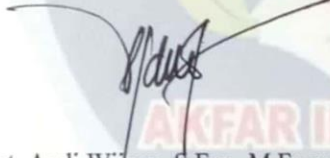
Karya Tulis Ilmiah ini telah memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai
gelar Ahli Madya Farmasi

Telah diujikan di depan Penguji Karya Tulis Ilmiah AKADEMI FARMASI
INDONESIA YOGYAKARTA
Pada Tanggal : 11 Juli 2023

Mengetahui,

Pembimbing

Direktur


apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm.
NIDN. 0531038402



apt. Enna Yunita, M.Sc.
NIY. 026071991078

Tim Penguji

Ketua Penguji : apt. Dian Ratna Rianti, M.Sc.

Anggota Penguji 1 : apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm.

Anggota Penguji 2 : apt. Dwi Kurniawati Sambodo, S.Farm., M.Si.


(.....)

(.....)

(.....)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Alifah Prastia

NIM : 2011067040

Judul Penelitian : Pengaruh Lama Pengadukan Terhadap Sifat Fisika Kimia
Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya
(*Carica papaya* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak bersifat materi yang dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 11 Juli 2023



Menyatakan

Siti Alifah Prastia
NIM. 2011067040

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas rahmat Allah SWT, berkat rahmat serta kerunia-Nya sehingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan berjudul “Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)” sebagai salah satu untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Jurusan Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah tidak terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ibu apt. Erma Yunita, M.Sc selaku Direktur Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta.
2. Bapak apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga kepada penulis untuk memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu apt. Dian Ratna Rianti, M.Sc selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk membangun dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

4. Ibu apt. Dwi Kurniawati Sambodo, M.Farm., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan dukungan secara moril maupun material yang tidak dapat diungkapkan.
6. Seluruh dosen dan staf Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan baik dari penyusunan hingga tata bahasa penyampaian dalam Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, penyusun dengan rendah hati menerima saran dan kritik dari pembaca agar dapat menjadi perbaikan kedepan. Penyusun berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang disusun ini memberikan manfaat dan juga inspirasi untuk pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 11 Juli 2023

Siti Alifah Prastia

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori	5
1. Kajian Daun Pepaya	5
a. Daun pepaya	5
b. Kandungan dan manfaat daun pepaya.....	5
2. Krim	6
a. Pengertian krim	6
b. Penggolongan krim.....	7
c. Bahan penyusun krim	7
d. Metode pembuatan sediaan krim.....	11
e. Uji evaluasi mutu dan kualitas sediaan krim.....	12
f. Faktor yang mempengaruhi sediaan krim	13
3. Lama Pengadukan	14
B. Kerangka Berpikir.....	16
C. Hipotesa	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
A. Rancangan Penelitian.....	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
C. Sampel Penelitian.....	18
D. Instrumen Penelitian	18
1. Alat.....	18
2. Bahan.....	19
E. Variabel Operasional	19
F. Definisi Operasional	19
G. Pengumpulan Data	20
1. Pengujian Fisika	20
2. Pengujian Kimia.....	20
H. Teknik Pengumpulan Data.....	21

1. Pembuatan Krim.....	21
2. Evaluasi Sediaan Krim	22
I. Analisa Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Pembuatan Krim	25
B. Evaluasi Sediaan Krim.....	28
1. Uji Organoleptis	28
2. Uji Homogenitas	29
3. Uji Diameter Sebar.....	30
4. Uji pH.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
NASKAH PULIKASI.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel I. Rancangan Bahan Pembuatan Krim	21
Tabel II. Hasil Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Pepaya.....	5
Gambar 2. Kerangka Berpikir	16
Gambar 3. Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya.....	27
Gambar 4. Hasil Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian.....	43
Lampiran 2. Penimbangan Bahan Sediaan Krim	44
Lampiran 3. Uji Evaluasi Sediaan Krim	45
Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptis	46
Lampiran 5. Uji Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya	47
Lampiran 6. Hasil Uji Diameter Sebar Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya	50
Lampiran 7. Hasil Uji pH Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya	52
Lampiran 8. Hasil Uji Analisis Statistika Diameter Sebar.....	53

DAFTAR SINGKATAN

$^{\circ}\text{C}$	: derajat celsius
cm	: <i>centimeters</i>
cps	: <i>centipoise</i>
g	: gram
KOH	: Kalium Hidroksida
Na_2CO_3	: Natrium Karbonat
NaOH	: Natrium Hidroksida
O/W	: <i>Oil on Water</i>
PEG	: Polietilenglikol
pH	: <i>potential Hydrogen</i>
ppm	: <i>part per milion</i>
rpm	: <i>revolution per minute</i>
TEA	: Trietanolamin
W/O	: <i>Water on Oil</i>

PENGARUH LAMA PENGADUKAN TERHADAP SIFAT FISIKA KIMIA SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)

INTISARI

Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat dikembangkan dalam bentuk sediaan krim. Proses pembuatan sediaan krim dapat mempengaruhi kualitas sediaan yang terbentuk. Pengadukan menjadi faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap hasil meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, pH dan viskositas. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lama pengadukan berpengaruh terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya yang baik.

Penelitian dilakukan menggunakan metode *post test only design*. Pembuatan krim menggunakan ekstrak etanol daun pepaya dengan variasi lama pengadukan 10 menit, 15 menit dan 20 menit. Sediaan krim dievaluasi uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Hasil sediaan F1, F2, dan F3 memiliki organoleptis bentuk semi padat, warna hijau dan bau khas ekstrak. Hasil homogenitas sediaan F1, F2, dan F3 homogen. Hasil nilai diameter sebar F1 ($5,9 \pm 0,56$ cm), F2 ($5,7 \pm 0,57$ cm), F3 ($5,3 \pm 0,20$ cm) dan nilai pH F1 ($6,57 \pm 0,21$), F2 ($6,41 \pm 0,11$), F3 ($6,31 \pm 0,01$).

Kesimpulan, lama waktu pengadukan tidak berpengaruh terhadap organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Lama pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

Kata kunci: Lama Pengadukan, Daun Pepaya, Krim

THE EFFECT OF STIRRING TIME ON THE PHYSICAL-CHEMICAL PROPERTIES OF CREAM OF PAPAYA LEAF ETHANOL EXTRACT (*Carica Papaya* L.)

ABSTRACT

Papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) can be developed in the form of cream. The process of making cream preparations can affect the quality of the preparations that are formed. Mixing is the main factor that greatly influences the yield including organoleptic, homogeneity, scatter diameter, pH and viscosity. The purpose of this research was to find out how long the stirring time had an effect on the physical and chemical properties of the good papaya leaf ethanol extract cream preparation.

The research was conducted using the post test only design method. Making cream using ethanol extract of papaya leaves with variations in stirring time of 10 minutes, 15 minutes and 20 minutes. The cream preparations were evaluated for organoleptic tests, homogeneity, scatter diameter, and pH. The results of preparations F1, F2, and F3 have organoleptic semi-solid form, green color and characteristic odor of the extract. The results of the homogeneity of the preparations F1, F2, and F3 were homogeneous. The results of the scatter diameter values F1 ($5.9 \pm 0.56\text{cm}$), F2 ($5.7 \pm 0.57\text{cm}$), F3 ($5.3 \pm 0.20\text{cm}$) and pH value F1 (6.57 ± 0.21), F2 (6.41 ± 0.11), F3 (6.31 ± 0.01).

In conclusion, the length of stirring time has no effect on organoleptic, homogeneity, scatter diameter, and pH. Stirring time for 10 minutes, 15 minutes, and 20 minutes resulted in good physical-chemical properties based on tests including organoleptic, homogeneity, scatter diameter, and pH.

Keywords: Stirring Time, Papaya Leaves, Cream

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kerusakan kulit mempengaruhi kesehatan dan penampilan, sehingga kulit harus dilindungi dan dirawat, terutama pada bagian wajah (Purwaningsih dkk., 2014). Kerusakan jaringan kulit dapat diperbaiki dengan antioksidan alami sebagai penangkal radikal bebas (Sari, 2017). Senyawa bahan alam salah satu contohnya adalah flavonoid yang berpotensi melindungi kulit dari paparan sinar *ultraviolet* dan meredam radikal bebas (Deuschle dkk., 2015).

Tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung gugus fenolik adalah daun pepaya (Marliani dkk., 2015). Ekstrak daun pepaya juga mengandung senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antioksidan (Fitria dkk., 2013). Potensi ekstrak daun pepaya dapat dikembangkan menjadi produk kosmetik untuk melindungi kulit (Thamrin, 2012). Produk kosmetik yang sering digunakan adalah sediaan krim (Fitriansyah, 2018).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang memiliki satu atau lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi kedalam basis yang cocok (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Sediaan krim dipilih karena mudah diaplikasikan, nyaman di wajah, tidak lengket, dan mudah dibilas dengan air (Sharon, 2013). Krim memiliki dua jenis yaitu krim O/W minyak dalam air dan krim W/O air dalam minyak. Basis krim yang digunakan dalam penelitian ini adalah krim jenis O/W (krim dingin). Krim jenis ini lebih melekat dan lebih tahan lama di kulit sehingga dapat memberikan efek terapeutik yang lebih lama

(Latifah, 2015). Krim tipe O/W akan terdistribusi merata pada permukaan (Himaniarwati dkk., 2019). Menurut Engelina (2013) krim tipe O/W mampu menaikkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga absorpsi perkutan menjadi meningkat.

Proses pembuatan sediaan krim dapat mempengaruhi kualitas sediaan yang terbentuk. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah lama pengadukan. Pengadukan menjadi faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap hasil meliputi homogenitas, pH sediaan yang dihasilkan, diameter sebar, dan viskositas (Kumalasari dan Prihandiwati, 2019). Pengadukan dalam proses pembuatan krim dapat mempengaruhi partikel-partikel yang ada menjadi semakin kecil sehingga diperoleh sediaan krim yang baik (Fachriani dkk., 2022). Ukuran partikel semakin kecil maka semakin baik kualitas sediaan krim. Pengadukan secara konsisten menghasilkan sediaan yang tercampur secara homogen (Muthoharoh dan Rianti, 2020). Sediaan krim yang baik memiliki viskositas yang optimum sehingga krim tidak memisah selama masa penyimpanan, tetapi juga dapat menyebar ketika digunakan di permukaan kulit (Safitri dkk., 2014). Viskositas yang baik berkisar 2.000-50.000 cps (Badan Standarisasi Nasional, 1996).

Pembuatan sediaan krim menggunakan *stearic acid*, *cetyl alcohol*, *paraffin liquid* dan *triethanolmine* diperoleh sediaan krim optimum dengan sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik pada waktu pencampuran selama 10 menit dan kecepatan putar 300 rpm (Wirantara, 2011). Pengadukan selama 15 menit dengan kecepatan 1000 rpm menghasilkan sifat fisik krim yang baik

(Utami dkk., 2018). Pengadukan optimum dalam pembuatan krim dengan kecepatan 300 rpm selama 20 menit (Chandra, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap krim agar menghasilkan sediaan krim yang baik. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah lama pengadukan berpengaruh terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya ?
2. Manakah lama waktu pengadukan 10 menit, 15 menit, dan 20 menit yang memberikan sifat fisika kimia baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH ?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya.
2. Mengetahui perbedaan lama waktu pengadukan 10 menit, 15 menit, dan 20 menit yang memberikan sifat fisika kimia baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar dan pH.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat menambah informasi tentang pengaruh lama pengadukan dalam pembuatan krim dan meningkatkan wawasan tentang khasiat ekstrak etanol daun pepaya.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat krim daun pepaya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kajian Daun Pepaya

a. Daun Pepaya

Daun pepaya (Gambar 1) merupakan daun tunggal, yang berukuran besar, dan bercangap, juga memiliki bagian-bagian daun lengkap bera pelepah atau upih daun, tangkai daun dan helaian daun. Daun pepaya dikatakan mempunyai bangun bulat, ujung daun yang meruncing, tangkai daun panjang dan berongga dari susunan tulang daunnya, daun pepaya termasuk daun-daun yang bertulang menjari. Daun pepaya mengandung getah (Tuntun, 2016).



Gambar 1. Daun Pepaya (Sumber: Dokumen Pribadi 2022)

b. Kandungan dan Manfaat Daun Pepaya

Daun pepaya mengandung senyawa kimia yaitu alkaloid karpain (Bulla dkk., 2020), saponin, favonoid, papain, violaksantin,

karikaksantin, tanin, steroid (Jati, 2019), sesquiterpen, triterpenoid (Hayati dkk., 2012). Daun pepaya merupakan sumber antioksidan (Marliani dkk., 2015). Ekstrak etanol daun pepaya dengan konsentrasi 528 ppm memiliki aktivitas antioksidan (Wijaya, 2022). Senyawa flavonoid mempunyai efek fisiologis yang bermanfaat bagi kesehatan (Sujana, 2020) sebagai antioksidan, antifungi, antivirus, antibakteri, antiinflamasi, membantu proses penyembuhan luka (Zulfa dkk., 2018). Kandungan papain daun pepaya memiliki khasiat sebagai bakterisida dan bakteriostatik yang menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif (Peter dkk., 2014).

