

**FORMULATION AND PHYSICAL STABILITY TESTING OF ANTI-
ACNE *PATCHES* CONTAINING ETHANOL EXTRACT OF RED
DRAGON FRUIT PEEL (*Hylocereus polyrhizus*)**

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN *PATCH*
ANTI ACNE EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)**



OLEH:

REZKI MUTIARA AMDAR

10513111820

SKRIPSI

Diajukan kepada Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan Guna
memperoleh gelar Sarjana Farmasi

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN *PATCH* ANTI
ACNE EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*)

REZKI MUTIARA AMDAR
105131111920

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I dan Pembimbing II

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 27 Agustus 2024

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I



apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si

Pembimbing II



apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si



PANITIA SIDANG UJIAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Patch* Anti Acne Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : 27 Agustus 2024
Waktu : 15.00 Wita
Tempat : Ruang Rapat Lantai 3 Gedung Farmasi

Ketua Tim Penguji 1 :



Syafruddin, S.Si., M.Kes

Anggota Tim Penguji :

Anggota Penguji 1



apt. Yuvun Sri Wahyuni, S.Si., M.Kes.

Anggota Penguji 2



apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si.

Anggota Penguji 3



apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si.



PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA :

Nama Lengkap : Rezki Mutiara Amdar
Tempat/Tanggal lahir : Sinjai, 09 Desember 2003
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt Nurfadilah, S.Farm., M.Si
2. apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si

JUDUL PENELITIAN :

“Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Patch Anti Acne Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”.

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi, untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah Makassar.

Makassar, 27 Agustus 2024
Mengesahkan,



apt. Sulaiman, S.Si., M.Si
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Rezki Mutiara Amdar

Tempat/Tanggal lahir : Sinjai, 09 Desember 2003

Tahun Masuk : 2020

Peminatan : Farmasi

Nama Pembimbing Akademik : apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si

Nama Pembimbing Skripsi :
1. apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si
2. apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

"Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Patch Anti Acne Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)".

Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 27 Agustus 2024



Rezki Mutiara Amdar
NIM. 105131111820

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Rezki Mutiara Amdar
Nama Ayah : Amiruddin, S.Pd
Nama Ibu : Bdn. Darmawati, S.St.
Tempat, Tanggal Lahir : Sinjai, 09 Desember 2003
Agama : Islam
Alamat : Kel. Pasir Putih, Kec Sinjai Borong, Kab. Sinjai, Prov.
Sulawesi Selatan
Nomor Telpon HP : 085341764446
Email : reskimutiaraamdarr12@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

TK Pertiwi Pasir Putih Sinjai Borong (2007-2008)
MIN Pasir Putih Sinjai Borong (2008-2014)
MTsN 2 Bulukumba (2014-2017)
SMAN 1 Sinjai Utara (2017-2020)
Universitas Muhammadiyah Makassar (2020-2024)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, 27 Agustus 2024**

**“FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN *PATCH* ANTI ACNE
EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)”**

ABSTRAK

Latar Belakang : Jerawat juga dikenal sebagai *acne vulgaris*. Menurut *Global Burden Of Disease* menemukan bahwa jerawat adalah penyakit paling umum kedelapan di seluruh dunia dengan perkiraan prevalensi global untuk segala usia sebesar 9.38%. Biasanya dimulai pada masa remaja, 15-20% orang yang terkena dampak memiliki jerawat sedang atau parah, yang sering kali menetap hingga dewasa. Diperkirakan 75% remaja di seluruh dunia memiliki jerawat, dan hampir 80% orang pernah mengalami jerawat pada suatu titik. Penggunaan obat transdermal memiliki banyak keuntungan, termasuk mencegah metabolisme obat di hati dan menjaga kadar darah stabil dalam jangka waktu yang lama, mengurangi iritasi gastrointestinal. Setelah perawatan selesai *patch* dapat dilepas, ini dapat membantu menghindari overdosis atau kekurangan dosis. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, fitoalbumin, kobalamin, karoten, niasin, polifenol, pridoksin, terpenoid, tiamin, vitamin A, vitamin C, dan vitamin E dimana senyawa ini bersifat antioksidan dan antibakteri. Ekstrak n-heksana, kloroform, dan etanol dari Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga memiliki sifat antibakteri, dalam melawan bakteri gram positif dan gram negatif.

Tujuan Penelitian : Mengetahui formulasi stabilitas fisik sediaan *acne patch* dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).

Metode Penelitian : Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian mulai dari formulasi hingga uji stabilitas fisik sediaan *patch* ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Hasil : Telah dilakukan formulasi *patch* yang mengandung ekstrak kulit buah naga merah yaitu dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak mulai dari 20%, 25%, 30%. Dan dilakukan uji stabilitas fisik dimana hasilnya menunjukkan sediaan *patch* memiliki kestabilan baik sebelum dan setelah *cycling test* menggunakan metode *freeze and thaw*.

Kata Kunci : Kulit buah naga merah, *Patch*, Stabilitas.

"FORMULATION AND PHYSICAL STABILITY TESTING OF ANTI-ACNE PATCHES CONTAINING ETHANOL EXTRACT OF RED DRAGON FRUIT PEEL (*Hylocereus polyrhizus*)"

ABSTRACT

Background: Acne, also known as *acne vulgaris*, is the eighth most common disease globally, with an estimated global prevalence of 9.38% across all ages, according to the Global Burden of Disease study. It typically begins during adolescence, and 15-20% of those affected experience moderate to severe acne, which often persists into adulthood. It is estimated that 75% of teenagers worldwide have acne, and nearly 80% of people have experienced acne at some point in their lives. The use of transdermal medications offers many advantages, including preventing drug metabolism in the liver, maintaining stable blood levels over extended periods, and reducing gastrointestinal irritation. After treatment, the patch can be removed, which helps avoid overdose or underdose. Red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*) contains saponins, tannins, alkaloids, flavonoids, phytoalbumins, cobalamin, carotene, niacin, polyphenols, pyridoxine, terpenoids, thiamine, vitamin A, vitamin C, and vitamin E. These compounds have antioxidant and antibacterial properties. Hexane, chloroform, and ethanol extracts from red dragon fruit peel also exhibit antibacterial properties against both Gram-positive and Gram-negative bacteria.

Research Objective: To determine the physical stability of acne patch formulations with various concentrations of red dragon fruit peel extract (*Hylocereus polyrhizus*).

Research Method: This study used a laboratory experimental method involving a series of investigations from formulation to physical stability testing of ethanol extract patches from red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*).

Results: Formulations of patches containing red dragon fruit peel extract were prepared with varying extract concentrations of 20%, 25%, and 30%. Physical stability tests were conducted, and the results indicated that the patches had good stability before and after cycling tests using the freeze and thaw method.

Keywords: Red dragon fruit peel, Patch, Stability.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, Segala puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas limpahan dan rahmat serta nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Patch* Anti Acne Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)”. Penulis skripsi ini dilakukan sebagai bagian dari persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Allahumma shalli'ala Muhammad Shalawat dan salam kepada Rasulullah *Shalallahu'alaihi Wassalam*. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari perkuliahan sampai pada masa penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta, Ibu Bdn. Darmawati S.St, Bapak Amiruddin S.Pd serta saudaraku terkhusus kepada Syahrul Akbar Amdar, S.pd, Anwar Akbar Amdar, S.St.Pi, Fahrul Akbar Amdar, S.pd yang telah memberikan dukungan baik moral dan tentunya *instrumental support* serta adik-adiku yang selalu memberikan do'a dan kasih sayang yang tiada henti.

2. Terimakasih kepada Ayahanda Prof, Dr. Ir. Gagaring Pagalung. M.Si., Ak. C.A selaku BPH Universitas Muhammdiyah Makassar.
3. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada: Ayahanda Prof, Dr. H. Ambo Asse, M.Ag selaku Rektor Universitas Muhammdiyah Makassar yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibunda Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K) selaku Dekan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
5. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar.
6. Ibu apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si. selaku dosen Pembimbing I saya yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan juga arahan dalam penelitian saya.
7. Ibu apt. Istianah Purnamasari, S.Farm., M.Si. selaku dosen Pembimbing II saya yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan dalam penelitian saya.
8. Seluruh dosen, staf serta civitas dan keluarga besar Farmasi, Millephoum, teman-teman seperjuangan sekelasku ClaxyPharm 2020, SeikoNoSeishin atas dukungan dan informasi yang diberikan kepada saya.
9. Terakhir untuk Rezki Mutiara Amdar. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believeng in me, I wanna thank me for doing all these hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me always being a giver and trying to give more than I receive. I want to thank*

myself for always trying on my own to get everything done, I wanna thank me for just being me all times.

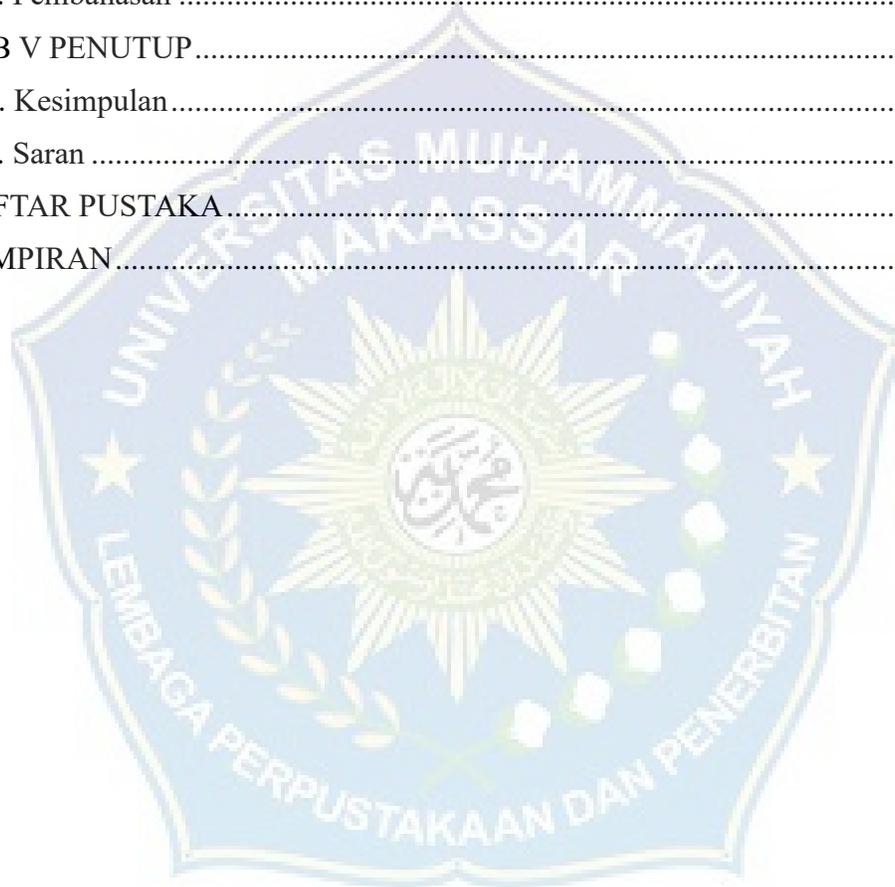


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PANITIA SIDANG UJIAN.....	v
PERNYATAAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	6
1. Taksonomi Buah Naga Merah	6
2. Morfologi Buah Naga Merah.....	7
3. Kandungan Kulit Buah Naga.....	10
B. Ekstraksi	10
1. Pengertian Ekstraksi	10
2. Metode-Metode Ekstraksi.....	11
C. Kulit	12
1. Lapisan Epidermis	13
2. Lapisan Dermis	14