2. Krim

a. Pengertian krim

Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Juwita dkk., 2013). Krim ini ditujukan untuk aplikasi pada kulit atau selaput lendir tertentu dan memiliki fungsi pelindung, terapeutik atau profilaksis (Wikantyasning dkk., 2021). Sifat umum sediaan krim ialah mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum dicuci atau dihilangkan (Lumentut, 2020). Istilah krim secara tradisional merupakan sediaan berbentuk semi solid atau setengah padat dengan formulasi air dalam minyak, misalnya: krim dingin atau minyak dalam air, misalnya: krim penghilang rasa (Pratikcha dkk., 2019).

b. Penggolongan krim

Krim terdiri dari emulsi O/W atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetika dan estetika. Ada dua tipe krim yaitu W/O dan O/W (Elmitra, 2019). Tipe W/O, yaitu air terdispersi dalam minyak, W/O memiliki bentuk yang lebih berminyak dan mempunyai viskositas yang lebih besar daripada tipe O/W (Khan, 2013). Tipe O/W, yaitu minyak terdispersi dalam air, O/W memiliki keunggulan lebih nyaman digunakan pada kulit, tidak lengket dan tidak mengandung banyak minyak (Kumalasari dkk., 2020).

c. Bahan penyusun krim

Bahan yang digunakan sebagai penyusun sediaan krim adalah zat berkhasiat, fase minyak, fase air, emulgator, dan zat tambahan (Yanuarti, 2021). Zat berkhasiat, yaitu bahan obat yang digunakan untuk tujuan pengobatan sehingga dapat memberikan efek terapi yang diharapkan (Yahdian dkk., 2020).

Fase minyak, yaitu bahan obat larut dalam minyak. Bahan obat yang larut dalam minyak yaitu asam stearat, *adepts lanae*, *paraffin liquidum*, *paraffin solidum*, minyak lemak, cera, cetaceum, vaselin, setil alkohol, stearil alkohol. Fase air, yaitu bahan obat larut dalam air. Bahan obat yang larut dalam air yaitu natrium tetra borat, borax, natrium-biboras, trietanolamin (TEA), natrium hidroksida (NaOH), kalium hidroksida (KOH), natrium karbonat (Na_2CO_3), polietilane glikol (PEG),

surfaktan seperti natrium lauril sulfat, natrium setostearil alkohol, polisorbatum, tween, dan span (Astuti, 2017).

Pengemulsi atau emulgator adalah suatu surfaktan yang digunakan untuk mengurangi tegangan permukaan antara minyak dan air, mencegah pemecahan fase dispersi dari sediaan krim (Husein dan Lestari, 2019). Emulgator merupakan bahan yang membantu proses pembentukan emulsi. Bahan pengemulsi pembuatan krim adalah lemak bulu domba, setaceum, setil alkohol, trietanolamin, polisorbat, dan polietilenglikol (Tanesh dkk., 2016).

Zat pengawet merupakan bahan yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kontaminasi mikroorganisme (Yahdian dkk., 2020). Bahan pengawet yang aman digunakan untuk kosmetik adalah metil paraben (nipagin) 0,12-0,18% dan propil paraben (nipasol) 0,02-0,05% (Juwita, 2013).

Formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dibutuhkan bahan-bahan seperti asam stearat, trietanolamin, gliserin, *paraffin liquidum*, metil paraben, propil paraben, setil alkohol, dan aquadest (Cahyaningsih dkk., 2021).

1) Asam stearat

Asam stearat memiliki pemerian zat padat keras mengikat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat mirip lemak lilin. Asam stearat tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol 95%, dalam 2 bagian kloroform, dan dalam 3 bagian eter. Suhu lebur

tidak kurang dari 54°C (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Penggunaan asam stearat pada krim adalah 1-20%, digunakan sebagai emulgator (*emulsifying agent*) (Jayanti dan Puspitasari, 2021).

2) Trietanolamin (TEA)

Pemerian dari TEA yaitu berupa sediaan kental tidak berwarna hingga kuning pucat, bau mirip amoniak, higroskopik. Kelarutan mudah larut dalam air dan dalam etanol 95%, larut dalam kloroform P, dan digunakan sebagai zat tambahan. TEA dalam sediaan topikal sebagai pengemulsi untuk menghasilkan emulsi minyak dalam air yang homogen dan stabil (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

3) Gliserin

Gliserin merupakan cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau, kental, higroskopis, rasanya manis, 0,6 kali lebih manis dari sukrosa. Larut dalam air dan alkohol. Memiliki titik didih 290°C, titik lebur sebesar 17,8°C. Campuran gliserin dengan air, etanol (95%) dan propilen glikol secara kimia stabil. Gliserin dalam sediaan kosmetik topikal dan formulasi farmasi berfungsi untuk humektan dan emoliennya $\leq 30\%$, dalam krim dan emulsi sebagai pelarut (Kementerian Kesehatan RI, 2020; Maharani dkk., 2021).

4) Paraffin liquidum

Paraffin cair memiliki pemerian cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, dan hampir tidak mempunyai rasa. Kelarutan, praktis tidak larut dalam air dan dalam

etanol 95%, larut dalam kloroform dan dalam eter. Paraffin cair berfungsi sebagai *emolient* dan pelarut (Kementrian Kesehatan RI, 2020; Widyaningrum dan Purwanti, 2021).

5) Metil paraben

Pemerian metil paraben, serbuk hablur, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, agak membakar diikuti rasa tebal. Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol 95%, 3 bagian aseton, mudah larut dalam eter, larut dalam alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol panas, larut dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih. Konsentrasi metil paraben 0,02%-0,3% digunakan sebagai pengawet dalam sediaan topikal. Satu bagian metil paraben larut dalam 30 bagian air (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

6) Propil paraben

Propil paraben merupakan serbuk hablur berwarna putih, tidak memiliki rasa dan warna sebagai pengawet. Kelarutan, sukar larut di dalam air, namun dapat larut dalam 3,5 bagian etanol 95%, dalam 3 bagian aseton, dan 140 bagian gliserol, dan dalam 40 bagian minyak lemak. Konsentrasi propil paraben yang digunakan pada sediaan topikal adalah 0,01-0,6% (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

7) Setil alkohol

Setil alkohol memiliki pemerian berupa wax, serpihan putih, granul, kubus, sedikit beraroma dan memiliki rasa yang lemah.

Kelarutan mudah larut dalam etanol 96% dan eter, kelarutan akan meningkat dengan meningkatnya suhu, praktis tidak larut dalam air, dapat bercampur saat dilelehkan dengan lemak, paraffin padat dan cair, dan isopropil miristat. Setil alkohol digunakan sebagai pengemulsi (2-5%), penyerap (5%), dan pengental atau *stiffening agent* (2-10%) (Depkes RI, 2020). Konsentrasi setil alkohol dapat meningkatkan konsistensi krim (Kementerian Kesehatan RI, 2020; Radjab dan Sulistiyaningrum, 2019).

8) Aquadest

Aquadest merupakan cairan yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau yaitu sebagai pelarut. Aquadest memiliki titik didih sebesar 100°C (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

d. Metode pembuatan sediaan krim

Pembuatan sediaan krim meliputi proses peleburan dan proses emulsifikasi. Komponen yang tidak bercampur dengan air seperti minyak dan lilin dicairkan bersama-sama di penangas air pada suhu 70°C (Xenograf, 2015).

Metode peleburan dilakukan dengan cara antar bahan dalam formula dimasukkan dalam satu wadah kemudian dipanaskan hingga melebur (Ariviani dkk., 2015). Campuran didinginkan dengan melakukan pengadukan secara konstan hingga campuran mengental. Komponen sediaan krim yang tidak dicairkan ditambahkan saat pengadukan. Komponen sediaan krim yang mudah menguap ditambahkan terakhir

pada suhu campuran sudah rendah. Bahan krim yang berbentuk serbuk digerus terlebih dahulu dengan sebagian dasar salep, kemudian dicampurkan dengan komponen krim lainnya (Nining dkk., 2019).

Metode emulsifikasi digunakan untuk pembuatan sediaan krim tipe minyak dalam air (W/O) (Afriyani dkk., 2022). Metode pembuatan membutuhkan suatu surfaktan untuk mengurangi tegangan permukaan dari campuran sediaan krim. Surfaktan ditambahkan agar campuran sediaan krim homogen dengan mudah dan tidak mudah terpisah menjadi dua fase minyak dan air.

e. Uji evaluasi mutu dan kualitas sediaan krim

Beberapa pengujian yang dilakukan dalam proses pemeriksaan mutu krim antara lain organoleptis, pengukuran pH, homogenitas, dan diameter sebar (Ashar, 2016).

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran terhadap produk yaitu bentuk, warna dan bau sediaan (Ningrum, 2017). Pemerian krim tidak boleh berbau tengik (Dewi, 2013).

b. Uji Homogenitas

Homogenitas suatu sediaan dapat mempengaruhi keefektifan terapi karena jika sediaan homogen maka setiap kali pengambilan memiliki kadar zat aktif yang sama (Somba dkk., 2019). Krim dinyatakan homogen apabila pada pengamatan mikroskop krim

mempunyai tekstur yang tampak rata, tidak menggumpal dan tidak ada butiran kasar (Mutiara, 2018).

c. Uji Diameter Sebar

Uji Diameter sebar merupakan evaluasi fisik mengetahui kecepatan penyebaran sediaan krim pada kulit. Daya sebar yang baik menandakan kontak antara zat aktif dengan kulit menjadi luas (Megantara dkk., 2017). Persyaratan daya sebar krim yaitu 5cm – 7cm (Marsandes dkk., 2019).

d. Pengukuran pH

Uji pH adalah untuk mengetahui derajat keasaman sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit (Deni dkk., 2017), apabila terlalu basa mengakibatkan kulit kering dan bersisik (Genatrika, 2016). Menurut SNI 16-4399-1996 dalam Fitriana (2015), pH krim ideal adalah sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar 4,5-8,0.

f. Faktor yang mempengaruhi sediaan krim

Pencampuran minyak dan surfaktan yang tidak sesuai akan menghasilkan emulsi yang tidak stabil. Emulsi yang tidak stabil menimbulkan dampak negatif dan tidak memenuhi syarat mutu sediaan krim yang berlaku meliputi organoleptis, homogenitas, pH, dan viskositas. Perbandingan minyak dan surfaktan bukan satu-satunya faktor yang dapat mempengaruhi proses pencampuran (Hendrawan dkk., 2020). Faktor yang dapat mempengaruhi kualitas sediaan krim yaitu suhu dan pengadukan (Wikandita dkk., 2022).

Suhu pencampuran merupakan faktor paling dominan mempengaruhi stabilitas sediaan krim. Suhu pencampuran antar bahan harus dijaga karena dapat mengurangi kemungkinan terjadinya pemadatan bahan terlalu cepat pada proses pembuatan (Baskara dkk., 2020). Penelitian Wirantara (2011) pada pembuatan sediaan krim dengan suhu pencampuran 70°C diperoleh hasil krim dengan sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik.

Lama pengadukan berpengaruh terhadap homogenitas sediaan krim. Sediaan krim yang homogen dapat mudah menyebar pada kulit, dengan meningkatkan kecepatan pengadukan dapat menghasilkan sediaan yang homogen (Khan dkk., 2013). Cara pengadukan yang berbeda juga dapat mempengaruhi ukuran partikel dari sediaan (Widyaningrum dkk., 2012). Sediaan krim yang memenuhi syarat yaitu memiliki susunan krim yang homogen, tidak ada butiran kasar, dan menyebar merata pada kulit (Erawati dkk., 2016).

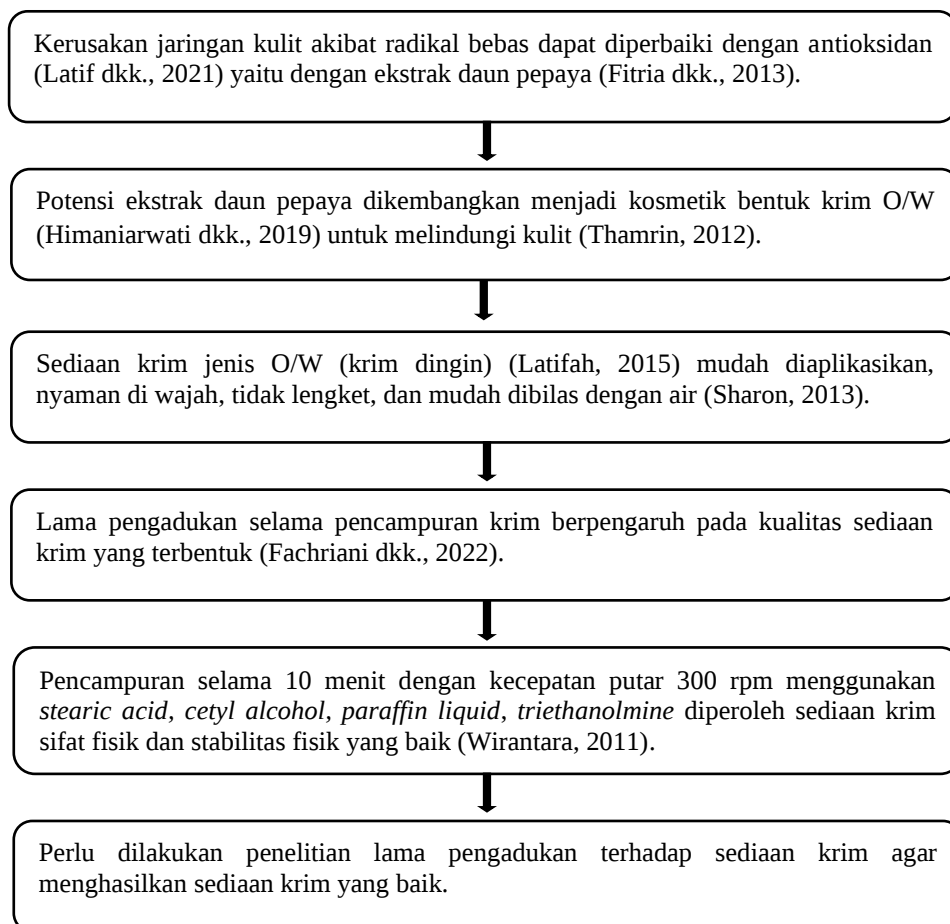
3. Lama Pengadukan

Sediaan krim yang baik yaitu sediaan yang memenuhi syarat diameter sebar, tidak adanya perubahan pada homogenitas, bau, dan warna, pH serta viskositas sediaan (Deniansyah dan Pujiastuti, 2021). Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan sediaan krim ialah lama pengadukan (BPOM, 2015). Pengadukan sediaan krim tidak boleh terlalu lama maupun terlalu pendek, jika terlalu pendek maka proses emulsifikasi menjadi belum sempurna karena globul yang terbentuk pada sediaan krim masih dalam

ukuran besar dan emulgator belum melapisi globula secara sempurna. Sedangkan jika lama pengadukan terlalu lama maka dapat menyebabkan terjadinya tumbukan antar globula minyak (Ahadiani dkk., 2020). Lama pengadukan berpengaruh terhadap homogenitas krim karena dapat memperluas bidang kontak sehingga meningkatkan homogenitas dari suatu campuran (Bakarat dkk., 2013). Pengadukan pembuatan sediaan krim berpengaruh terhadap pH, karena semakin bertambahnya waktu pengadukan dapat menyebabkan turunnya pH krim yang dihasilkan. Diameter sebar dipengaruhi oleh lama pengadukan, karena dengan semakin luas kemampuan penyebaran krim pada kulit menjadi lebih baik (Sari dkk., 2021).

B. Kerangka Berpikir

Proses pembuatan sediaan krim dapat mempengaruhi kualitas sediaan yang terbentuk. Pengadukan dalam proses pembuatan krim dapat mempengaruhi partikel-partikel yang ada menjadi semakin kecil sehingga diperoleh sediaan krim yang baik (Fachriani dkk., 2022). Berikut (Gambar 2) merupakan skema kerangka berpikir tentang pengaruh lama pengadukan terhadap sifat fisika kimia krim ekstrak etanol daun pepaya.



Gambar 2. Kerangka Berpikir

C. Hipotesa

1. Pengadukan berpengaruh terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya.
2. Waktu pengadukan selama 10 menit memberikan sifat fisika yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post-test only design*. Pembuatan sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan variasi selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Hasil yang diperoleh dievaluasi menggunakan beberapa uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta pada bulan Februari 2023 sampai Maret 2023.

C. Sampel Penelitian

Sampel uji yang digunakan dalam penelitian adalah formula krim ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan lama pengadukan 10 menit, 15 menit, dan 20 menit.

D. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari peneliti dan Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta yaitu alat-alat gelas (*Iwaki*), mortir, stamper, neraca analitik, beban 50-250 g, *stopwatch*, wadah krim, pH meter, mikroskop, alat diameter sebar, *waterbath digital*, *hotplate stirrer*, dan *overhead stirrer*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari peneliti dan Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta yaitu ekstrak daun pepaya, asam stearat, trietanolamin (TEA), gliserin, *paraffin liquidum*, metil paraben, propil paraben, setil alkohol, dan aquadest.

E. Variabel Operasional

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah waktu pengadukan.
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil uji organoleptik, uji homogenitas, uji diameter sebar, dan uji pH.
3. Variabel terkontrol pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak, suhu pembuatan, kecepatan pengadukan, dan waktu peleburan fase minyak dan pencampuran fase air.

F. Definisi Operasional

1. Waktu pengadukan pada penambahan ekstrak yaitu F1 selama 10 menit, F2 selama 15 menit, dan F3 selama 20 menit.
2. Uji organoleptik dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna dan bau. Standar yang harus dipenuhi krim yaitu memiliki tekstur lembut, warna merata, dan baunya enak (Rahman dkk., 2013).
3. Uji homogenitas untuk mengetahui seluruh komponen krim tercampur dengan baik atau tidak (Lumentut dkk., 2020).
4. Uji diameter sebar dilakukan dengan kaca transparan dan anak timbangan. Persyaratan diameter sebar krim yang baik antara 5cm-7cm (Latif dkk., 2021).

5. Uji pH adalah uji untuk mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan agar tidak mengiritasi kulit. Persyaratan pH sediaan krim yaitu 4,5-6,5 (Khairunnissa, 2016).
6. Ekstrak daun pepaya yang diperoleh dari peneliti Wijaya (2022) menggunakan metode maserasi pelarut etanol 96%.
7. Suhu pembuatan adalah suhu yang digunakan dalam proses emulsifikasi dan pencampuran antar bahan dalam formula 70°C (Wirantara, 2011).
8. Kecepatan pengadukan yaitu pembuatan sediaan krim dengan kecepatan 300 rpm (Wirantara, 2011).
9. Waktu peleburan fase minyak dan pencampuran fase air yaitu waktu pencampuran selama 10 menit diperoleh sediaan krim optimum dengan sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik pada (Wirantara, 2011).

G. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini yaitu pengadukan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan variasi lama pengadukan 10 menit, 15 menit, dan 20 menit, kemudian dilanjutkan dengan pengujian evaluasi yang meliputi :

1. Pengujian Fisika

- a. Uji organoleptis : warna homogen, bau harum, dan tekstur krim lembut.
- b. Uji homogenitas : tidak ada partikel kasar
- c. Uji diameter sebar : diameter penyebaran krim

2. Pengujian Kimia

Uji pH dilakukan : derajat keasaman pH

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Pembuatan Krim

Formula krim ini ditinjau pada penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningsih, dkk (2021) dibuat dengan perbedaan lama pengadukan yaitu 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Rancangan formula dapat dilihat pada tabel I berikut.

Tabel I. Rancangan Bahan Pembuatan Krim

Bahan	Jumlah (gram)			Khasiat
	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Pepaya	0,5	0,5	0,5	Zat aktif
Asam Stearat	5	5	5	Emulgator
TEA	1,5	1,5	1,5	Pengemulsi
Gliserin	7,5	7,5	7,5	Humektan
<i>Parain Liquidum</i>	5	5	5	Pelembab
Meil Paraben	0,09	0,09	0,09	Pengawet
Propil Paraben	0,01	0,01	0,01	Pengawet
Seil Alkohol	1,5	1,5	1,5	Pengemulsi
Aquadest	ad 50	ad 50	ad 50	Pelarut

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Krim yang dibuat merupakan tipe O/W dengan 3 formula lama pengadukan yaitu F1 (10 menit), F2 (15 menit), dan F3 (20 menit), masing-masing lama pengadukan dibuat 3 replikasi. Bahan-bahan yang akan digunakan ditimbang dahulu sesuai dengan bobot yang telah ditentukan pada tabel I. Pembuatan sediaan krim fase minyak dan fase air dalam wadah yang berbeda. Fase minyak (asam stearat, setil alkohol, dan *paraffin liquidum*) dipanaskan pada suhu 70°C sampai melebur (Mansauda dkk., 2022). Fase air (TEA, propil paraben, metil paraben, gliserin, dan aquadest).

Propil paraben dan metil paraben dilarutkan terlebih dahulu dalam gliserin sampai larut, larutan tersebut dicampurkan dengan TEA dan aquadest selanjutnya dipanaskan pada suhu 70°C (Rahayu dan Junaedi, 2022). Proses selanjutnya fase minyak ditambahkan ke fase air sedikit demi sedikit dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit dan terbentuk basis krim (Deniansyah dan Pujiastuti, 2021).

Basis krim yang sudah terbentuk ditunggu sampai suhu krim turun mencapai 45°C, kemudian ditambahkan zat aktif ekstrak daun pepaya dalam basis krim sebanyak 0,5 g sedikit demi sedikit pada tiap formula. Waktu pengadukan Formula 1 selama 10 menit, Formula 2 selama 15 menit, dan Formula 3 selama 20 menit dengan kecepatan pengadukan 300 rpm (Wulandari dkk., 2017). Sediaan krim yang terbentuk, selanjutnya dilakukan evaluasi fisika kimia sediaan krim. Evaluasi uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

2. Evaluasi Sediaan Krim

a. Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan dengan cara mengamati suatu sediaan krim meliputi bentuk, warna, dan bau (Azkiya dkk., 2017). Persyaratan konsistensi sediaan krim yaitu warna dan bau sama seperti pada saat di buat (Septyarin, 2017).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati sejumlah krim pada kaca objek yang bersih dan kering sehingga membentuk suatu lapisan

yang tipis, kemudian ditutup dengan kaca preparat. Krim dinyatakan homogen

apabila pada pengamatan mikroskop menggunakan perbesaran 40x krim mempunyai tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal (Mutiar, 2018).

c. Uji Diameter Sebar

Uji diameter sebar ini dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 0,5 g sediaan krim. Sampel diletakkan dibagian tengah kaca dan ditutup dengan kaca, ditekan dengan beban timbang 50 g sampai 250 g, penambahan beban didiamkan selama 1 menit, lalu dicatat diameter krim yang menyebar diukur dari empat sisi yaitu vertikal, horisontal, dan diagonal (Shofianingrum, 2015). Diameter sebar krim yang baik antara 5cm-7cm (Gurning, 2016).

d. Pengukuran pH

Uji pH bertujuan mengetahui derajat keasaman sediaan krim. Pengujian dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 1 gram krim dan diencerkan dengan 10 ml aquadest. PH diukur menggunakan pH meter, kemudian dicatat hasilnya. Menurut SNI 16-4399-1996 dalam Fitriana (2015), pH krim ideal adalah sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar 4,5-8,0.

I. Analisa Data

Data evaluasi sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya diperoleh dari data uji organoleptis, uji homogenitas, uji diameter sebar, dan uji pH. Data

hasil uji organoleptis dan homogenitas dideskripsikan, sedangkan data hasil uji pH dan diameter sebar dianalisis menggunakan SPSS 23 dengan taraf kepercayaan 95%. Uji normalitas menggunakan analisis *Saphiro-Wilk* untuk mengetahui data terdistribusi normal, hasil terdapat perbedaan bermakna $P < 0,05$. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test* untuk mengetahui homogenitas data. Data tidak terdistribusi normal dilanjutkan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* (Sugiyono, 2014).

Hasil uji normalitas statistika data diameter sebar menunjukkan data terdistribusi tidak normal pada F2 dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Hasil uji statistika homogenitas data diameter sebar menggunakan *Levene's test* didapatkan nilai signifikansi $0,232 > 0,05$, maka terdistribusi homogen. Data tidak terdistribusi normal dilanjutkan uji *Kruskal-Wallis* hasil output "Test Statistics" diketahui nilai Asymp.Sig adalah sebesar $0,350 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan.

Hasil uji normalitas statistika data pH menggunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan nilai signifikansi F1 (0,895), F2 (0,266), dan F3 (0,00), sehingga data yang diperoleh tidak terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas statistika data pH menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil homogen dengan nilai signifikansi $0,128 > 0,05$. Data tidak terdistribusi normal, selanjutnya menggunakan uji analisis *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai Asymp.Sig yaitu $0,146 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Krim

Pembuatan sediaan krim mengacu pada formula dari penelitian Cahyaningsih, dkk (2021) dengan memodifikasi lama waktu pengadukan. Lama pengadukan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu F1 (10 menit), F2 (15 menit), dan F3 (20 menit) dengan kecepatan 1000 rpm. Pembuatan sediaan krim pada waktu pencampuran selama 10 menit dengan kecepatan 300 rpm diperoleh sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik (Wirantara, 2011). Pembuatan percobaan awal dengan kecepatan 300 rpm sediaan F1, F2, dan F3 tidak memenuhi syarat homogenitas. Sediaan krim yang dihasilkan tidak homogen ditandai belum tercampurnya antara fase minyak dan fase air saat diuji pada mikroskop. Berdasarkan hasil tersebut dilakukan peningkatan kecepatan pengadukan menjadi 1000 rpm (Utami dkk., 2018).