3. Lapisan Subkutis (Hipodermis)	14
D. Jerawat	15
1. Pengertian Jerawat	15
2. Penggolongan Jerawat	15
3. Etiologi Jerawat	17
4. Tata Laksana Jerawat	19
E. Sediaan <i>Patch</i>	21
1. Pengertian <i>Patch</i>	21
2. Jenis-jenis Polimer <i>Patch</i>	22
F. Komposisi Sediaan	22
1. PVP (<i>Polivinilpirolidon</i>) dan EC (<i>Etil Cellulose</i>).....	22
2. Propilenglikol.....	23
3. Metilparaben	24
4. Aquades.....	24
G. Tinjauan Islam	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Lokasi Penelitian	27
C. Alat dan Bahan.....	27
1. Alat Penelitian.....	27
2. Bahan Penelitian	27
D. Prosedur Penelitian.....	28
1. Pengumpulan Sampel	28
2. Pengelolaan sampel.....	28
3. Ekstraksi.....	28
4. Identifikasi Golongan Senyawa.....	28
5. Rancangan Formula Sediaan <i>Patch</i>	30
6. Pembuatan Sediaan <i>Patch</i>	30
7. Evaluasi Sediaan <i>Patch</i>	31
8. Analisis Data	33

9. Kerangka Konsep.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil.....	35
1. Hasil Ekstraksi kulit buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	35
2. Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia.....	35
3. Hasil Evaluasi Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	36
B. Pembahasan	46
BAB V PENUTUP.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	69



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Formula <i>Patch</i>	30
Tabel 4.1 Hasil Rendemen	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga Merah	35
Tabel 4.3. Hasil Uji Organoleptis Sebelum <i>Cycling</i>	36
Tabel 4.4. Hasil Uji Organoleptis Setelah <i>Cycling</i>	36
Tabel 4.5. Hasil Uji Keseragaman Bobot Sebelum <i>Cycling</i>	37
Tabel 4.6. Hasil Uji Keseragaman Bobot Setelah <i>Cycling</i>	37
Tabel 4.7. Hasil Uji Ketahanan Lipat Sebelum <i>Cycling</i>	38
Tabel 4.8. Hasil Uji Ketahanan Lipat setelah <i>Cycling</i>	38
Tabel 4.9. Hasil Uji pH Sebelum <i>Cycling</i>	39
Tabel 4.10. Hasil Uji pH Setelah <i>Cycling</i>	39
Tabel 4.11. Hasil Uji Ketebalan Sebelum <i>Cycling</i>	40
Tabel 4.12. Hasil Uji Ketebalan Setelah <i>Cycling</i>	40
Tabel 4.13. Hasil Uji Daya Serap Lembab Sebelum <i>Cycling</i>	41
Tabel 4.14. Hasil Uji Daya Serap Lembab Setelah <i>Cycling</i>	41
Tabel 4.15. Hasil Uji Susut Pengeringan Sebelum <i>Cycling</i>	42
Tabel 4.16. Hasil Uji Susut Pengeringan Setelah <i>Cycling</i>	43
Tabel 4.17. Hasil Uji Hedonik.....	44
Tabel 4.18. Hasil Uji Iritasi.....	45

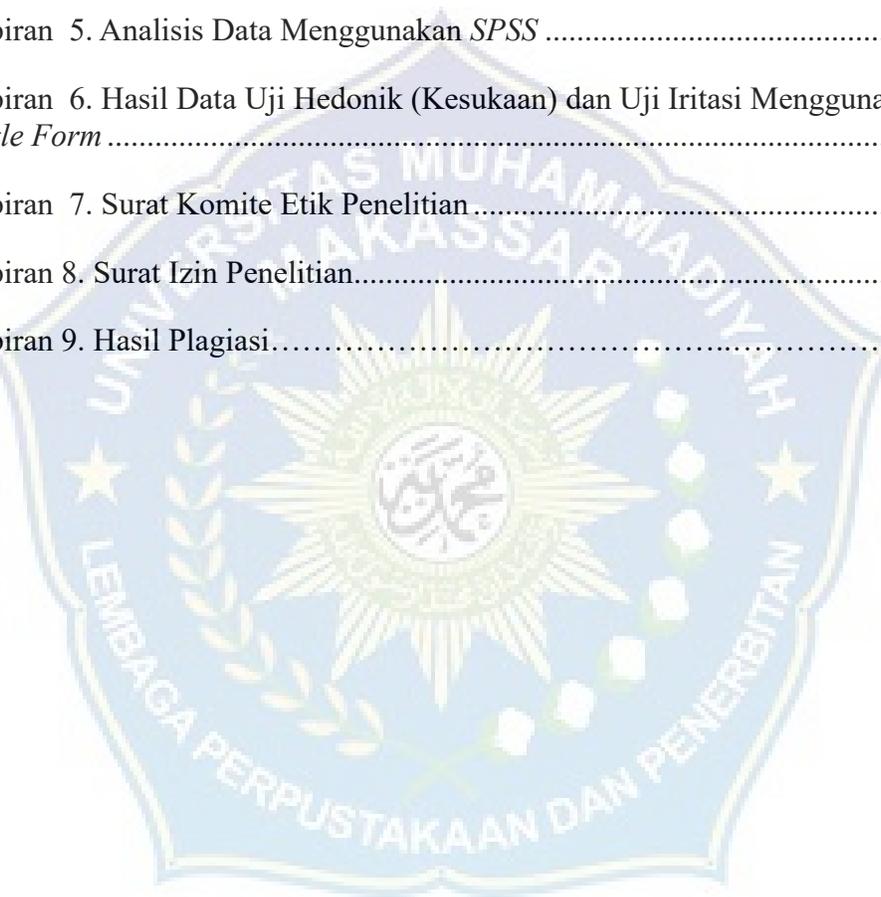
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	6
Gambar 4.1. Grafik Hasil Uji Keseragaman Bobot Sebelum dan Setelah <i>Cycling</i>	37
Gambar 4.2. Grafik Hasil Uji Ketahanan Lipat Sebelum dan Setelah <i>Cycling</i>	38
Gambar 4.3. Grafik Hasil Uji pH Sebelum dan Setelah <i>Cycling</i>	39
Gambar 4.4. Grafik Hasil Uji Ketebalan Sebelum dan Setelah <i>Cycling</i>	40
Gambar 4.5. Grafik Hasil Uji Daya Serap Lembab	42
Gambar 4.6. Grafik Hasil Uji Susut Pengeringan	43
Gambar 4.7. Grafik Hasil Uji Hedonik	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja	69
Lampiran 2. Perhitungan.....	71
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	74
Lampiran 4. Tahap Pengukuran Perbedaan Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Menggunakan <i>SPSS</i>	99
Lampiran 5. Analisis Data Menggunakan <i>SPSS</i>	104
Lampiran 6. Hasil Data Uji Hedonik (Kesukaan) dan Uji Iritasi Menggunakan <i>Google Form</i>	108
Lampiran 7. Surat Komite Etik Penelitian.....	113
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian.....	114
Lampiran 9. Hasil Plagiasi.....	115



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah kulit wajah seperti jerawat, komedo, dan berminyak merupakan permasalahan kulit yang paling banyak terjadi di daerah tropis dan panas dimana, Indonesia mempunyai iklim tropis dan panas. Hampir dua juta orang di Indonesia setiap tahunnya mengalami masalah kulit seperti jerawat akibat iklim tropis yang dapat menimbulkan minyak di wajah dan pada akhirnya menyebabkan jerawat. Selain itu, perubahan hormonal yang terjadi pada masa pubertas seringkali menimbulkan masalah kulit pada remaja dan dewasa. (Chairina *et al.*, 2023).

Jerawat juga dikenal sebagai *acne vulgaris*. Menurut *Global Burden Of Disease* menemukan bahwa jerawat adalah penyakit paling umum kedelapan di seluruh dunia dengan perkiraan prevalensi global untuk segala usia sebesar 9.38%. (Heng *et al.*, 2020). Biasanya dimulai pada masa remaja, 15-20% orang yang terkena dampak memiliki jerawat sedang atau parah, yang sering kali menetap hingga dewasa. (Renz *et al.*, 2021). Diperkirakan 75% remaja di seluruh dunia memiliki jerawat, dan hampir 80% orang pernah mengalami jerawat pada suatu titik. Di Indonesia, prevalensi jerawat pada remaja berkisar antara 80-85% dengan puncak pada usia 15-18 tahun dan 12% pada wanita >25 tahun. (Hendry, 2018).