Sediaan krim dibuat dengan cara meleburkan fase minyak yang terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dan *paraffin liquidum* di atas *hotplate stirrer* pada suhu 70°C. Asam stearat dalam pembuatan sediaan krim digunakan sebagai emulgator (*emulsifying agent*). Setil alkohol memiliki kemampuan mengabsorpsi air dan bersifat sebagai pengemulsi yang dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki tekstur sediaan dan meningkatkan konsistensi sifat emoliennya (Utari dkk., 2019). *Paraffin liquidum* berfungsi sebagai *emolient* dan pelarut. Fase air yang terdiri dari propil paraben, metil paraben, gliserin, TEA, dan aquadest dipanaskan diatas *waterbath* pada suhu 70°C. Propil

paraben dan metil paraben berfungsi sebagai pengawet karena memiliki antimikroba sehingga dapat digunakan antibakteri (Natalie dkk., 2017). Gliserin digunakan sebagai humektan atau pelembab. TEA sebagai pengemulsi, kombinasi TEA dan asam stearat akan menghasilkan emulsi minyak dalam air yang homogen dan stabil. Aquades digunakan sebagai pelarut pembuatan sediaan krim. Pembuatan fase air propil paraben dilarutkan dalam sedikit gliserin, kemudian ditambahkan metil paraben dengan sisa gliserin diaduk sampai larut (Kementerian Kesehatan RI, 2020). TEA dilarutkan dalam aquadest, ditambah (larutan propil paraben, metil paraben, dan gliserin), selanjutnya dipanaskan pada suhu 70°C (Rahayu dan Junaedi, 2022). Titik leleh asam stearat adalah 69-70°C, setil alkohol 45-52°C, dan paraffin cair 54,17°C (Aminah dkk., 2018). Pemanasan fase minyak dan fase air hingga suhu 70°C bertujuan untuk proses emulsifikasi dan mempermudah proses pencampuran antar bahan dalam formula. Pemanasan ini didukung oleh hasil penelitian Suardana dkk. (2020) suhu optimum pencampuran antarfase untuk emulsi dengan jenis surfaktan nonionik yaitu 70°C. Fase air dipanaskan dengan suhu yang sama 70°C karena apabila tidak sama temperaturnya dengan fase minyak, beberapa bahan akan menjadi padat, sehingga terjadi pemisahan antara fase minyak dan fase air (Himawan dkk., 2018). Proses selanjutnya fase air ditambahkan dalam fase minyak dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit dan terbentuk basis krim (Deniansyah dan Pujiastuti, 2021). Basis krim yang sudah terbentuk ditimbang untuk mengetahui berat hasil sediaan.

Fase minyak dan fase air yang sudah terbentuk basis krim ditunggu sampai suhu krim turun mencapai 45°C. Ekstrak etanol daun pepaya 0,5 g dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 2 ml untuk memudahkan proses pencampuran. Ekstrak etanol daun pepaya dimasukkan dalam basis krim dan diadkan dengan aquadest panas hingga bobot 50 g. Krim ekstrak daun pepaya dilakukan pengadukan menggunakan *magnetic stirrer* kecepatan 1000 rpm dengan dipanaskan pada suhu 45°C di atas *overhead stirrer*. Pengadukan dengan kecepatan 1000 rpm dihasilkan sifat fisik krim yang baik (Utami dkk., 2018). Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya memiliki bentuk semi padat, warna hijau, dan bau khas daun pepaya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Hasil yang diperoleh masing-masing formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya menunjukkan tidak adanya perbedaan bentuk, warna, dan bau. Ketiga formula memiliki bentuk semi padat, warna hijau, dan bau khas ekstrak daun pepaya. Hasil sediaan krim F1, F2, dan F3 menunjukkan adanya gelembung, hal ini terjadi karena meningkatnya kecepatan pengadukan. Kecepatan

pengadukan percobaan awal 300 rpm (Wirantara, 2011) diperoleh sediaan F1, F2, dan F3 tidak memenuhi syarat homogenitas, dilakukan peningkatan kecepatan pengadukan menjadi 1000 rpm (Utami dkk., 2018).

B. Evaluasi Sediaan Krim

Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan perbedaan lama waktu pengadukan dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Hasil Evaluasi Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Paramater uji	Formula Sediaan Krim		
	F1	F2	F3
Organoleptis	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Diameter Sebar (cm)	5,9±0,56	5,7±0,57	5,3±0,20
pH	6,57±0,21	6,41±0,11	6,31±0,01

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Uji sifat fisika kimia bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya. Uji sifat fisika kimia yang dilakukan meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

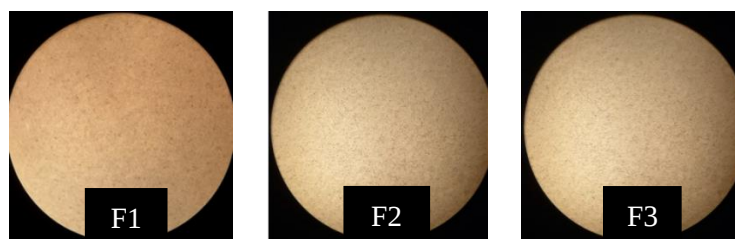
1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, dan bau dari sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya (Erawati dkk., 2016). Hasil uji organoleptis tiap formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya menghasilkan bentuk semi padat, warna hijau, dan bau yang sama. Hasil uji

organoleptis sesuai dengan penelitian Ratnasari dan Renny (2018), spesifikasi krim yang harus terpenuhi adalah memiliki warna sediaan yang homogen, bau harum, konsisten lembut, dan tidak terjadi pemisahan fase.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim. Hasil setiap formula krim yang diamati menggunakan mikroskop homogen ditandai dengan tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 20 menit

Sediaan krim yang tidak homogen susah digunakan dan tidak terdistribusi merata saat penggunaan pada kulit, sehingga suatu sediaan krim harus homogen. Hasil uji homogenitas masing-masing formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya homogen dengan penyebaran warna dan pencampuran bahan merata, tidak ada butiran-butiran kasar. Hasil penelitian tersebut sesuai yang dilakukan Cahyaningsih dkk. (2021), penyebaran warna dan pencampuran bahan sediaan krim ekstrak daun nangka merata sehingga tidak terdapat butiran-butiran kasar menunjukkan bahwa

homogenitas dari sediaan krim yang stabil. Hasil uji homogenitas penelitian Baskara dkk. (2020), lama pengadukan selama 20 menit sediaan krim dengan *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao yang dihasilkan homogen dengan tidak adanya butiran kasar. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan modifikasi lama waktu pengadukan masing-masing formula tidak mempengaruhi homogenitas sesuai penelitian Baskara dkk. (2020).

3. Uji Diameter Sebar

Hasil uji diameter sebar sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel II. Uji diameter sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan zat aktif menyebar pada kulit, semakin besar diameter sebar yang diberikan maka semakin baik. Diameter sebar krim yang baik membuat kontak antara krim dan kulit menjadi lebih luas sehingga kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi makin besar yaitu antara 5cm-7cm (Gurning, 2016). Hasil diameter sebar antara F1, F2, dan F3 memenuhi persyaratan diameter sebar topikal yaitu 5cm-7cm (Marsandes dkk., 2019). Diameter sebar diperoleh rata-rata tertinggi pada formula 1 yaitu $5,9 \pm 0,56$ cm dengan lama pengadukan 10 menit, sedangkan rata-rata diameter sebar terendah pada formula 3 yaitu $5,3 \pm 0,20$ cm dengan lama pengadukan 20 menit. Hasil menunjukkan semakin lama waktu pengadukan menghasilkan diameter sebar sediaan krim yang rendah, tetapi tidak berbeda signifikan. Lama waktu pengadukan yang semakin lama menghasilkan ukuran partikel yang semakin kecil. Ukuran partikel yang semakin kecil dapat menyebabkan penyebaran yang lebih sempit sehingga dapat lebih

mudah menyerap pada permukaan kulit, sedangkan ukuran patikel yang lebih besar akan menyebabkan penyebaran krim semakin luas (Baskara dkk., 2020).

Hasil uji statistik nilai diameter sebar menggunakan *Saphiro-Wilk* menunjukkan data terdistribusi tidak normal pada F2 dengan nilai signifikasi $0,00 < 0,05$. Uji statistik dengan menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil dengan nilai signifikasi $0,232 > 0,05$, maka terdistribusi homogen. Data tidak terdistribusi normal dilanjutkan uji *Kruskal Wallis* hasil output “*Test Statistics*” diketahui nilai *Asymp.Sig* adalah sebesar $0,350 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan Baskara dkk. (2020), nilai diameter sebar sediaan krim *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao yang baik dengan lama pengadukan 20 menit yaitu 6,50cm. Penelitian yang dilakukan Cahyaningsih dkk. (2021), hasil diameter sebar sediaan krim ekstrak daun nangka yang baik pada formula 3 lama pengadukan 20 menit yaitu 5,46cm. Sediaan krim ekstrak daun pepaya didapat hasil yang baik dengan lama pengadukan 10 menit. Berdasarkan uraian tersebut, diameter sebar tidak dipengaruhi oleh lama waktu pengadukan.

4. Uji pH

Pengujian pH pada sediaan topikal dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim. pH sediaan terlalu basa 8-14 dapat menyebabkan kulit kering, pH terlalu asam 1-4 dapat mengiritasi kulit, maka sediaan krim yang dibuat harus sesuai syarat pH yaitu berkisar 4,5-8,0 (Fitriana, 2015).

Hasil uji pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel II.

Hasil rata-rata uji pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya lama pengadukan selama 10 menit adalah $6,57 \pm 0,21$. Perlakuan dengan lama pengadukan selama 15 menit diperoleh hasil rata-rata $6,41 \pm 0,11$. Nilai rata-rata pH dengan lama pengadukan selama 20 menit yaitu $6,31 \pm 0,01$. Lama waktu pengadukan yang semakin lama dapat menurunkan nilai pH, tetapi tidak berbeda signifikan. Nilai pH menurun kemungkinan dengan lama pengadukan yang semakin naik terjadi pelepasan atom H^+ sehingga pH menurun (Ahadiani dkk., 2020). Ekstrak daun pepaya mengandung senyawa asam organik seperti *caffeine acid*, *lauric acid*, *gentisic acid*, dan *ascorbid acid*. Kandungan senyawa asam organik tersebut dapat menurunkan pH (Sadhiutami dan Desmiaty, 2016). Formula hasil uji pH sediaan tertinggi pada formula 1 dengan lama waktu pengadukan 10 menit, meskipun hasil paling tinggi masih dalam rentang syarat pH sediaan topikal.

Hasil normalitas uji statistik data pH menggunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan nilai signifikasi F1 (0,895), F2 (0,266), dan F3 (0,00), sehingga data yang diperoleh tidak terdistribusi normal. Uji homogenitas statistik menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil homogen dengan nilai signifikasi $0,128 > 0,05$. Data tidak terdistribusi normal, selanjutnya menggunakan uji analisis *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai Asymp.Sig yaitu $0,146 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Baskara dkk. (2020), sediaan krim *Virgin Coconut Oil* dan lemak

kakao menunjukkan bahwa nilai pH sediaan krim berada pada kisaran pH 6,0 – 6,9 masih memenuhi syarat mutu pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996 dengan nilai derajat keasaman (pH) pada kisaran 4,5 – 8,0. Hasil penelitian oleh Cahyaningsih dkk. (2021), diperoleh masing-masing formula yaitu pH 6, hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim yang dihasilkan aman digunakan pada kulit. Hasil tersebut memenuhi standar pH kulit SNI 16-4399-1996, pH krim ideal adalah sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar 4,5-8,0. Berdasarkan uraian tersebut, lama waktu pengadukan tidak mempengaruhi nilai pH.

Berdasarkan hasil modifikasi lama waktu pengadukan sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya tidak berpengaruh terhadap uji yaitu organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar dan pH.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Lama waktu pengadukan tidak berpengaruh terhadap uji sifat fisika kimia organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya.
2. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar dan pH.