Salah satu bentuk sediaan yang banyak digunakan untuk mengobati jerawat adalah sediaan *patch* transdermal. Penggunaan obat transdermal memiliki banyak keuntungan, termasuk mencegah metabolisme obat di hati dan menjaga kadar darah

stabil dalam jangka waktu yang lama, mengurangi iritasi gastrointestinal. Setelah perawatan selesai *patch* dapat dilepas, ini dapat membantu menghindari overdosis atau kekurangan dosis. (Patel *et al.*, 2022). Pada abad ke-20, sediaan *patch* mulai diproduksi, dijual secara komersial, dan digunakan untuk berbagai penyakit. *Patch* transdermal adalah sistem yang dapat menghantarkan obat melalui kulit secara terkontrol dalam jangka waktu tertentu. *Patch* transdermal dipilih karena nyaman digunakan (non-invasif) dan meningkatkan kenyamanan pasien karena obat disalurkan melalui kulit dalam jangka waktu yang lama, sehingga meningkatkan bioavailabilitas rendah juga bertujuan untuk mengurangi frekuensi pemberian obat. (Hendradi *et al.*, 2023).

Pengobatan jerawat yang biasanya diresepkan dokter adalah antibiotik seperti klindamisin, eritromisin, dan tetrasiklin, yang digunakan dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi obat, kerusakan organ, dan hipersensitivitas imun (sensitivitas kekebalan hati). Selain itu, obat-obatan seperti benzoil peroksida, resorsinol, retinoid, dan asam azelaic sering menimbulkan efek samping yang sering disebut iritasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian antibakteri alami pada tanaman Indonesia, seperti kulit buah naga merah. (Wahdaningsih & Untari, 2021).

Buah naga merah atau *Hylocereus polyrhizus* sangat umum di Asia Tenggara yang kaya akan fitoalbumin, likopen, antosianin, flavonoid dan antioksidan. Kulitnya menyumbang 20-25% dari berat total buah dan merupakan sumber betalain dan senyawa fenolik lainnya. (Minh, 2021). Ekstrak kulit buah naga merah

juga mengandung saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, fitoalbumin, kobalamin, karoten, niasin, polifenol, pridoksin, terpenoid, tiamin, vitamin A, vitamin C, dan vitamin E dimana senyawa ini bersifat antioksidan dan antibakteri. (Hakim *et al.*, 2021). Ekstrak n-heksana, kloroform, dan etanol dari Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) juga memiliki sifat antibakteri, dalam melawan bakteri gram positif dan gram negatif. (Sari *et al.*, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Nani Wijayanti *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol 96% kulit buah naga merah memiliki aktivitas antibakteri *P. acnes* pada konsentrasi 20%, 60%, 80% dan menghasilkan zona hambat sebesar 11,24 mm, 13,90 mm, 15,05 mm. Dari hasil skrining didapatkan bahwa ekstrak kulit buah naga merah positif mengandung alkaloid, flavanoid, polifenol, steroid, tanin, saponin serta terpenoid. (Nani Wijayanti *et al.*, 2022). Penelitian yang dilakukan Astridwiyanti *et al.*, (2020) menggunakan ekstrak etanol 96% kulit buah naga merah memiliki daya hambat terhadap bakteri *P.acnes* menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75% dengan zona hambat rata-rata 8,25 mm, 10,75 mm, 11 mm. (Astridwiyanti *et al.*, 2020). Dan untuk Penelitian yang telah dilakukan Sari *et al.*, (2023) terhadap kulit buah naga merah juga memiliki daya hambat terhadap *P. acnes* menggunakan ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 20%, 40% dan 80% dengan zona hambat rata-rata 1,3 mm, 2,16 mm, dan 3,35 mm. (Sari *et al.*, 2023).

Al-Qur'an menyebutkan bahwa tanaman-tanaman dan buah-buahan tidak hanya dimanfaatkan manusia sebagai makanan tapi juga untuk pengobatan. Oleh

karena itu, agama Islam sangat memperhatikan masalah kesehatan dalam hal ini, seperti disebutkan dalam Q.S An-Nahl/16:11

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ
لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Terjemahannya:

“Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”. (Q.S An-Nahl/16:11).

Dari ayat di atas terlihat jelas bahwa Allah menciptakan tumbuh-tumbuhan baik itu buah-buahan dan banyak ciptaan lainnya untuk kita manusia dan mengembangkannya untuk dimanfaatkan oleh orang-orang yang berakal. Termasuk di dalamnya ilmu-ilmu kedokteran yang bersumber dari alam, baik tumbuhan maupun hewan.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin mengembangkan lebih lanjut mengenai potensi ekstrak etanol kulit buah naga merah untuk dibuat sediaan *patch* anti jerawat terhadap *Propionibacterium acnes* yang merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat. Kemudian di formulasikan dalam bentuk sediaan *patch* dan diuji stabilitas fisik dari sediaan yang telah dibuat meliputi uji organoleptis (mengamati warna, tekstur, dan aroma), uji keseragaman bobot, uji ketebalan, uji ketahanan

lipat, uji pH, uji daya serap lembab, uji susut pengeringan, *cycling test*, uji Hedonik dan uji iritasi.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana formulasi dan stabilitas fisik sediaan *acne patch* dengan menggunakan berbagai variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui formulasi stabilitas fisik sediaan *acne patch* dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).

D. Manfaat Penelitian

Dapat menjadi alternatif produk farmasi yang bersumber dari bahan alam yang dapat di manfaatkan dan juga di formulasikan menjadi sediaan *patch*. Sebagai data ilmiah kepada masyarakat tentang khasiat yang di kandung kulit buah naga dan dapat menjadi sumber rujukan untuk penelitian lanjutan dan penelitian lainnya tentang stabilitas fisik dari sediaan *acne patch* menggunakan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

1. Taksonomi Buah Naga Merah



Gambar 2.1. Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)
(Dokumentasi Pribadi)

Secara taksonomi tanaman buah naga merah menempati posisi sebagai berikut:

- Regnum : *Plantae*
- Subkingdom : *Tracheobionta*
- Devisi : *Spermatophyta*
- Subdivisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotyledonae*
- Ordo : *Cactales*
- Famili : *Cactaceae*
- Subfamili : *Hylocereanae*
- Genus : *Hylocereus polyrhizus*, (Dora *et al.*, 2023).

2. Morfologi Buah Naga Merah

Buah naga merah termasuk dalam kelompok kaktus. Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Dahulu buah ini disebut pitaya atau pitaya roja buah naga mulai populer di Indonesia pada tahun 2000. Awalnya buah ini banyak didatangkan dari Thailand. Karena iklim Indonesia yang tropis, buah naga cocok untuk dibudidayakan di Indonesia. Budidaya buah naga dimulai di Indonesia pada tahun 2011. (Lubis, 2021).

Tanaman ini merupakan jenis tanaman memanjat. Dalam keadaan alaminya, tumbuhan ini memanjat batang tumbuhan lain di hutan yang rindang. Sekalipun akar-akar yang ada di dalam tanah dicabut, tanaman tersebut tetap hidup secara epifit karena kebutuhan nutrisinya dipenuhi melalui akar udara pada batang. Sampai saat ini ada beberapa jenis buah naga yaitu buah naga daging merah, buah naga daging putih, dan buah naga daging kuning. Secara morfologi tumbuhan ini tidak lengkap karena tidak memiliki daun. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai tumbuhan ini, berikut adalah bagian-bagian morfologisnya, yaitu akar, batang dan cabang, bunga, buah, biji, serta kulitnya. (Kristanto, 2008).

a. Akar

Perakaran tanaman buah naga terjadi secara epifit, yang berarti mereka menempel pada batang tanaman lain. Namun, tiang penopang atau kawat dapat digunakan sebagai pengganti dalam pembudidayaan media untuk merambatkan batang tanaman buah naga. Tanaman buah naga mekar dengan cepat dan

membentuk akar cabang. Akar rambut yang sangat kecil, lembut, dan banyak tumbuh dari akar cabang. Perakaran dilakukan saat menjelang produksi buah mencapai kedalaman 50-60 cm, dan kemudian batang pokok diperpanjang ke tanah. Disarankan agar derajat tanah berada pada pH 7, kondisi ideal untuk pertumbuhan perakaran. (Kristanto, 2008).

b. Batang dan Cabang

Setelah dewasa, batang tanaman buah naga berlapis lilin dan mengandung air dalam bentuk lendir. Ada warna hijau kebiru-biruan atau ungu di dalamnya. Batang panjang dengan bentuk siku-siku atau segi tiga. Banyak cabang tumbuh dari batang ini dan berwarna sama dengan batangnya. Batang dan cabang memiliki kambium yang membantu pertumbuhan tanaman dan berfungsi sebagai proses asimilasi. Duri-duri yang keras tumbuh dari batang dan cabang sangat pendek sehingga tidak terlihat. Biasanya ada empat hingga lima buah duri yang tumbuh di setiap titik pada batang. (Kristanto, 2008).

c. Bunga

Kuncup bunga yang sudah berukuran panjang sekitar 30 cm, akan mulai mekar pada sore hari karena sinar matahari dan perubahan suhu yang drastis antara siang dan malam membuat kuncup mekar. Mahkota bunga berwarna krem dan mekar sebelum mahkota bagian dalam mekar. Setelah mekar, bunganya berbentuk corong dengan banyak benang sari kuning di dalamnya. (Kristanto, 2008).

d. Buah

Buah berbentuk bulat panjang serta memiliki daging berwarna merah dan sangat tebal. Buah biasanya tumbuh mendekati ujung cabang atau batang. Beberapa buah dapat tumbuh bersamaan atau berhimpitan pada cabang dan batang dalam bentuk buah bulat lonjong. (Kristanto, 2008).

e. Biji

Kulit biji sangat tipis tetapi keras, biji berbentuk bulat berukuran kecil dan berwarna hitam. Untuk memperbanyak tanaman secara generatif, biji ini digunakan. Umumnya, peneliti hanya menggunakan biji untuk mencari varietas baru karena tanaman membutuhkan waktu yang lama untuk berproduksi. Sekitar 1.200–2300 biji per buah. (Kristanto, 2008).

f. Kulit

Kulit buah naga merah, yang berasal dari buah naga merah, menyumbang sekitar 30-35% dari total berat buah tersebut dan kurang dimanfaatkan secara optimal. Ketebalan kulit buah 2-3 cm, pada permukaan kulit buah terdapat gugusan atau cluster berukuran 1-2 cm, dan bagian kulit buah sebagian besar berwarna merah dikelilingi sisik berwarna hijau. Kulit buah naga mempunyai beberapa manfaat. Artinya mengandung polifenol tingkat tinggi dan merupakan sumber antioksidan yang baik dengan total fenol 39,7 mg/100 g. Total flavonoid (katekin) 8.33mg/100g, betasianin (betanin) 13.8mg. (Dora Wijaya *et al.*, 2023).