Saran

Bedasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kecepatan pengadukan dan evaluasi uji meliputi viskositas, daya lekat dan stabilitas penyimpanan jangka panjang sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya terhadap sifat fisika kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, N., Susanti, H., dan Sugihartini, N., 2022. Uji Stabilitas Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzigium aromaticum* L.) Basis Larut Air dalam Pengemas Tube Plastik dan Gelas. *Jurnal Farmasimed*. 5(1): 36-49.
- Ahadiani, K.M., Wrasati, L.P., dan Putra, G.P.G., 2020. Pengaruh Persentase Penambahan Bubuk Serat Oyong (*Luffa acutangula*) dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Krim *Body Scrub*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(3): 472-483.
- Aminah, N.S., Mulijani, S., Sudirman, S., dan Ridwan, R., 2018. Penentuan Daya Serap dan Karakterisasi Parafin dalam Perlakuan Penjerapan Minyak Jelantah. *Jurnal Sains Materi Indonesia*. 5(3): 61-68.
- Ariviani, S., Raharjo., dan Naruki, S., 2015. Formulasi dan Stabilitas Mikroemulsi O/W dengan Metode Emulsifikasi Spontan Menggunakan VCO dan Minyak Sawit sebagai Fase Minyak: Pengaruh Rasio Surfaktan-Minyak. *Agritech*. 35(1): 27-34.
- Ashar, M. 2016. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Botto-Botto (*Chromolaena odorata*) sebagai Obat Jerawat dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Karbopol. *Doctoral dissertation*. Makassar: Fakultas Farmasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Astuti, D.P., Husni, P., dan Hartono, K., 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Farmaka*. 15(1): 84-176.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., dan Nugraha, T. S., 2017. Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) sebagai Anti Nyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*. 1(1): 12-18.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 16-4399-1996. *Sediaan Tabir Surya*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Baskara, I.B.B., Suhendra, L., dan Wrasati, L.P., 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(2): 200-209.
- BPOM. 2015. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta: RI Ditjen POM.
- Bulla, R.M., Cunha, T.M.D., dan Nitbani, F.O., 2020. Identifikasi dan Uji Aktivitas Senyawa Alkaloid Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Kultivar Lokal. *Chemistry Notes*. 1(1): 58-68.
- Cahyaningsih, R.E.N., Prabandari, dan S, Susiyarti., 2021. Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Uji Sifat Fisik Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 10(10): 3-5.
- Chandra, D. 2019. Formulasi Sediaan Gel, Krim, Gel-Krim Ekstrak Biji Kopi (*Coffea arabica* L.) sebagai Antiselulit. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 2(2): 45-50.
- Deni, Anggraini., Armon, Fernando., dan Nurul, Elisa., 2017. Formulasi *Lotion* Antioksidan Ekstrak Buah Stroberi (*Fragaria ananassa*). *Skripsi*. Riau: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau

- Deniansyah, D., dan Pujiastuti, A., 2021. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodymenium tomentosum*). *Doctoral dissertation*. Semarang: Universitas Ngudi Waluyo.
- Deuschle, V.C.K.N., Deuschle, R.A.N., Bortoluzzi, M.R., dan Athayde, M.L., 2015. Physical Chemistry Evaluation of Stability, Spreadability, in Vitro Antioxidant, and Photo-Protective Capacities of Topical Formulations Containing *Calendula officinalis* L. Leaf Extract. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 51(1): 63–75.
- Dewi, A.L., Sulaiman, T.S., dan Indrayudha, P., 2013. Formulasi Salep Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dengan Basis Polietilenglikol dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Doctoral dissertation*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Elmitra, E., 2019. Uji Sifat Fisik Formulasi Krim Tipe A/M dari Ekstrak Daun Singkong (*Manihot utilissima*). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*. 6(1): 149-157.
- Engelina. 2013. Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih Tipe M/A dengan Variasi Emulgator sebagai Pencerah Kulit Menggunakan *Simplex Lattice Design*. *Skripsi*. Kalimantan: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Erawati, E., Pratiwi, D., dan Zaky, M., 2016. Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz). *Farmagazine*. 3(2): 7-15
- Erwiyani, A.S., Destianti, D., dan Kabelen, S.A., 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (Persen Americana Mill) dan Daun Sirih (*Piper bettle* Linn). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 1(1): 26-27.
- Fachriani, R.A., Safitri, P.G.A., Chasanah, U., dan Mayangsari, F.D., 2022. Pengaruh Waktu Pengadukan terhadap Karakteristik Fisik *Nanostructured Lipid Carriers* Menggunakan Metode *High Shear Homogenization*. *Farmasetika*. 8(1): 95-103.
- Fitria, N.A., Sidi, N.C., Safitri, R.K., Hasanah, A.N., dan Risni, T., 2013. Tempe Daun Pepaya sebagai Alternatif Terapi untuk Penderita Kanker. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(4): 3-11.
- Fitriana, R.A., 2015. Optimasi Formula Krim Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) Menggunakan Asam Stearat sebagai Emulgator dan Trietanolamin sebagai Alkalizing Agent dengan Metode Desain Faktorial. *Doctoral dissertation*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fitriansyah, S.N., 2018. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Pelembab *Dimethylsilanol Hyaluronate* dengan Penambahan Basis Nano dan Fase Minyak Kelapa Murni. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*. 3(1): 31-41.
- Genatrika, E., Nurhikmah, I., dan Hapsari, I., 2016. Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) sebagai Antijerawat terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Pharmacy*. 13(2): 192-201.

- Gurning, H.E.T., 2016. Formulasi Sediaan *Lotio* dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.(Merr)) sebagai Tabir Surya. *Pharmacon*. 5(3): 110-114.
- Hayati, E.K., Jannah, A., dan Ningsih, R., 2012. Identifikasi Senyawa dan Aktivitas Antimalaria *in Vivo* Ekstrak Etil Asetat Tanaman Anting-anting (*Acalypha india* L.). *Molekul*. 7(1): 20-32.
- Hendrawan, I.M.M.O., Suhendra, L., dan Putra, G.P.G., 2020. Pengaruh Perbandingan Minyak dan Surfaktan serta Suhu terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa*. 8(4): 513-523.
- Himaniarwati, H., Lolok, N., Nasir, N.H., dan Chulaifah, D., 2019. Optimasi Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Daun Muda Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 5(1): 1-9.
- Himawan, H.C., Eem, M., dan Veronika C.E.P., 2018. Aktivitas Antioksidan dan SPF Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa acuminata* Colla). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*. 3(2): 73-81.
- Husein, E., dan Lestari, A.B.S., 2019. Optimasi Formula Sediaan Krim *Sunflower* (*Helianthus annuus* L.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 17(1): 62-67.
- Jati, N.K., Prasetya, A.T., dan Mursiti, S., 2019. Isolasi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Alkaloid pada Daun Pepaya. *Jurnal MIPA*. 42(1): 1-6
- Jayanti, D.N.A., dan Puspitasari, D.F., 2021. Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Stearat sebagai Emulgator pada Uji Karakteristik Fisik Krim Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh. *Karya Tulis Ilmiah*. Semarang: Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang.
- Juwita, A.P., Yamlean, P.V., dan Edy, H.J., 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmacon*. 2(2): 8-11.
- Kementerian Kesehatan RI., 2014. *Farmakope Indonesia, Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI., 2020. *Farmakope Indonesia, Edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khairunnissa, L., 2016. Formulasi Sediaan Krim Sari Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai Pelembab Kulit. *Skripsi*. Sumatera: Universitas Sumatera Utara.
- Khan, B.A., Akhtar, N., Khan, H., dan Braga, V.D.A. 2013. Development, Characterization and Antioxidant Activity of Polysorbate Based O/W Emulsion Containing Polyphenols Derived from Hippophae Rhamnoides and Cassia Fistula. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 49(4): 763-773.
- Kumalasari, A.A., Mardiah, A., dan Sari, K., 2020. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dengan Basis Krim Tipe A/M dan Basis Krim Tipe M/A. *Jurnal Farmasi Indonesia AFAMEDIS*. 1(1): 23-33.
- Kumalasari, E., dan Prihandiwati, E., 2019. Pemanfaatan Limbah Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) sebagai Krim Anti Aging dengan

- Emulgator Anionik dan Nonionik. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2(2): 222-230.
- Latif, A., Sugihartini, N., dan Guntarti, A., 2021. Sifat Fisik Krim Tipe A/M dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kelor *Moringa Oleifera* Menggunakan Emulgator Tween 80 dan Span 80. *Media Farmasi*. 16(1): 9-17.
- Latifah. 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan Metode Dpph (1,1 – Difenil – 2 – Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Malang: Jurusan Kimia Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Lumentut, N., Edi, H.J., dan Rumondor, E.M., 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*. 9(2): 42-46.
- Maharani, N., Aisiyah, S., dan Desi, P., 2021. Formulasi *Mouthwash* Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan Variasi Konsentrasi Gliserin sebagai Antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. *Journal of Pharmacy*. 10(2): 8-19.
- Mansauda, K.L.R., Abdullah, S.S., dan Tunggal, R.I. 2022. Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Kulit Buah Alpukat dengan Variasi Perbandingan Asam Stearat dan Trietanolamin. *Jurnal MIPA*. 12(1): 16-21.
- Marliani, L., Velayanti, R., dan Roni, A., 2015. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya pada Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). *Prosiding SNaPP2015 Kesehatan*. 1(1): 319–324.
- Marsandes, I., 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Labu Air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin sebagai Emulgator. *Karya Tulis Ilmiah*. Palembang: Politeknik Kesehatan Palembang.
- Megantara, I.N.A.P., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa. I.B.D., Wijayanti, N.P.A.D., dan Yustiantara, P.S., 2017. Formulasi *Lotion* Ekstrak Buah Raspberry (*Rubus rosifolius*) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai Emulgator serta Uji Hedonik terhadap *Lotion*. *Jurnal Farmasi Udayana*. 6(1): 1-5.
- Muthoharoh, L., dan Rianti, D.R., 2020. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*. 5(1): 27-35.
- Mutiara, A.U., 2018. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (*Citrus aurantium Dulcis*) dengan Asam Stearat sebagai Emulgator. *Bachelor's Thesis*. Jakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Natalie, A., Mulyani, S., dan Admadi, B.H., 2017. Hubungan Lama Simpan dengan Karakteristik Mutu pada Beberapa Formulasi Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 5(4): 21–30.

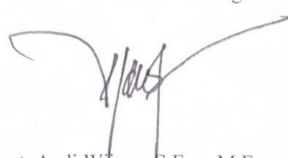
- Ningrum, Lestari., 2017. How the Panelists Vote Chicken Ballotine with Analog Chicken Turkey and Duck. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2(4): 119-124.
- Nining., Radjab, N.S., dan Sulistyaningrum, W., 2019. Stabilitas Fisik Krim M/A Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Variasi Setil Alkohol sebagai *Stiffening Agent*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*. 2(2): 142-147.
- Peter, J.K., Kumar, Y., Pandey, P., dan Masih, H., 2014. Antibacterial Activity of Seed and Leaf Extract of *Carica papaya* Var. Pusa dwarf Linn. *Journal of Pharmacy and Biological Sciences*. 9(2): 29-37.
- Pratikcha, R., Adarsh, P.P., dan Sujit, D., 2019. Pharmaceutical Creams and their use in wound healing: A Review. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 9(3): 907-912.
- Purwaningsih, S., Salamah, E., dan Budiarti, T.A., 2014. Formulasi *Skin Lotion* dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk. *Jurnal Akuatika*. 5(1): 55-62.
- Radjab, N.S., dan Sulistyaningrum, W., 2019. Stabilitas Fisik Krim M/A Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Variasi Setil Alkohol sebagai *Stiffening Agent*. *Journal of Current Pharmaceutical Science*. 2(2): 142-147.
- Rahayu, S.R., dan Junaedi, C., 2022. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 1(3): 12-18.
- Rahman, A.G., Astuti, I.Y., dan Dhiani, B.A., 2013. Formulasi *Lotion* Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai Emulgator dan Uji Iritasinya. *Jurnal Pharmacy*. 10 (1): 42-53.
- Ratnasari, Diah, dan Renny, D.P., 2018. Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan*. 7(2): 66-71.
- Rijali, A., 2019. Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*. 17(33): 81-95.
- Sadhiutami, N.M.D., dan Desmiaty, Y.A.A., 2016. Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase dan Kadar *Malondialdehid* pada Mencit Stress Oksidatif dengan Perenangan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 14(1):26–32.
- Safitri, N. A., Puspita, O. E., dan Yurina, V., 2014. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria x Ananassa*) sebagai Krim Anti Penuaan. *Majalah Kesehatan FKUB*. 1(4): 235-246.
- Sari, A.N., 2017. Potensi Antioksidan Alami pada Ekstrak Daun Jamblang (*Syzgium cumini* (L.) Skeels). *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang*. 18(02): 107-112.
- Sari, N., Samsul, E., dan Narsa, A.C. 2021. Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol: Effect of Triethanolamine on Oil-in-Water Cream Base Based on

- Stearic Acid and Cetyl Alcohol. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 14(1): 70-75.
- Septyarin, I.P., dan Taufikurohmah, T., 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Perak (*Nanosilver*) terhadap Mutu Sediaan Farmasi Krim Jerawat. *UNESA Journal of Chemistry*. 6(1): 59-63.
- Sharon, N., Aman, S., dan Yuliet., 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine pulmifolia* (L.) Merr). *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 2(3): 111- 122.
- Shofianingrum, R., 2015. Optimasi Komposisi Tween 80 dan Span 80 sebagai Emulgator dalam Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.) dengan Metode Simplex Lattice Design. *Doctoral dissertation*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.
- Somba, G., Edy, H., dan Siampa, J., 2019. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kaliandra (*Calliandra surinamensis*) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacon*. 8(4): 51-57.
- Suardana, I.M., Lutfi.S., dan Luh.P.W., 2020. Pengaruh Variasi Nilai *Hydrophylic-lipophylic balance* dan Suhu terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(2): 189-199.
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, D., Suwandi, D.W., Rusdiana, T., dan Subarnas, A., 2020. Acute Toxicity Test of Ethanol Extract of Pakis Tangkur (*Polypodium feei* Meet) Root from Talaga Bodas Mountain on Swiss Webster Mice. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 1(2): 167-179.
- Tanesh, S., Tarun, P., Sagar, S., dan Bina, G., 2016. Skin Creams as Topical Drug Delivery System: a Review. *Journal of Pharmaceutical and Biological Sciences*. 4(5): 149–154.
- Thamrin, N.F., 2012. Formulasi Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Sthaphylococcus aureus*. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Univeritas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Tuntun, M., 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*. 7(3): 497-502.
- Utami, I.G.A.A.P., Putra, G.P., dan Wrsiati, L.P., 2018. Pengaruh Perbandingan Bubuk Kulit Ari Biji Kakao : Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis dan Waktu Pengadukan terhadap Karakteristik Bodi Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(1): 38-50.
- Utari, K.D., 2019. Optimasi Formula Krim Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol sebagai Agen Pengental. *Jurnal Farmasi Udayana*. 7(2):40–44.
- Widjaja, H., dan Sholih, A.R., 2021. Uji Aktifitas Krim Antijerawat Mengandung TEA Tree Oil (*Melalauca alternifolia*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidemidis* pada Kondisi Penyimpanan.

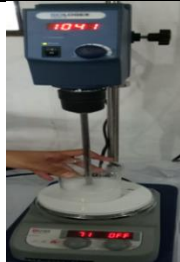
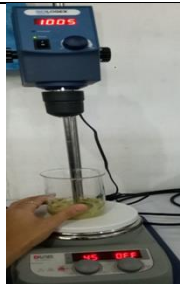
- Widyaningrum, I., dan Purwanti, S., 2021. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Emulgator terhadap Karakterisasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Biosaintropis (Biosciencetropic)*. 7(1): 97-103.
- Widyaningrum, N., Murukmihadi, M., dan Ekawati, S., 2012. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanolik Daun Teh Hijau (*Camellia sinesis* L.) dalam Sediaan Krim terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 4(2): 147-156.
- Wijaya, Andi., 2022. Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kadar Total Flafonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Metode DPPH. *Disertasi*. Yogyakarta: Program Studi Diploma III Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta.
- Wikandita, K.A., Harjanti, R., dan Nilawati, A., 2022. Pengaruh Variasi Konsentrasi Trietanolamin terhadap Aktivitas Tabir Surya *Lotion* Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). *Media Farmasi Indonesia*. 17(2): 89-95.
- Wikantyasning, E.R., Nurwaini, S., dan Sukmawati, A., 2021. *Farmasetika Dasar*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Wirantara, Y., 2011. Optimasi Proses Pencampuran *Hand Cream* dengan Kajian Kecepatan Putar *Mixer*, Waktu dan Suhu Pencampuran Menggunakan Metode Deasin Faktorial. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Wulandari, S.S., Runtuwene, M.R.J., dan Wewengkang, D.S., 2017. Aktivitas Perlindungan Tabir Surya secara in Vitro dan in Vivo dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC). *Pharmacon*. 6(3): 147-156.
- Xenograf, O.C., Wisudyaningsih, B., Muslichah, S., dan Hidayat, M.A., 2015. Formulasi dan Penentuan Stress Testing Sediaan Krim M/A dan A/M Ekstrak Etanol Edamame (*Glycine max*) (*Formulation and Stress Testing of Ethanol Extract Edamame (Glycine max) O/W and W/O Cream*). *Pustaka Kesehatan*. 3(3): 424-429.
- Yahdian, R., Rahim, Farida., dan Handayani, F.N., 2020. Formulasi Krim dari Mikrokapsul Papain. *Journal Academi Pharmacy Prayoga*. 5(1): 32–39.
- Yanuarti, R., Nurjanah, N., Anwar, E., dan Pratama, G., 2021. Evaluasi Fisik Sediaan Krim Tabir Surya dari Bubur Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Turbinaria conoides*. *Jurnal Fishtech*. 10(1): 1-8.
- Zulfa, E., Lailatunnida, L., dan Murukmihadi, M., 2018. Formulasi Sediaan Krim Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis): Kajian Karakteristik Fisika Kimia dan Uji Iritasi Kulit. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*. 3(1): 46-52.

LAMPIRAN

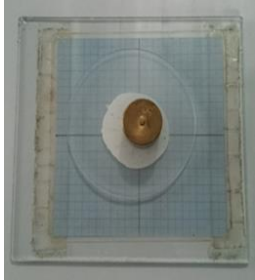
Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian

		YAYASAN PENDIDIKAN INDONESIA PUSAT YOGYAKARTA AKADEMI FARMASI INDONESIA YOGYAKARTA	
Nomor :	244/AFI-YO/II/2023	06 Februari 2023	
Hal :	Permohonan Izin Penelitian		
Kepada Yth. Kepala Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta di Tempat			
Dengan Hormat,			
Bersama ini kami mengajukan permohonan izin untuk melakukan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir (Karya Tulis Ilmiah) bagi mahasiswa kami :			
Nama	: Siti Alifah Prastia		
NIM	: 2011067040		
Judul Penelitian	: Pengaruh Lama Pengadukan Terhadap Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya (<i>Carica Papaya</i> L)		
Dosen Pembimbing	: apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm.		
Lokasi Penelitian	: Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta		
Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.			
Mengetahui Wakil Direktur Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni		Hormat Kami Dosen Pembimbing	
 apt. Agustina Susilowati, M.Farm		 apt. Andi Wijaya, S.Far., M.Farm.	
Jl. Veteran Gg. Jambu Kebrokan Pandeyan Umbulharjo Yogyakarta Telp. 085100104104, 0274-370458 Email : info@afi.ac.id / afijogja@yahoo.com			
www.afi.ac.id			

Lampiran 2. Penimbangan Bahan Sediaan Krim

 1. Penimbangan bahan	<table border="0"> <tr> <td>Ekstrak Daun Pepaya</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Asam Stearat</td><td>5</td></tr> <tr> <td>TEA</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Gliserin</td><td>7,5</td></tr> <tr> <td>Paraffin Liquidum</td><td>5</td></tr> <tr> <td>Metil Paraben</td><td>0,09</td></tr> <tr> <td>Propil Paraben</td><td>0,01</td></tr> <tr> <td>Setil Alkohol</td><td>1,5</td></tr> <tr> <td>Aquadest</td><td>30 ml</td></tr> </table>	Ekstrak Daun Pepaya	0,5	Asam Stearat	5	TEA	1	Gliserin	7,5	Paraffin Liquidum	5	Metil Paraben	0,09	Propil Paraben	0,01	Setil Alkohol	1,5	Aquadest	30 ml
Ekstrak Daun Pepaya	0,5																		
Asam Stearat	5																		
TEA	1																		
Gliserin	7,5																		
Paraffin Liquidum	5																		
Metil Paraben	0,09																		
Propil Paraben	0,01																		
Setil Alkohol	1,5																		
Aquadest	30 ml																		
 2. Peleburan fase minyak	Asam stearat, setil alkohol, dan paraffin liquidum di atas <i>hotplate stirrer</i> pada suhu 70°C																		
 3. Melarutkan fase air	Propil paraben, metil paraben, gliserin, TEA, dan aquadest dipanaskan diatas waterbath pada suhu 70°C.																		
 4. Pencampuran fase air ke fase minyak	Fase air ditambahkan dalam fase minyak dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit diatas <i>hotplate</i> diaduk menggunakan <i>magnetic stirrer</i> dan terbentuk basis krim.																		
 5. Pengadukan ekstrak etanol daun pepaya	Masing-masing formula menggunakan ekstrak etanol daun pepaya 0,5g dengan pemanasan pada suhu 70°C kecepatan 1000 rpm. F1 lama waktu pengadukan selama 10 meni F2 lama waktu pengadukan selama 15 menit F3 lama waktu pengadukan selama 20 menit																		

Lampiran 3. Uji Evaluasi Sediaan Krim

	Uji organoleptis secara visual meliputi bentuk, warna, dan bau
	Uji Homogenitas menggunakan mikroskop
	Uji diameter sebar masing-masing formula sebanyak 0,5 g ditekan dengan berat beban 50 g, 100 g, 150 g, 200 g, dan 250 g.
	Uji pH menggunakan pH meter masing-masing formula sebanyak 1 g dengan dilarutkan aquadest 10 ml.

Lampiran 4. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Replikasi	Bentuk	Warna	Bau
F1	I	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
	II	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
	III	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
F2	I	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
	II	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
	III	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
F3	I	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
	II	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak
	III	Semi padat	Hijau	Khas ekstrak

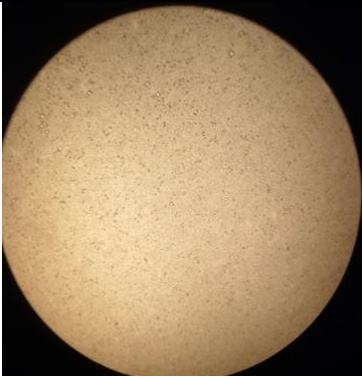
Keterangan :

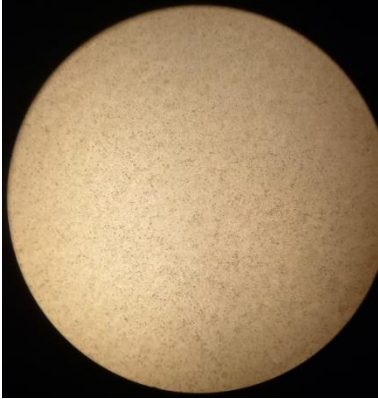
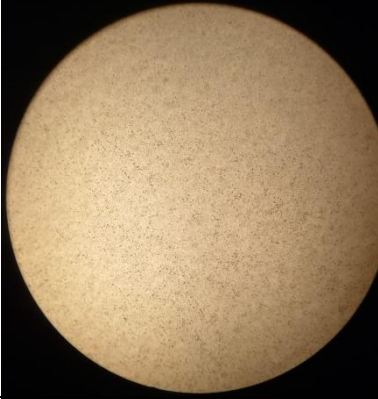
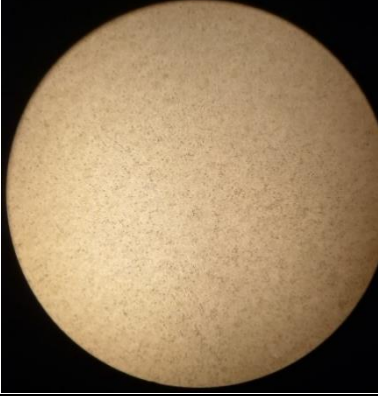
F1 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 10 menit

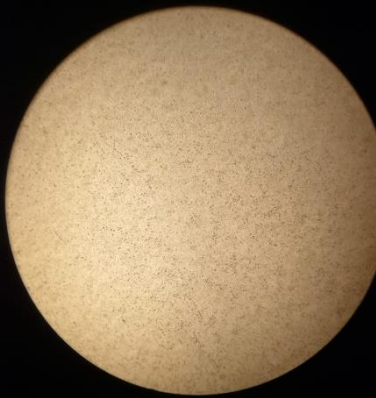
F2 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 20 menit

Lampiran 5. Uji Homogenitas Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

FORMULA	REPLIKASI	GAMBAR	KETERANGAN
F1	I		Homogen
	II		Homogen
	II		Homogen

FORMULA	REPLIKASI	GAMBAR	KETERANGAN
F2	I		Homogen
	II		Homogen
	II		Homogen

FORMULA	REPLIKASI	GAMBAR	KETERANGAN
F3	I		Homogen
	II		Homogen
	II		Homogen

Lampiran 6. Hasil Uji Diameter Sebar Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Formula	Replikasi	Titik	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g
F1	I	A	3,9	4,4	4,8	5,5	5,3
		B	3,8	4,4	5,0	5,3	5,4
		C	3,8	4,4	4,7	5,3	5,1
		D	3,9	4,3	4,8	5,3	5,3
		Rata-rata					5,3
		SD					0,1
	II	A	4,0	4,3	4,6	5,0	5,6
		B	3,9	4,3	4,8	5,5	6,9
		C	4,1	4,4	4,7	5,5	5,8
		D	3,9	4,3	4,7	5,4	6,0
		Rata-rata					6,0
		SD					0,6
	III	A	3,9	4,2	4,8	4,8	6,0
		B	3,9	4,3	5,7	5,7	6,5
		C	4,0	4,4	5,2	5,6	7,0
		D	3,9	4,4	5,1	5,6	6,2
		Rata-rata					6,4
		SD					0,4