3. Kandungan Kulit Buah Naga

Ekstrak kulit naga merah mengandung berbagai fitokimia, termasuk saponin, tanin, alkaloid, flavonoid, fitoalbumin, kobalamin, karoten, niasin, polifenol, pridoksin, terpenoid, tiamin, serta vitamin A, C, dan E dimana Senyawa ini bersifat antioksidan dan antibakteri. (Hakim *et al.*, 2021). Mekanisme senyawa saponin menghambat pertumbuhan bakteri dengan menurunkan tegangan permukaan antar sel. Hal ini menyebabkan senyawa intraseluler pada sel keluar dan menyebabkan kematian sel. Tanin berfungsi untuk menghentikan pertumbuhan bakteri dengan melakukan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan, yang meningkatkan permeabilitas bakteri. Dalam fungsinya sebagai antibakteri, flavonoid menghentikan sintesis asam nukleat bakteri dan memiliki kemampuan untuk menghentikan motilitas bakteri. (Sari *et al.*, 2023).

B. Ekstraksi

1. Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan satu atau lebih bahan dari suatu padatan atau cairan. Proses ini juga dapat diartikan sebagai cara untuk mengambil sari senyawa kimia yang terdapat dalam bahan alami atau di dalam sel dengan menggunakan pelarut dan teknik yang sesuai. Proses pemisahan bahan padat atau cair dari tanaman obat secara kimia atau fisik disebut ekstraksi tanaman obat. (Emelda, 2021).

2. Metode-Metode Ekstraksi

a. Metode Maserasi

Kata maserasi berasal dari bahasa latin *macerase*, yang berarti "mengairi atau melunakkan". Maserasi adalah proses mengekstraksi simplisia menggunakan pelarut dan dikocok dengan diaduk atau mengocoknya berulang kali pada suhu kamar dan jauh dari cahaya. Secara sederhana, maserasi merupakan suatu metode perendaman bagian tanaman hingga diperoleh senyawa yang diinginkan. Metode maserasi ini dianggap metode ekstraksi yang paling sederhana. (Emelda, 2021).

b. Metode Perkolasi

Perkolasi merupakan suatu metode ekstraksi yang selalu menggunakan pelarut baru dan sempurna serta dilakukan pada suhu kamar. Perkolasi adalah teknik mengekstraksi bagian tumbuhan untuk membuat tincture serta ekstrak cair. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan simplisia pada wadah yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Pelarut berpindah dari atas ke bawah bahan (simplisia). Selanjutnya cairan melarutkan bahan aktif dari sel mengalir hingga jenuh. Pergerakan pelarut ke bawah disebabkan oleh gaya interogatif itu sendiri dan gaya zat cair di atasnya. Hal ini dikurangi dengan kekuatan kapiler yang biasanya menahan. (Emelda, 2021).

c. Metode Refluks

Refluks merupakan suatu metode ekstraksi yang dilakukan untuk waktu dan jumlah pelarut tertentu pada titik didih pelarut dengan adanya *recooler* (kondensor). Pada tahap pertama, refluks biasanya dilakukan tiga hingga lima kali

pengulangan. (Irianti *et al.*, 2021). Industri yang menggunakan distilasi skala besar biasanya menggunakan refluks. Ini termasuk pabrik minyak, petrokimia, pabrik kimia, pabrik pengolahan gas alam, dan lainnya. (Emelda, 2021).

d. Metode Soxhlet

Proses pemisahan bahan alam dengan pelarut organik melalui penggunaan alat soxhlet dikenal sebagai soxhletasi. Metode soxhlet biasanya digunakan untuk membedakan lemak dan minyak nabati. (Emelda, 2021). Ekstraksi Soxhlet diperlukan hanya ketika senyawa yang diinginkan memiliki kelarutan yang terbatas dalam pelarut, sementara pengotor tidak larut dalam pelarut tersebut. Jika senyawa yang diinginkan sangat larut dalam pelarut, filtrasi sederhana sudah cukup untuk memisahkan senyawa dari bahan yang tidak larut (Julianto, 2019).

C. Kulit

Organ tubuh paling luar yang menutupi dan melindungi permukaannya disebut kulit. Karena kulit adalah organ esensial penting dan tidak dapat dipisahkan bagi kehidupan manusia, kulit berfungsi sebagai cermin kesehatan seseorang. Luas kulit orang dewasa kira-kira 1,5 m dan menyumbang sekitar 15% dari berat badannya. Sifat dan lokasi kulit antara lainnya: kulit tebal dan lembut dengan kulit elastis longgar di palpebra, bibir, dan prepitium, telapak kaki dan telapak tangan orang dewasa yang tebal dan tegang; kulit tipis di muka, kulit lembut di badan dan leher, kulit berambut dan kasar di kepala. Kulit terdiri dari tiga lapisan, antara lain:

1. Lapisan Epidermis

Lapisan paling luar kulit terdiri dari sel epitel gepeng yang disebut epidermis. Sel melanosit dan sel tanduk atau keratinosit adalah komponen utamanya. Ketebalan epidermis bervariasi dari kulit tebal seperti telapak tangan pada kaki (400-600 μm) dan lebih tipis pada kulit tipis (75-150 μm). Lapisan epidermis ini juga terdiri dari kolagen dan serat elastis. Epidermis terdiri dari berbagai lapisan sel, yang mencakup:

- a. Lapisan bening, juga dikenal sebagai (*stratum lucidum*), terletak tepat di bawah lapisan tanduk. Lapisan ini terdiri dari protoplasma sel-sel jernih yang kecil, tipis, dan bersifat transparan, yang berfungsi sebagai penghubung antara lapisan berbutir dan lapisan tanduk.
- b. Lapisan bertaju, juga dikenal sebagai (*stratum spinosum*) lapisan ini terdiri dari sel-sel yang saling berhubungan melalui jembatan protoplasma berbentuk kubus. Unit berlapis ini memiliki komposisi kimia yang unik.
- c. Lapisan benih juga dikenal sebagai (*stratum germinativum* atau *stratum basale*), adalah lapisan terbawah epidermis dan terdiri dari serangkaian sel silinder yang berdiri tegak lurus di atas dermis. Sel-sel ini bersatu dengan lamina basalis dan bawahnya dengan bergerigi.
- d. Lapisan berbutir atau (*stratum granulosum*) Lapisan ini terdiri dari sel-sel keratinosit yang berbentuk seperti spiral, dengan inti yang menyusut dan butiran kasar. Fungsi lapisan ini adalah untuk menghalangi masuknya zat asing, bakteri, dan bahkan bahan kimia ke dalam tubuh. (Nugrawati & Wijaya, 2023).

2. Lapisan Dermis

Dermis terutama terdiri dari kolagen dan elastin, yang membentuk substansi dasar koloid yang terbuat dari gelatin mukopolisakarida. Ini berbeda dengan epidermis, yang terdiri dari sel-sel dengan berbagai bentuk dan tekstur. Sebagian besar kulit manusia yang tidak mengandung lemak terdiri dari serabut kolagen. Adneksa kulit mencakup berbagai struktur seperti folikel rambut, papila rambut, kelenjar keringat, saluran keringat, kelenjar sebacea, otot penegak rambut, serta ujung pembuluh darah dan ujung saraf terletak di dalam dermis juga sebagian dari serabut lemak pada hipodermis atau jaringan subkutan. (Tranggono & Latifa, 2014).

3. Lapisan Subkutis (Hipodermis)

Lapisan subkutis, yang terdiri dari kumpulan sel lemak yang dipisahkan satu sama lain oleh trabekula fibrosa, dikenal sebagai panikulus adipose, berfungsi sebagai cadangan makanan. Angiogenesis kulit dikendalikan oleh dua pleksus saraf: pleksus dermal atas (*pleksus superficialis*) dan pleksus subkutan (*pleksus dalam*). Pleksus di dermis bagian atas mengadakan anastomosis di papil dermis, sedangkan pleksus di subkutis dan pars retikulare juga mengadakan anastomosis, karena di area ini pembuluh darah lebih besar saluran getah bening terhubung ke pembuluh darah. (Tranggono & Latifa, 2014).

D. Jerawat

1. Pengertian Jerawat

Jerawat atau *acne* adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh peradangan kronis pada folikel polisebasea. Tanda-tandanya antara lain komedo, papula, pustula, nodus, dan kista di area yang disukai seperti wajah, punggung, dan lengan atas. (Handayani, 2021).

2. Penggolongan Jerawat

a. Jerawat Sejati

Jerawat vulgaris, jerawat komedonal, jerawat papulopustul, jerawat konglobata, jerawat tropikalis, jerawat fulminan, jerawat wajah pada wanita dewasa muda, jerawat mekanika pada punggung pria dewasa, jerawat yang disebabkan oleh kelebihan androgen, folikulitis akibat bakteri gram negatif, dan pra menstruasi jerawat. (Wasitaatmadja, 2018).

b. Jerawat Vulgaris

Jerawat konglobata, jerawat fulminans, folikulitis negative gram, pioderma fasial, dan vasikulitis adalah jenis jerawat vulgaris, jerawat vulgaris dan subtipeanya termasuk jerawat tropikalish, jerawat fulminanc, pioderma fasialed, dan jerawat mekanik.

c. Varian Jerawat lainnya

Jerawat yang disebabkan oleh obat, jerawat excorie, jerawat infantile, jerawat juvenile, jerawat klor, jerawat minyak, jerawat kimiawi lain, jerawat

nevoid, jerawat fisik (*frictional dan immobility acne*), jerawat kosmetik, jerawat deterjen, dan jerawat tropikalis adalah beberapa jenis jerawat.

d. Jerawat Venenata yang disebabkan oleh kontak eksterna dan berbagai jenisnya:

Jerawat kosmetika, Pomade jerawat, jerawat klord, jerawat akibat kerja, jerawat deterjen. (Handayani, 2014).

e. Lesi Jerawat

1) Komedo

Diagnosis lebih mudah dengan kehadiran komedo, tertutup atau kepala putih, dan terbuka, kepala terbuka atau kepala hitam adalah dua jenisnya. Komedo tertutup lebih mudah dirasakan dibanding dilihat mereka memiliki papula yang sangat kecil dengan titik atau penonjolan di tengah, dan biasanya terlihat di pipi ataupun didahi. Folikel rambut yang melebar dan tertutup disebut komedo terbuka atau kepala hitam yang bersifat patognomik.