Formula	Replikasi	Titik	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g
F2	I	A	4,0	4,9	4,5	5,1	5,6
		B	3,9	5,3	4,6	5,0	5,3
		C	3,9	5,1	4,3	4,7	5,3
		D	4,0	5,2	4,3	4,8	5,5
		Rata-rata					5,4
		SD					0,2
	II	A	4,0	4,7	4,5	5,7	6,0
		B	3,9	4,7	5,4	5,0	6,7
		C	3,9	4,7	5,0	5,1	6,5
		D	4,0	5,0	4,9	5,4	6,3
		Rata-rata					6,3
		SD					0,3
	III	A	4,1	5,1	4,6	4,8	5,4
		B	4,3	4,8	4,7	5,4	5,4
		C	3,9	5,1	4,6	5,0	5,4
		D	4,2	5,0	4,5	5,1	5,4
		Rata-rata					5,4
		SD					0

Formula	Replikasi	Titik	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g
F3	I	A	4,9	6,6	4,6	5,0	5,2
		B	5,0	6,7	4,4	5,1	5,3
		C	5,0	6,6	4,5	5,0	5,1
		D	4,6	6,6	4,5	5,4	5,0
		Rata-rata					5,1
		SD					0,1
	II	A	5,1	6,7	4,8	5,5	4,9
		B	5,2	6,7	6,2	7,7	5,7
		C	5,2	6,8	5,8	5,7	5,4
		D	5,0	6,7	5,0	5,6	5,4
		Rata-rata					5,3
		SD					0,3
	III	A	4,9	6,4	4,3	5,1	5,7
		B	4,9	6,4	4,6	5,2	5,4
		C	5,0	6,4	4,3	5,1	5,4
		D	5,0	6,5	4,4	5,1	5,5
		Rata-rata					5,5
		SD					0,1

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 20 menit

A : Pengukuran diameter garis horizontal

B : Pengukuran diameter garis vertikal

C : Pengukuran diameter garis diagonal miring kanan

D : Pengukuran diameter garis diagonal miring kiri

Lampiran 7. Hasil Uji pH Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Formula	Replikasi			Rata-rata	SD
	I	II	III		
F1	6,36	6,78	6,59	6,57	0,21
F2	6,29	6,49	6,46	6,41	0,11
F3	6,30	6,32	6,32	6,31	0,01

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak etanol daun pepaya pengadukan 20 menit

Lampiran 8. Hasil Uji Analisis Statistika Diameter Sebar

Uji Normalitas Data Diameter Sebar

Tests of Normality

	Hasil	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter Sebar	Pengadukan 10 menit	.238	3	.	.976	3	.702
	Pengadukan 15 menit	.385	3	.	.750	3	.000
	Pengadukan 20 menit	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Data Diameter Sebar

Test of Homogeneity of Variances

Diameter Sebar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.882	2	6	.232

Uji Kuskal Wallis Nomalitas Data Diameter Sebar

Ranks

	Hasil	N	Mean Rank
Diameter sebar	Lama Pengadukan 10 menit	3	6.17
	Lama Pengadukan 15 menit	3	5.67
	Lama Pengadukan 20 menit	3	3.17
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

	Diameter sebar
Chi-Square	2.102
df	2
Asymp. Sig.	.350

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Hasil

Uji Normalitas Data pH

Tests of Normality

	Hasil	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH	Lama Pengadukan 10 menit	.192	3	.	.997	3	.895
	Lama Pengadukan 15 menit	.334	3	.	.860	3	.266
	Lama Pengadukan 20 menit	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Data pH

Test of Homogeneity of Variances

pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.947	2	6	.128

Uji Kuskal Wallis Nomalitas Data pH

Ranks

	Hasil	N	Mean Rank
pH	lama pengadukan 10 menit	3	7.33
	lama pengadukan 15 menit	3	4.67
	lama pengadukan 20 menit	3	3.00
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

	pH
Chi-Square	3.854
df	2
Asymp. Sig.	.146

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Hasil

PENGARUH LAMA PENGADUKAN TERHADAP SIFAT FISIKA KIMIA SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)

The Effect of Stirring Time on the Physical-Chemical Properties of Cream of Papaya Leaf Ethanol Extract (*Carica papaya* L.)

Siti Alifah Prastia¹, Andi Wijaya¹

¹Program Studi Diploma III Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
email : andiwijaya@afiafi.ac.id

ABSTRAK

Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat dikembangkan dalam bentuk sediaan krim. Proses pembuatan sediaan krim dapat mempengaruhi kualitas sediaan yang terbentuk. Pengadukan menjadi faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap hasil meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, pH dan viskositas. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lama pengadukan berpengaruh terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya yang baik.

Penelitian dilakukan menggunakan metode post test only design. Pembuatan krim menggunakan ekstrak etanol daun pepaya dengan variasi lama pengadukan 10 menit, 15 menit dan 20 menit. Sediaan krim dievaluasi uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Hasil sediaan F1, F2, dan F3 memiliki organoleptis bentuk semi padat, warna hijau dan bau khas ekstrak. Hasil homogenitas sediaan F1, F2, dan F3 homogen. Hasil nilai diameter sebar F1 ($5,9 \pm 0,56$ cm), F2 ($5,7 \pm 0,57$ cm), F3 ($5,3 \pm 0,20$ cm) dan nilai pH F1 ($6,57 \pm 0,21$), F2 ($6,41 \pm 0,11$), F3 ($6,31 \pm 0,01$).

Kesimpulan, lama waktu pengadukan tidak berpengaruh terhadap organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Lama pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

Kata kunci : Lama Pengadukan, Daun Pepaya, Krim

ABSTRACT

Papaya leaf extract (*Carica papaya* L.) can be developed in the form of cream. The process of making cream preparations can affect the quality of the preparations that are formed. Mixing is the main factor that greatly influences the yield including organoleptic, homogeneity, scatter diameter, pH and viscosity. The purpose of this research was to find out how long the stirring time had an effect on the physical and chemical properties of the good papaya leaf ethanol extract cream preparation.

The research was conducted using the post test only design method. Making cream using ethanol extract of papaya leaves with variations in stirring time of 10 minutes, 15 minutes and 20 minutes. The cream preparations were evaluated for organoleptic tests, homogeneity, scatter diameter, and pH. The results of preparations F1, F2, and F3 have organoleptic semi-solid form, green color and characteristic odor of the extract. The results of the homogeneity of the preparations F1, F2, and F3 were homogeneous. The results of the scatter diameter values F1 ($5.9 \pm 0.56\text{cm}$), F2 ($5.7 \pm 0.57\text{cm}$), F3 ($5.3 \pm 0.20\text{cm}$) and pH value F1 (6.57 ± 0.21), F2 (6.41 ± 0.11), F3 (6.31 ± 0.01).

In conclusion, the length of stirring time has no effect on organoleptic, homogeneity, scatter diameter, and pH. Stirring time for 10 minutes, 15 minutes, and 20 minutes resulted in good physical-chemical properties based on tests including organoleptic, homogeneity, scatter diameter, and pH.

Keywords : Stirring Time, Papaya Leaves, Cream

PENDAHULUAN

Ekstrak daun pepaya mengandung senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antioksidan (Fitria dkk., 2013). Potensi ekstrak daun pepaya dapat dikembangkan menjadi produk kosmetik untuk melindungi kulit (Thamrin, 2012). Produk kosmetik yang sering digunakan adalah sediaan krim (Fitriansyah, 2018). Sediaan krim dipilih karena mudah diaplikasikan, nyaman di wajah, tidak lengket, dan mudah dibilas dengan air (Sharon, 2013).

Proses pembuatan sediaan krim dapat mempengaruhi kualitas sediaan yang terbentuk. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah lama pengadukan. Pengadukan menjadi faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap hasil meliputi homogenitas, pH sediaan yang dihasilkan, diameter sebar, dan viskositas (Kumalasari dan Prihandiwati, 2019).

Pembuatan sediaan krim menggunakan *stearic acid*, *cetyl alcohol*, *paraffin liquid* dan triethanolmine diperoleh sediaan krim optimum dengan sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik pada waktu pencampuran selama 10 menit dan kecepatan putar 300 rpm (Wirantara, 2011). Pengadukan selama 15 menit dengan kecepatan 1000 rpm menghasilkan sifat fisik krim yang baik (Utami dkk., 2018). Pengadukan optimum dalam pembuatan krim dengan kecepatan 300 rpm selama 20 menit (Chandra, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap krim agar menghasilkan sediaan krim yang baik. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)”.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post-test only design*. Pembuatan sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan

variasi selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Hasil yang diperoleh dievaluasi menggunakan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta pada bulan Februari 2023 sampai Maret 2023.

Sampel Penelitian

Sampel uji yang digunakan dalam penelitian adalah formula krim ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan lama pengadukan 10 menit, 15 menit, dan 20 menit.

Alat

Alat-alat gelas (Iwaki), mortir, stamper, neraca analitik, beban 50-250 g, *stopwatch*, wadah krim, pH meter, mikroskop, alat diameter sebar, *waterbath digital*, *hotplate stirrer*, dan *overhead stirrer*.

Bahan

Ekstrak daun pepaya, asam stearat, trietanolamin (TEA), gliserin, *paraffin liquidum*, metil paraben, propil paraben, setil alkohol, dan aquadest.

Analisis Data

Data hasil organoleptis dan homogenitas dideskripsikan, data hasil pH dan diameter sebar dianalisis menggunakan SPSS 23 dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil analisis normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk* untuk mengetahui data terdistribusi normal. Hasil analisis homogenitas menggunakan *Levene's test* untuk mengetahui data terdistribusi homogen, dilanjutkan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

Jalannya Penelitian

Pembuatan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Lama pengadukan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu F1 (10 menit), F2 (15 menit), dan F3 (20 menit) dengan kecepatan 1000 rpm. Sediaan krim dibuat dengan cara meleburkan fase minyak yang terdiri dari asam stearat, setil alkohol, dan *paraffin liquidum* di atas *hotplate stirrer* pada suhu 70°C. Fase air yang terdiri dari propil paraben, metil paraben, gliserin, TEA, dan aquadest dipanaskan diatas *waterbath* pada suhu 70°C. Pembuatan fase air propil paraben dilarutkan dalam sedikit gliserin, kemudian ditambahkan metil paraben dengan sisa gliserin diaduk sampai larut (Kementerian Kesehatan RI, 2020). TEA dilarutkan dalam aquadest panas untuk menambah kelaruan, ditambah (larutan propil paraben, metil paraben, dan gliserin), selanjutnya dipanaskan pada suhu 70°C (Rahayu dan Junaedi, 2022). Pemanasan fase minyak dan fase air hingga suhu 70°C bertujuan untuk proses emulsifikasi dan mempermudah proses pencampuran antar bahan dalam formula. Pemanasan ini didukung oleh hasil penelitian Suardana dkk. (2020) suhu optimum pencampuran antar fase untuk emulsi dengan jenis surfaktan nonionik yaitu 70°C. Fase air dipanaskan dengan

suhu yang sama 70°C karena apabila tidak sama temperaturnya dengan fase minyak, beberapa bahan akan menjadi padat, sehingga terjadi pemisahan antara fase minyak dan fase air (Himawan dkk., 2018). Proses selanjutnya fase air ditambahkan dalam fase minyak dengan kecepatan 1000 rpm selama 10 menit dan terbentuk basis krim (Deniansyah dan Pujiastuti, 2021). Krim dimasukkan ke dalam wadah.

Tabel I. Formulasi Bahan Pembuatan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Bahan	Jumlah (gram)			Khasiat
	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Pepaya	0,5	0,5	0,5	Zat aktif
Asam Stearat	5	5	5	Emulgator
TEA	1,5	1,5	1,5	Pengemulsi
Gliserin	7,5	7,5	7,5	Humektan
<i>Parain Liquidum</i>	5	5	5	Pelembab
Meil Paraben	0,09	0,09	0,09	Pengawet
Propil Paraben	0,01	0,01	0,01	Pengawet
Seil Alkohol	1,5	1,5	1,5	Pengemulsi
Aquadest	ad 50	ad 50	ad 50	Pelarut

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Pengujian Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Uji Orangoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, dan bau dari sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya (Erawati dkk., 2016).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim. Hasil setiap formula krim yang diamati menggunakan mikroskop homogen ditandai dengan tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal (Cahyaningsih dkk., 2021).

Uji Diameter Sebar

Uji diameter sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan zat aktif menyebar pada kulit, semakin besar diameter sebar yang diberikan maka semakin baik. Uji diameter sebar ini dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 0,5 g sediaan krim. Sampel diletakkan dibagian tengah kaca dan ditutup dengan kaca, ditekan dengan beban timbang 50 g - 250 g, penambahan beban didiamkan selama 1 menit, lalu dicatat diameter krim yang menyebar diukur dari empat sisi yaitu vertikal, horisontal, dan diagonal (Shofianingrum, 2015).