2) Papula dan Pustula

Apa yang dikenal sebagai papula dan pustula adalah bintik-bintik kecil berwarna merah atau pustulah dengan dasar kemerahan. Keluhannya adalah gatal atau bahkan sakit sekali. Papula muncul dengan cepat seringkali hanya dalam beberapa jam, dan kemudian biasanya berubah menjadi pustula. Lesi seringkali muncul kembali di lokasi yang sama setelah beberapa hari menghilang.

3) Nodul dan Kista

Dengan keadaan yang lebih parah dan peradangan yang lebih dalam, lesi yang dapat dilihat dan dirasakan semakin besar. Beberapa timbul tetapi pada beberapa orang bisa sangat banyak. Kondisi ini disebut sebagai "akne konglobata". (Brown & Burns, 2005).

3. Etiologi Jerawat

Beberapa faktor berikut dapat menyebabkan timbulnya jerawat, diantaranya yaitu:

a. Riwayat Jerawat Dalam Keluarga

Riwayat jerawat dalam keluarga menunjukkan bahwa faktor genetik yang memengaruhi terjadinya jerawat. Pasien dengan riwayat keluarga positif jerawat cenderung mengalami jerawat yang terus-menerus pada wajah dengan onset jerawat yang lebih cepat, lesi non-inflamasi yang lebih besar, dan pengobatan yang lebih sulit. (Wasitaatmadja, 2018).

b. Pekerjaan

Karena paparan terus menerus terhadap beberapa bahan industri di tempat kerja dapat menyebabkan timbulnya jerawat akibatnya terjadi reaksi hiperkeratosis dan oklusi folikular. Zat-zat tersebut antara lain Coal tar dan derivatnya (industri yang menggunakan batu bara), minyak pemotong tidak larut (bengkel, industri logam), dan hidrokarbon yang terklorinasi. Istilah "*chloracne*" digunakan untuk menjelaskan jerawat yang disebabkan oleh pekerjaan dengan hidrokarbon chlorinated yang biasa digunakan dalam disinfektan, insektisida, dan pengawet kayu. (Wasitaatmadja, 2018).

c. Stress

Stress dalam kaitannya dengan jerawat dikaitkan dengan *corticotropin-releasing hormone* (CRH), hipotalamus menghasilkan hormon ini dan meningkat saat stres. Mayoritas sel, seperti sebosit dan keratinosit, memiliki reseptor *corticotropin-releasing hormone*. CRH berfungsi terutama untuk mendorong sintesis *adenocorticotropic hormone* (ACTH) oleh kelenjar adrenal ini karena peningkatan kadar ACTH dapat menyebabkan peningkatan sekresi androgen dan pembesaran kelenjar sebaceous. (Wasitaatmadja, 2018).

d. Penggunaan Kosmetik

Berbagai bahan komedogenik yang sering ditemukan dalam produk kosmetik seperti bedak, alas bedak, pelembab, tabir surya, dan krim malam meliputi *cocoa butter*, petrolatum beserta turunannya, lanolin (lanolin asetat), *isopropyl myristate*, *butyl stearate*, dan bahan lainnya. Penggunaan produk kosmetik yang mengandung bahan komedogenik dapat menyebabkan hiperkeratosis retensiona. (Wasitaatmadja, 2018).

e. Pola Hidup

Adanya obstruksi mekanik atau gesekan berulang dari bagian pilosebacea dapat menyebabkan jerawat mekanika, yang juga dikenal sebagai jerawat fisika. Oleh karena itu, anamnesis harus dilakukan untuk mengidentifikasi faktor mekanik yang dapat menyebabkan jerawat, seperti memakai helm, topi, jilbab, ikat pinggang bahu, suspenders, kerah baju yang terlalu ketat, dan tas ransel. Terlalu sering mencuci muka bisa memperparah jerawat. Klien sering percaya bahwa mencuci

muka wajah lebih sering dapat menghilangkan minyak. Namun, hal ini justru bisa menimbulkan jerawat. Selain sifat cuci muka yang traumatis beberapa sabun juga mengandung zat komedogenik. (Wasitaatmadja, 2018).

f. Patogenesis Jerawat

- 1) Androgen meningkatkan produksi sebum, biasanya dalam jumlah normal.
- 2) Hiperkeratosis menyebabkan folikel rambut tersumbat, terutama yang mengandung kelenjar sebacea besar (pada wajah, leher, dada, dan punggung).
- 3) Ini Menghasilkan komedo tertutup.
- 4) Bakteri anaerob obligat (*Propionibacterium acnes*) melakukan poliferasi di dalam folikel ini.
- 5) Setelah berinteraksi dengan sebum, organisme ini mengeluarkan bahan kimia yang menyebabkan peradangan.
- 6) Bahan kimia ini bocor ke dermis dan area sekitarnya.
- 7) Tubuh memicu respons peradangan akut yang intens, sehingga menghasilkan pembentukan papula, pustula, atau nodula. (Brown & Burns, 2005)

4. Tata Laksana Jerawat

a. Terapi Topikal

Kebanyakan obat yang digunakan mengandung turunan sulfur dan produk astringen, yang dapat menyebabkan pengelupasan kulit dan penyumbatan pada folikel rambut. Antiseptik lokal seperti povidon iodine dan chlorhexidine sering digunakan, tetapi hanya memberikan manfaat yang terbatas. Benzoil peroksida sering digunakan untuk mengurangi komedo berkat efek komedolitiknya, namun

harus digunakan secara konsisten dan dalam waktu yang lama untuk hasil yang efektif. Selain itu, derivat retinoid, tetrasiklin, eritromisin, klindamisin, dan antibiotik topikal dan preparat lainnya dapat digunakan, dan biasanya digunakan satu kali setiap hari. (Brown & Burns, 2005).

b. Terapi Sistemik

Tetrasiklin dan eritromisin adalah antibiotik yang paling efektif. Beberapa Antibiotik larut dalam lemak dan sebagian besar tetrasiklin harus dikonsumsi saat perut kosong. Tetrasiklin tidak boleh diberikan kepada wanita hamil, anak-anak di bawah usia 12 tahun, atau orang yang sedang menyusui.

Cyproterone acetate adalah antiandrogen hanya boleh digunakan oleh wanita. Diberikan bersamaan dengan estrogen untuk mencegah meorgia dan juga mencegah efek kontraseptif, namun timbulnya efek cukup lambat. Steroid dan isotretinoin juga dapat digunakan. (Brown & Burns, 2005).

c. Tindakan Bedah

Penghilang komedo untuk prosedur sederhana seperti mengangkat komedo yang biasanya dilakukan dengan ekstraktor komedo, tetapi memiliki risiko keloid parut. Untuk mengobati parut akne, bedah plastik (dermabrasi) kadang-kadang diperlukan, tetapi hanya dilakukan setelah akne telah disembuhkan. (Brown & Burns, 2005).

d. Pola Hidup

Menghindari penyebab jerawat dapat dilakukan, rawatlah kulit wajah dengan benar dengan menerapkan gaya hidup sehat, yang mencakup pengelolaan

pola makan, olahraga, dan emosi. Dilaporkan bahwa merokok menyebabkan prevalensi dan intensitas jerawat. Asam arakidonat dan hidrokarbon polisiklik aromatik yang banyak ditemukan dalam rokok menyebabkan peradangan melalui proses fosfolipase, yang kemudian memicu sintesis asam arakidonat. Diduga juga ada reseptor asetilkolin keratinosit nikotinat, yang dapat menyebabkan hiperkeratosis dan memicu komedo. (Sifatullah & Zulkarnain, 2021).

E. Sediaan *Patch*

1. Pengertian *Patch*

Patch adalah jenis sediaan dengan rute transdermal yang dihantarkan secara terkontrol melalui kulit selama periode waktu tertentu. Secara fisik, sediaan *patch* yang baik harus homogen, halus, tipis, fleksibel, dengan penyusutan pengeringan dan daya serap air yang rendah. Komponen utama yang mempengaruhi sifat fisik *patch* adalah polimer. Polimer dapat memainkan peran penting dalam menghasilkan sediaan dengan karakteristik *patch* yang baik. Ada dua jenis polimer yaitu polimer hidrofilik dan polimer hidrofobik. Polimer hidrofilik mempercepat pelarutan, sedangkan polimer hidrofobik memberikan kekuatan dan fleksibilitas yang baik. Selain itu, *patch* mengandung obat-obatan, penetran, dan bahan tambahan lainnya seperti perekat, pelarut, dan backing. (Fuziyanti *et al.*, 2022).

Sistem penghantaran obat secara transdermal memungkinkan obat menembus kulit dengan cara yang meningkatkan efikasi dan mengurangi toksisitas. Dalam hal absorpsi, rute transdermal memiliki beberapa keunggulan salah satunya adalah bahwa rute transdermal dapat menghindari gangguan absorpsi obat oral yang

disebabkan oleh aktivitas enzim, pH, dan interaksi obat dengan makanan dan obat lain. Selain itu, rute transdermal dapat menghindari metabolisme pertama kali yang terjadi ketika obat diberikan melalui rute oral. (Hendradi *et al.*, 2023).

2. Jenis-jenis Polimer *Patch*

Untuk mengendalikan pelepasan obat dari *patch*, polimer harus mempunyai biokompatibilitas kimia yang baik dengan obat-obatan dan bagian sistem lainnya. Polimer yang biasa digunakan dalam formulasi transdermal meliputi:

- a. Polimer alam: Chitosan, Natrium alginat, Gom arab, Gelatin, Asam hyaluronat, Tragakan.
- b. Polimer semi-sintetik: hidroksi propil metil selulosa (HPMC), Karboksi metil selulosa (CMC), Carmelosa Metil selulosa (MC).
- c. Polimer Sintetik: Poli hodroksietil metakrilat (PHMA), Polivinil klorida (PVC), Polivinilpirolidon (PVP), Polyvinyl alcohol, Propilen glikol, Polistiren, Polietilen. (Hendradi *et al.*, 2023).

F. Komposisi Sediaan

1. PVP (*Polivinilpirolidon*) dan EC (*Etil Cellulose*)

Polimer terdapat dua jenis yaitu polimer hidrofilik dan polimer hibrofobik. Polimer hidrofilik berfungsi dapat mempercepat kelarutan, sedangkan polimer hibrofobik berfungsi dapat memberikan kekuatan dan kelenturan yang baik. Maka dalam penggunaan gabungan antara kedua polimer dapat memperbaiki sifat hidrasi, laju degradasi, dan kekuatan mekanik. (Fuziyanti *et al.*, 2022).

Polimer yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi polimer hidrofilik dan polimer hidrofobik. Penggunaan polimer hidrofilik yaitu *polivinilpirolidon* akan memudahkan difusi obat dari pembawa karna polimer ini dapat kontak dengan air sehingga akan membentuk pori yang mempercepat proses difusi. Adapun polimer hidrofobik yaitu *etil cellulosa* dapat mengontrol laju penetrasi obat ke dalam kulit, sehingga dapat memperpanjang efek terapeutik obat. *etil cellulosa* juga memiliki kelebihan lain dalam hal biokompatibilitas, memiliki kelenturan yang baik, bersifat non toksik, tidak menyebabkan iritasi kulit, membentuk film yang baik dan stabil dalam berbagai pH maupun tingkat kelembapan. (Novia, 2021).

PVP dapat menghasilkan bentuk film yang baik, dan mudah larut dalam pelarut yang aman terhadap kulit. PVP dapat menghasilkan bentuk film yang baik, dan mudah larut dalam pelarut yang aman terhadap kulit. (Fuziyanti *et al.*, 2022)

2. Propilenglikol

Propilenglikol umumnya digunakan sebagai pemlastis/plasticizer untuk membuat formulasi pelapis film. Dalam formulasi Propilenglikol memiliki efek iritasi yang iritasi minimal dalam sediaan topikal (Rowe, 2009).

Propilenglikol mempunyai peningkatan nilai fluks yang paling tinggi dibandingkan penetran lainnya. Propilenglikol banyak digunakan dalam sediaan topikal karena memiliki efek iritasi dan toksisitas yang rendah. Hal ini dilakukan dengan melunakkan lapisan keratin di lapisan terdalam kulit dan menghidrasi kulit,

sehingga meningkatkan penetrasi dan difusi obat melalui membran sel. (Tasman *et al.*, 2023).

3. Metilparaben

Metilparaben adalah pengawet antimikroba yang populer dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi. Ini dapat digunakan sendiri dan bersama dengan paraben lain atau agen antimikroba lainnya. Pengawet antimikroba yang paling umum digunakan dalam kosmetik. Paraben memiliki aktivitas antimikroba yang luas dan efektif dalam rentang pH yang luas. Kisaran yang digunakan dalam formulasi topikal adalah 0.002%–0.3%. (Rowe, 2009).

4. Aquades

Aquades banyak digunakan sebagai bahan baku dan pelarut dalam proses pengolahan, formulasi, pembuatan obat-obatan, dan manufaktur farmasi serta sebagai bahan farmasi aktif (API), zat antara, reagen analitik, dan produk farmasi lainnya. Kadar air khusus yang digunakan untuk tujuan tertentu pada konsentrasi 100%. (Shah *et al.*, 2020).

G. Tinjauan Islam

Ayat suci Al-Qur'an banyak membahas penciptaan tumbuhan dengan berbagai sifat, jenis, bentuk, manfaat, warna, dan keajaibannya. Dalam Alqur'an, Allah SWT sering kali menyebut ayat-Nya, atau tanda-tanda kekuasaan-Nya, dan meminta hamba-Nya untuk tidak bosan merenungkannya. karena itu merupakan salah satu tujuan Alqur'an yang paling penting. Dalam agama Islam, dijelaskan

bahwa segala sesuatu yang diciptakan Allah SWT, termasuk tumbuh-tumbuhan yang beraneka ragam yang memerlukan penelitian, tidak ada yang sia-sia.

Dalam Firman Allah Q.S Asy Syu'araa' (26): 7

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahannya:

“Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik”. (Q.S Asy Syu'araa' (26): 7).

Setiap sesuatu yang Allah ciptakan kemudian diberikan kepada manusia sebagai khalifah di dunia ini tidak berarti bahwa manusia harus menggunakan apa yang dia ciptakan dengan cara apa pun, melainkan dengan kemampuannya sebaik mungkin.

Dan diriwayatkan oleh Ahmad dari Ibnu Qayyim Al Jauziyah dalam Ad Daa' wa Rasulallah Bersabda:

إِنَّ اللَّهَ عَزَّ وَجَلَّ لَمْ يُنْزِلْ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً عَلِمَهُ مَنْ عَلِمَهُ وَجَهْلَهُ
مَنْ جَهْلَهُ

Terjemahannya:

“Sesungguhnya Allah tidak menurunkan suatu penyakit melainkan Dia juga menurunkan obatnya. Ini diketahui oleh sebagian orang dan tidak diketahui oleh yang lain.” (HR. Ahmad).

Oleh karena itu segala penyakit diturunkan oleh Allah SWT. Dan setiap obatnya harus sesuai dengan penyakitnya. Sesungguhnya Allah SWT memang yang menyembuhkan seseorang yang menderita penyakitnya, tetapi Dia menginginkan agar ahlinya mempelajari pengobatan yang sesuai dengan penyakit yang akan diobati agar kesembuhannya lebih cepat.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan bersifat eksperimental yang dilakukan di laboratorium dengan judul formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan *patch* anti acne ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

C. Alat dan Bahan

1. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan terdiri dari, batang pengaduk, cawan porselin, cawan petri, gelas kimia, gelas ukur (*iwaki*[®]), jangka sorong, kertas perkamen, kaca arloji, mortar dan stamper, pH meter, *rotary evaporator* (IKA 8 HB digital[®]), sendok besi, sendok tanduk, sarung tangan, wadah maserasi, timbangan analitik.

2. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan terdiri dari aluminium foil, aquades, ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), etanol 96%, *etil cellulose* (EC), kontrol negatif (basis), metilparaben, PVP (*Polivinilpirolidon*), propilenglikol.

D. Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan Sampel

Kulit buah naga merah diperoleh dari Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Pengelolaan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga merah dengan tahap pengolahan sampel yaitu diawali dengan pengumpulan sampel, sortasi basah, dicuci dengan menggunakan air mengalir dan dipotong kecil-kecil, dikeringkan, kemudian di sortasi kering, dan diperkecil ukuran partikel sampel, hingga terbentuk simplisia.

3. Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan melalui proses maserasi. 250g kulit buah naga merah dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan dicampur dengan 2.500 mililiter etanol 96% selama enam jam pertama, aduk sesekali. Tutup dan biarkan selama 3x24 jam terlindung cahaya. Setelah itu, saring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dilakukan pada dengan kecepatan 50 rpm hingga terbentuk ekstrak kental. (Sari *et al.*, 2023) (Setyowati *et al.*, 2022).

4. Identifikasi Golongan Senyawa

Golongan metabolit sekunder dalam kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diidentifikasi melalui identifikasi golongan senyawa diantaranya:

a. Identifikasi saponin

Timbang satu gram ekstrak dan tambahkan 10 ml air panas. Didihkan selama lima menit dan saring dalam keadaan panas. 5 ml filtrat diambil, dinginkan, dan kocok dengan kuat selama sepuluh detik. Busa stabil dihasilkan dan tidak berkurang setelah 10 menit hingga 1-10 cm. (Wulandari & Agustin, 2022).

b. Identifikasi Tanin

Timbang 0,5g ekstrak dengan 10 ml aquades, lalu saring filtratnya dengan air sampai tidak berwarna. Setelah mengambil larutan sebanyak dua mililiter, satu atau dua tetes pereaksi FeCl_3 ditambahkan. Warna hijau, biru, atau kehitaman menunjukkan adanya tanin. (Wulandari & Agustin, 2022).

c. Identifikasi Alkaloid

0,5g ekstrak ditimbang dan dicampur 10 ml aquades. Kemudian dipanaskan selama dua menit, didinginkan, dan disaring. Dua tetes pereaksi mayer ditambahkan ke filtrat dan memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan putih. Dua tetes pereaksi dragendorff ditambahkan ke filtrat dan memberikan hasil positif dengan terbentuknya endapan jingga. Dua tetes pereaksi bouchardat terbentuk warna merah bata. (Wulandari & Agustin, 2022).

d. Identifikasi Flavonoid

Timbang 0,5g ekstrak dan tambahkan 5 ml air panas. Filtrat diambil 2 ml dan ditambahkan 0,1gram serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat kemudian dikocok, perubahan diamati warna merah, kuning, dan jingga menunjukkan bahwa positif mengandung flavonoid. (Wulandari & Agustin, 2022).