Uji pH

Pengujian pH pada sediaan topikal dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim. Pengujian dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 1 gram krim dan diencerkan dengan 10 ml aquadest. PH diukur menggunakan pH meter yang terkalibrasi, kemudian dicatat hasilnya (Baskara dkk., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sifat Fisika Kimia Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan perbedaan lama waktu pengadukan dapat dilihat pada tabel II.

Tabel I. Hasil Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Paramater uji	Formula Sediaan Krim		
	F1	F2	F3
Organoleptis	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak	Bentuk semipadat, warna hijau, bau khas ekstrak
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Diameter Sebar (cm)	5,9±0,56	5,7±0,57	5,3±0,20
pH	6,57±0,21	6,41±0,11	6,31±0,01

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

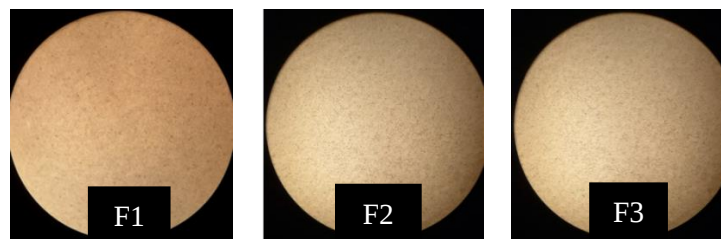
Uji sifat fisika kimia bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengadukan terhadap sifat fisika kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya. Uji sifat fisika kimia yang dilakukan meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH.

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, dan bau dari sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya (Erawati dkk., 2016). Hasil uji organoleptis sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya menghasilkan bentuk semi padat, warna hijau, dan bau yang sama. Hasil uji organoleptis sesuai dengan penelitian Ratnasari dan Renny (2018), spesifikasi krim yang harus terpenuhi adalah memiliki warna sediaan yang homogen, bau harum, konsisten lembut, dan tidak terjadi pemisahan fase.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan krim. Hasil setiap formula krim yang diamati menggunakan mikroskop homogen ditandai dengan tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya

Keterangan :

F1 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 10 menit

F2 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 15 menit

F3 : Krim ekstrak daun pepaya pengadukan 20 menit

Sediaan krim yang tidak homogen susah digunakan dan tidak terdistribusi merata saat penggunaan pada kulit, sehingga suatu sediaan krim harus homogen. Hasil uji homogenitas masing-masing formula sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya homogen dengan penyebaran warna dan pencampuran bahan merata, tidak ada butiran-butiran kasar. Hasil penelitian tersebut sesuai yang dilakukan Cahyaningsih dkk. (2021), penyebaran warna dan pencampuran bahan sediaan krim ekstrak daun nangka merata sehingga tidak terdapat butiran-butiran kasar menunjukkan bahwa homogenitas dari sediaan krim yang stabil. Hasil uji homogenitas penelitian Baskara dkk. (2020), lama pengadukan selama 20 menit sediaan krim dengan *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao yang dihasilkan homogen dengan tidak adanya butiran kasar. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan modifikasi lama waktu pengadukan masing-masing formula tidak mempengaruhi homogenitas sesuai penelitian Baskara dkk. (2020).

Uji Diameter Sebar

Hasil uji diameter sebar sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel I. Uji diameter sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan zat aktif menyebar pada kulit, semakin besar diameter sebar yang diberikan maka semakin baik. Diameter sebar krim yang baik membuat kontak antara krim dan kulit menjadi lebih luas sehingga kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi makin besar yaitu antara 5cm-7cm (Gurning, 2016). Hasil diameter sebar antara F1, F2, dan F3 memenuhi persyaratan diameter sebar topikal yaitu 5cm-7cm (Marsandes dkk., 2019). Diameter sebar diperoleh rata-rata tertinggi pada formula 1 yaitu $5,9 \pm 0,56$ cm dengan lama pengadukan 10 menit, sedangkan rata-rata diameter sebar terendah pada formula 3 yaitu $5,3 \pm 0,20$ cm dengan lama pengadukan 20 menit. Hasil menunjukkan semakin lama waktu pengadukan menghasilkan diameter sebar sediaan krim yang rendah, tetapi tidak berbeda signifikan. Lama waktu pengadukan yang semakin lama menghasilkan ukuran partikel yang semakin kecil. Ukuran partikel yang semakin kecil dapat menyebabkan penyebaran yang lebih sempit sehingga dapat lebih mudah menyerap pada permukaan kulit, sedangkan ukuran partikel yang lebih besar akan menyebabkan penyebaran krim semakin luas (Baskara dkk., 2020).

Hasil uji statistik nilai diameter sebar menggunakan *Saphiro-Wilk* menunjukkan data terdistribusi tidak normal pada F2 dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Uji statistik dengan menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil

dengan nilai signifikasi $0,232 > 0,05$, maka terdistribusi homogen. Data tidak terdistribusi normal dilanjutkan uji *Kruskal Wallis* hasil output “*Test Statistics*” diketahui nilai Asymp.Sig adalah sebesar $0,350 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan Baskara dkk. (2020), nilai diameter sebar sediaan krim *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao yang baik dengan lama pengadukan 20 menit yaitu 6,50cm. Penelitian yang dilakukan Cahyaningsih dkk. (2021), hasil diameter sebar sediaan krim ekstrak daun nangka yang baik pada formula 3 lama pengadukan 20 menit yaitu 5,46cm. Sediaan krim ekstrak daun pepaya didapat hasil yang baik dengan lama pengadukan 10 menit. Berdasarkan uraian tersebut, diameter sebar tidak dipengaruhi oleh lama waktu pengadukan.

Uji pH

Pengujian pH pada sediaan topikal dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim. pH sediaan terlalu basa 8-14 dapat menyebabkan kulit kering, pH terlalu asam 1-4 dapat mengiritasi kulit, maka sediaan krim yang dibuat harus sesuai syarat pH yaitu berkisar 4,5-8,0 (Fitriana, 2015). Hasil uji pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel I.

Hasil rata-rata uji pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya lama pengadukan selama 10 menit adalah $6,57 \pm 0,21$. Perlakuan dengan lama pengadukan selama 15 menit diperoleh hasil rata-rata $6,41 \pm 0,11$. Nilai rata-rata pH dengan lama pengadukan selama 20 menit yaitu $6,31 \pm 0,01$. Lama waktu pengadukan yang semakin lama dapat menurunkan nilai pH, tetapi tidak berbeda signifikan. Nilai pH menurun kemungkinan dengan lama pengadukan yang semakin naik terjadi pelepasan atom H^+ sehingga pH menurun (Ahadianti dkk., 2020). Ekstrak daun pepaya mengandung senyawa asam organik seperti *caffeine acid*, *lauric acid*, *gentisic acid*, dan *ascorbid acid*. Kandungan senyawa asam organik tersebut dapat menurunkan pH (Sadhiutami dan Desmiaty, 2016). Formula hasil uji pH sediaan tertinggi pada formula 1 dengan lama waktu pengadukan 10 menit, meskipun hasil paling tinggi masih dalam rentang syarat pH sediaan topikal.

Hasil normalitas uji statistik data pH menggunakan uji Saphiro-Wilk didapatkan nilai signifikasi F1 (0,895), F2 (0,266), dan F3 (0,00), sehingga data yang diperoleh tidak terdistribusi normal. Uji homogenitas statistik menggunakan *Levene's test* didapatkan hasil homogen dengan nilai signifikasi $0,128 > 0,05$. Data tidak terdistribusi normal, selanjutnya menggunakan uji analisis *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai Asymp.Sig yaitu $0,146 > 0,05$, maka tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Baskara dkk. (2020), sediaan krim *Virgin Coconut Oil* dan lemak kakao menunjukkan bahwa nilai pH sediaan krim berada pada kisaran pH 6,0 – 6,9 masih memenuhi syarat mutu pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996 dengan nilai derajat keasaman (pH) pada kisaran 4,5 – 8,0. Hasil penelitian oleh Cahyaningsih dkk. (2021), diperoleh masing-masing formula yaitu pH 6, hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim yang dihasilkan aman digunakan pada kulit. Hasil tersebut memenuhi standar pH kulit SNI 16-4399-1996, pH krim ideal adalah sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar 4,5-8,0. Berdasarkan uraian tersebut, lama waktu pengadukan tidak mempengaruhi nilai pH.

Berdasarkan hasil modifikasi lama waktu pengadukan sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya tidak berpengaruh terhadap uji yaitu organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar dan pH.

KESIMPULAN

1. Lama waktu pengadukan tidak berpengaruh terhadap uji sifat fisika kimia organoleptis, homogenitas, diameter sebar, dan pH sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya.
2. Sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya dengan pengadukan selama 10 menit, 15 menit, dan 20 menit menghasilkan sifat fisika kimia yang baik berdasarkan uji meliputi organoleptis, homogenitas, diameter sebar dan pH.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditujukan kepada Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta atas dukungannya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiani, K.M., Wrsiati, L.P., dan Putra, G.P.G., 2020. Pengaruh Persentase Penambahan Bubuk Serat Oyong (*Luffa acutangula*) dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Krim Body Scrub. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(3): 472-483.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 16-4399-1996. *Sediaan Tabir Surya*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Baskara, I.B.B., Suhendra, L., dan Wrsiati, L.P., 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(2): 200-209.
- Cahyaningsih, R.E.N., Prabandari, dan S, Susiyarti., 2021. Pengaruh Lama Pengadukan terhadap Uji Sifat Fisik Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 10(10): 3-5.
- Chandra, D. 2019. Formulasi Sediaan Gel, Krim, Gel-Krim Ekstrak Biji Kopi (*Coffea arabica* L.) sebagai Antiselulit. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 2(2): 45-50.
- Deniansyah, D., dan Pujiastuti, A., 2021. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomytus tomentosa*). *Doctoral dissertation*. Semarang: Universitas Ngudi Waluyo.
- Erawati, E., Pratiwi, D., dan Zaky, M., 2016. Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) swatz). *Farmagazine*. 3(2): 7-15.
- Fitria, N.A., Sidi, N.C., Safitri, R.K., Hasanah, A.N., dan Risni, T., 2013. Tempe Daun Pepaya sebagai Alternatif Terapi untuk Penderita Kanker. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(4): 3-11.
- Fitriana, R.A., 2015. Optimasi Formula Krim Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) Menggunakan Asam Stearat sebagai

- Emulgator dan Trietanolamin sebagai Alkalizing Agent dengan Metode Desain Faktorial. *Doctoral dissertation*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fitriansyah, S.N., 2018. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Pelembab *Dimethylsilanol Hyaluronate* dengan Penambahan Basis Nano dan Fase Minyak Kelapa Murni. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*. 3(1): 31-41.
- Gurning, H.E.T., 2016. Formulasi Sediaan Lotio dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.(Merr)) sebagai Tabir Surya. *Pharmacon*. 5(3): 110-114.
- Himawan, H.C., Eem, M., dan Veronika C.E.P., 2018. Aktivitas Antioksidan dan SPF Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa acuminata* Colla). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedika Journal)*. 3(2): 73-81.
- Kementerian Kesehatan RI., 2020. *Farmakope Indonesia, Edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kumalasari, E., dan Prihandiwati, E., 2019. Pemanfaatan Limbah Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) sebagai Krim Anti Aging dengan Emulgator Anionik dan Nonionik. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2(2): 222-230.
- Marsandes, I., 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Labu Air (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin sebagai Emulgator. *Karya Tulis Ilmiah*. Palembang: Politeknik Kesehatan Palembang.
- Rahayu, S.R., dan Junaedi, C., 2022. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 1(3): 12-18.
- Ratnasari, Diah, dan Renny, D.P., 2018. Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan*. 7(2): 66-71.
- Sadhiutami, N.M.D., dan Desmiaty, Y.A.A., 2016. Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Aktivitas Enzim Superoksida Dismutase dan Kadar *Malondialdehid* pada Mencit Stress Oksidatif dengan Perenangan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 14(1):26–32.
- Sharon, N., Aman, S., dan Yuliet., 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine pulmifolia* (L.) Merr). *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 2(3): 111- 122.
- Shofianingrum, R., 2015. Optimasi Komposisi Tween 80 dan Span 80 sebagai Emulgator dalam Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.) dengan Metode *Simplex Lattice Design*. *Doctoral dissertation*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.

- Suardana, I.M., Lutfi.S., dan Luh.P.W., 2020. Pengaruh Variasi Nilai *Hydrophylic-lipophylic balance* dan Suhu terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(2): 189-199.
- Thamrin, N.F., 2012. Formulasi Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Sthaphylococcus aureus*. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan Univeritas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Utami, I.G.A.A.P., Putra, G.P., dan Wrasati, L.P., 2018. Pengaruh Perbandingan Bubuk Kulit Ari Biji Kakao : Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis dan Waktu Pengadukan terhadap Karakteristik Bodi Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(1): 38-50.
- Wirantara, Y., 2011. Optimasi Proses Pencampuran *Hand Cream* dengan Kajian Kecepatan Putar *Mixer*, Waktu dan Suhu Pencampuran Menggunakan Metode Desain Faktorial. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.