5. Rancangan Formula Sediaan *Patch*

Tabel 3.1. Formula *Patch*

Nama Bahan	Kegunaan	Formula(%)			
		I	II	III	IV
Ekstrak kulit buah naga merah	Zat aktif	-	20	25	30
PVP	Polimer	7	7	7	7
Etil Cellulose	Polimer	10	10	10	10
Propilenglikol	Plactizier	10	10	10	10
Metilparaben	Pengawet	0.3	0.3	0.3	0.3
Aquades	Pelarut	ad 10 ml	ad 10 ml	ad 10 ml	ad 10 ml
Etanol	Pelarut	qs	qs	qs	qs

6. Pembuatan Sediaan *Patch*

Sediaan *patch* EC dan PVP dibuat dalam wadah terpisah dengan aquades lalu dicampur bersama. Metilparaben dilarutkan dengan propilenglikol hingga larut, dimasukkan ke dalam campuran polimer, serta ekstrak kulit buah naga merah dimasukkan. Campuran harus diaduk secara merata. (Ulfa *et al.*, 2021). Diamkan selama ± 1 jam sampai tidak ada gelembung, kemudian keringkan di dalam oven dengan suhu 48°C jam selama ± 5 jam sampai kering. Setelah *patch* kering, dikelupas untuk dikeluarkan dari cawan petri setelah itu, *patch* dicetak. Setelah siap, *patch* ditempelkan pada plastik bening. (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

7. Evaluasi Sediaan *Patch*

a. Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis terdiri dari pengamatan tekstur, warna, dan bau dari *patch* yang dihasilkan. (Patel *et al.*, 2022)

b. Keseragaman Bobot

Diambil tiga *patch* secara acak dari masing-masing formula, menimbang masing-masing *patch* dan menghitung berat rata-rata *patch* pada masing-masing untuk setiap formula. (Patel *et al.*, 2022)

c. Ketahanan Lipat

Untuk mengukur ketahanan terhadap pelipatan, *patch* dilipat berulang kali pada posisi yang sama. Jumlah lipatan yang terjadi pada titik yang sama sebagai jumlah ketahanan lipatan. (Patel *et al.*, 2022)

d. Uji pH

Setelah *patch* dimasukkan ke dalam cawan porselen berisi 50 ml aquades, biarkan mengembang selama satu jam pada suhu ruangan. pH *patch* ditentukan dengan menggunakan pH meter. (Hamzah *et al.*, 2023).

e. Daya Serap Kelembaban

Pengujian daya serap kelembaban dilakukan dengan menyimpan *patch* selama satu hari pada suhu ruang kemudian, *patch* dipindahkan selama satu hari pada suhu 40°C. Digunakan rumus untuk menghitung persentase kandungan lembabnya:

$$\% \text{ kelembapan} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

f. Susut Pengerinan

Patch ditimbang dan disimpan dalam desikator yang mengandung silika selama 24 jam. Setelah 24 jam, *patch* ditimbang kembali dan ditentukan susut pengeringannya menggunakan rumus:

$$\% \text{ Susut Pengerinan} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%. \text{ (Patel et al., 2022).}$$

g. Uji ketebalan *Patch*

Dilakukan dengan mengukur masing-masing ketebalan menggunakan empat formula. Pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong . (Hamzah et al., 2023).

h. Uji Hedonik

Parameter kesukaan seperti aroma, tekstur, homogenitas, dan warna disebut uji hedonik. Setiap panelis diberi sampel *patch* sediaan dan diminta untuk memberikan nilai berdasarkan beberapa kriteria, seperti sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka, dan sangat suka. (Monic Sri Cahnia et al., 2022).

i. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan metode uji tempel tertutup. Sediaan ditempelkan pada kulit bagian dalam lengan atas dan ditutup selama empat jam dengan plaster hypafix agar tidak basah. Setelah itu diangkat, gejala diamati. (Monic Sri Cahnia et al., 2022).

j. *Cycling test*

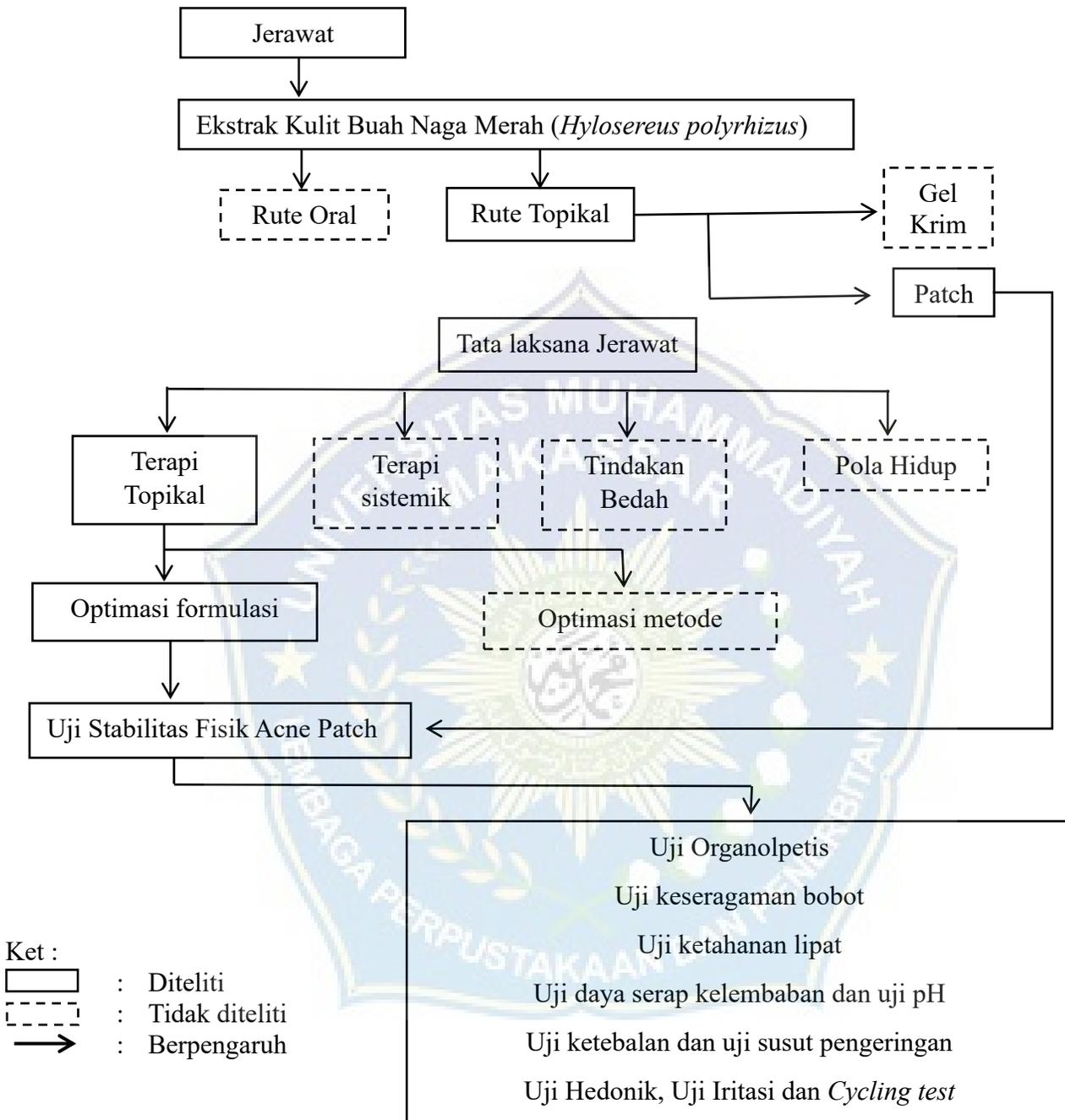
Cycling test dilakukan dengan uji *Freeze thaw* digunakan untuk menguji stabilitas fisik sediaan *patch* transdermal dengan menyimpan *patch* pada suhu 4°C

selama 24 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam, percobaan ini disebut sebagai satu siklus. Percobaan ini diulang enam kali, setelah itu dilakukan uji stabilitas fisik pada sediaan *patch* transdermal meliputi uji organoleptis, keseragaman bobot, uji pH, uji ketebalan *patch*, uji ketahanan lipat, uji daya serap lembab, uji susut pengeringan, *cycling test* uji hedonik dan uji iritasi. (Hamzah *et al.*, 2023)

8. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengetahui perbedaan formulasi serta stabilitas fisik sediaan *patch* jerawat ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan menggunakan SPSS. Data yang diperoleh selama pengujian dianalisis dengan menggunakan metode uji *shapiro wilk* dan *paired samples test*. Apabila hasil yang diperoleh yaitu F hitung lebih besar dari F tabel ($P < 0,05$) maka menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

9. Kerangka Konsep



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Ekstraksi kulit buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Berat ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang diperoleh dengan ekstraksi yaitu:

Tabel 4.1 Hasil Rendemen

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Sampel Kering (g)	Berat Ekstrak Kental	Berat Rendemen (%)
kulit buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Etanol 96 (%)	624	63	10,09

2. Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia

Tabel 4.2 Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

No.	Kandungan Kimia	Metode Pengujian	Parameter	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	Ekstrak 0,5g + 10 ml aquades + dipanaskan dan disaring + pereaksi dragendorf + pereaksi bouchardat	Uji positif ditunjukkan oleh terbentuknya endapan merah bata	Endapan merah bata	+
2	Flavonoid	Ekstrak 0,5g + aquades + 0,1g Mg + 2 tetes HCl pekat	Uji positif ditunjukkan oleh warna merah, kuning atau jingga	Merah dan endapan jingga	+
3	Saponin	Ekstrak 0,3g + aquades 10	Uji positif ditunjukkan		

		ml + 1 ml HCl 2N	dengan terbentuknya busa	Busa	+
4	Tanin	Ekstrak 0,5g + Aquades + FeCl ₃	Uji positif ditunjukkan dengan warna hitam kehijauan	Hitam Kehijauan	+

Keterangan: (+) = Mengandung Senyawa Uji
 (-) = Tidak Mengandung Senyawa Uji

3. Hasil Evaluasi Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah

(*Hylocereus polyrhizus*) Didapatkan sebagai berikut:

a. Uji Organoleptis

Tabel 4.3. Hasil Uji Organoleptis Sebelum *Cycling*

Formula	Pengamatan		
	Tekstur	Warna	Aroma
F1	Halus dan lembut	Bening	Tidak ada bau
FII	Sedikit bertekstur	Coklat kemerahan	Bau khas ekstrak
FIII	Sedikit bertekstur	Coklat kemerahan	Bau khas ekstrak
FIV	Sedikit bertekstur	Coklat kemerahan	Bau khas ekstrak

Tabel 4.4. Hasil Uji Organoleptis Setelah *Cycling*

Formula	Pengamatan		
	Tekstur	Warna	Aroma
F1	Halus dan lembut	Bening	Tidak ada bau
FII	Sedikit bertekstur	Coklat kemerahan	Sedikit Bau khas ekstrak
FIII	Sedikit bertekstur	Coklat kemerahan	Sedikit Bau khas ekstrak
FIV	Sedikit bertekstur	Coklat kemerahan	Bau khas ekstrak

Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%

b. Uji Keseragaman Bobot

Tabel 4.5. Hasil Uji Keseragaman Bobot Sebelum *Cycling*

Formula	Keseragaman Bobot			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	0.04	0.04	0.04	0.04 ± 0.00
F2	0.04	0.04	0.06	0.05 ± 0.01
F3	0.04	0.06	0.04	0.05 ± 0.01
F4	0.04	0.08	0.08	0.06 ± 0.02

Tabel 4.6. Hasil Uji Keseragaman Bobot Setelah *Cycling*

Formula	Keseragaman Bobot			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	0.04	0.04	0.04	0.04 ± 0.00
F2	0.04	0.04	0.04	0.04 ± 0.00
F3	0.04	0.04	0.06	0.05 ± 0.01
F4	0.04	0.06	0.08	0.06 ± 0.02

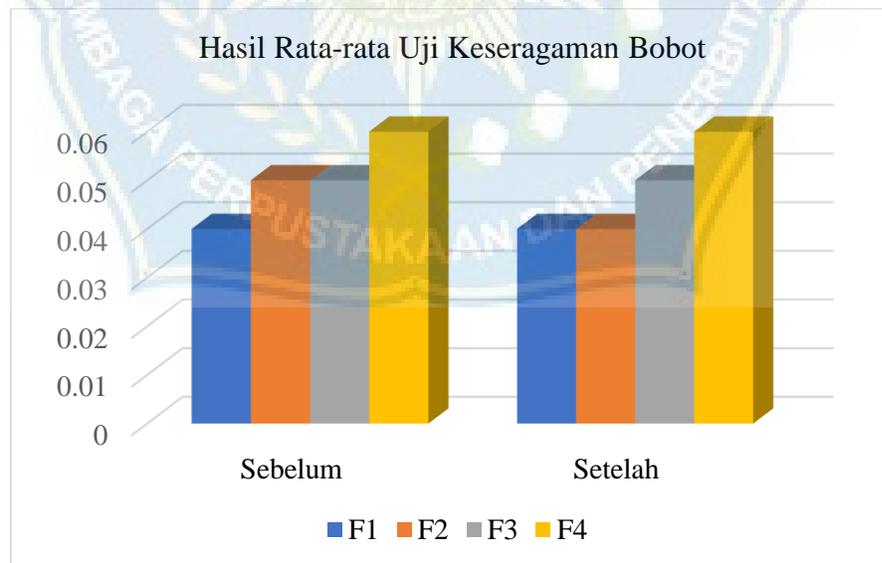
Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%



Gambar 4.1. Grafik Hasil Uji Keseragaman Bobot Sebelum dan Setelah *Cycling*

c. Uji Ketahanan Lipat

Tabel 4.7. Hasil Uji Ketahanan Lipat Sebelum *Cycling*

Formula	Ketahanan Lipat			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00
FII	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00
FIII	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00
FIV	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00

Tabel 4.8. Hasil Uji Ketahanan Lipat setelah *Cycling*

Formula	Ketahanan Lipat			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00
FII	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00
FIII	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00
FIV	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300 ± 0.00

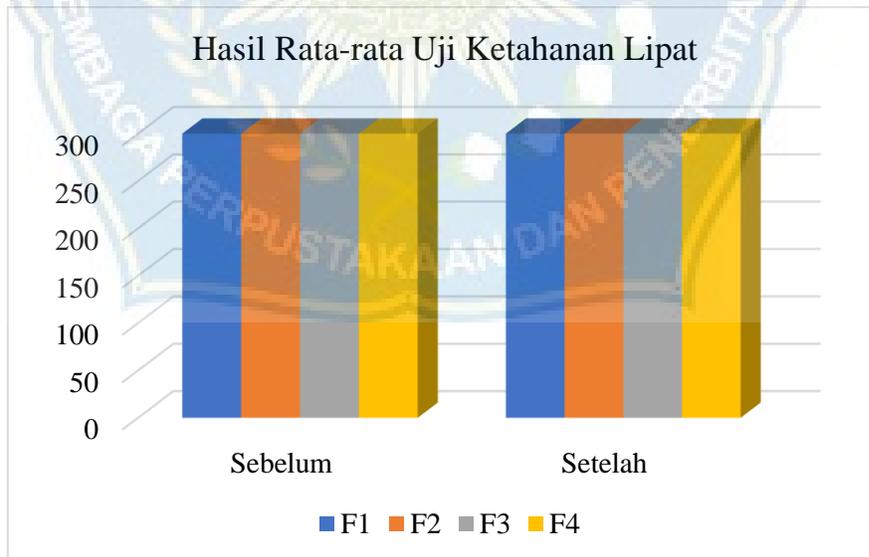
Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%



Gambar 4.2. Grafik Hasil Uji Ketahanan Lipat Sebelum dan Setelah *Cycling*

d. Uji pH

Tabel 4.9. Hasil Uji pH Sebelum *Cycling*

Formula	pH			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	5.01	4.83	4.64	4.82 ± 0.18
FII	4.79	4.80	4.79	4.79 ± 0.00
FIII	4.70	4.71	4.74	4.71 ± 0.02
FIV	4.66	4.59	4.56	4.60 ± 0.05

Tabel 4.10. Hasil Uji pH Setelah *Cycling*

Formula	pH			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	5.10	4.80	4.83	4.91 ± 0.16
FII	4.80	4.84	4.87	4.83 ± 0.03
FIII	4.60	4.57	4.55	4.57 ± 0.02
FIV	4.50	4.52	4.53	4.52 ± 0.03

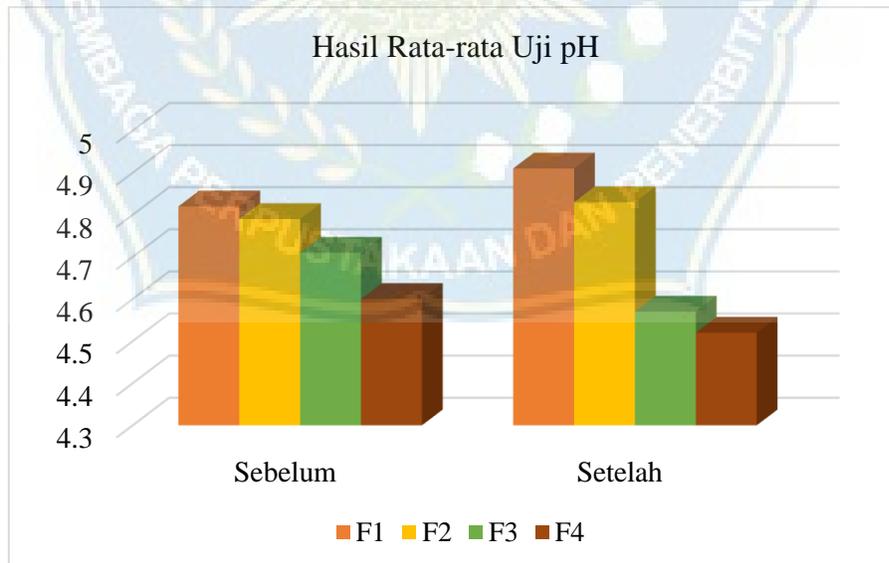
Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%



Gambar 4.3. Grafik Hasil Uji pH Sebelum dan Setelah *Cycling*

e. Uji Ketebalan

Tabel 4.11. Hasil Uji Ketebalan Sebelum *Cycling*

Formula	Ketebalan			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	0.01	0.01	0.01	0.01 ± 0.00
FII	0.02	0.02	0.02	0.02 ± 0.00
FIII	0.02	0.03	0.03	0.03 ± 0.00
FIV	0.03	0.03	0.04	0.03 ± 0.00

Tabel 4.12. Hasil Uji Ketebalan Setelah *Cycling*

Formula	Ketebalan			Rata-rata ± SD
	Replikasi			
	1	2	3	
F1	0.01	0.01	0.01	0.01 ± 0.00
FII	0.02	0.02	0.02	0.02 ± 0.00
FIII	0.03	0.02	0.03	0.03 ± 0.00
FIV	0.03	0.04	0.03	0.03 ± 0.00

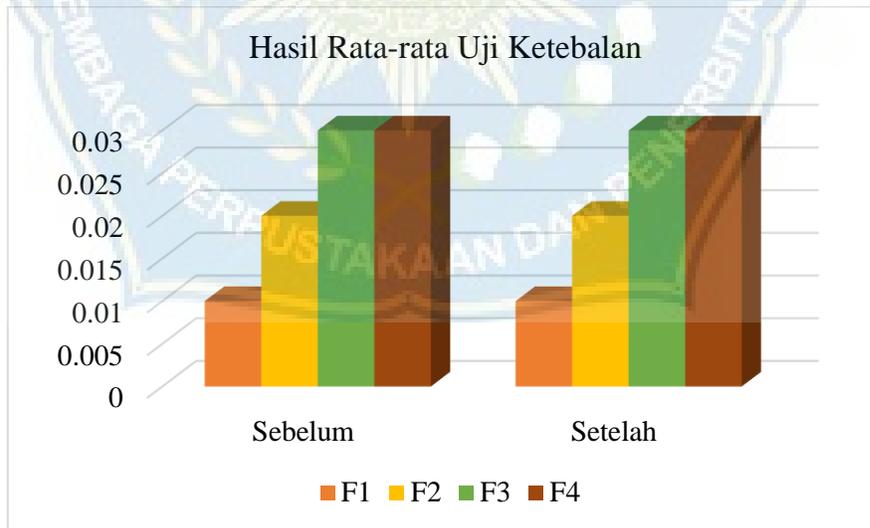
Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%



Gambar 4.4. Grafik Hasil Uji Ketebalan Sebelum dan Setelah *Cycling*

f. Uji Daya Serap Lembab

Tabel 4.13. Hasil Uji Daya Serap Lembab sebelum *cycling*

Formula	Kelembapan		Suhu 40°C	% Kelembapan	Rata-rata
	Replikasi	Suhu Ruang			
FI	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FII	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FIII	R1	0.04g	0.04g	0.96	1.00
	R2	0.06g	0.04g	0.60	
	R3	0.04g	0.06g	1.46	
FIV	R1	0.04g	0.08g	1.96	1.29
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.06g	0.06g	0.94	

Tabel 4.14. Hasil Uji Daya Serap Lembab Setelah *Cycling*

Formula	Kelembapan		Suhu 40°C	% Kelembapan	Rata-rata
	Replikasi	Suhu Ruang			
FI	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FII	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FIII	R1	0.04g	0.04g	0.96	1.12
	R2	0.06g	0.06g	0.94	
	R3	0.04g	0.06g	1.46	
FIV	R1	0.04g	0.08g	1.96	1.46
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.06g	1.46	

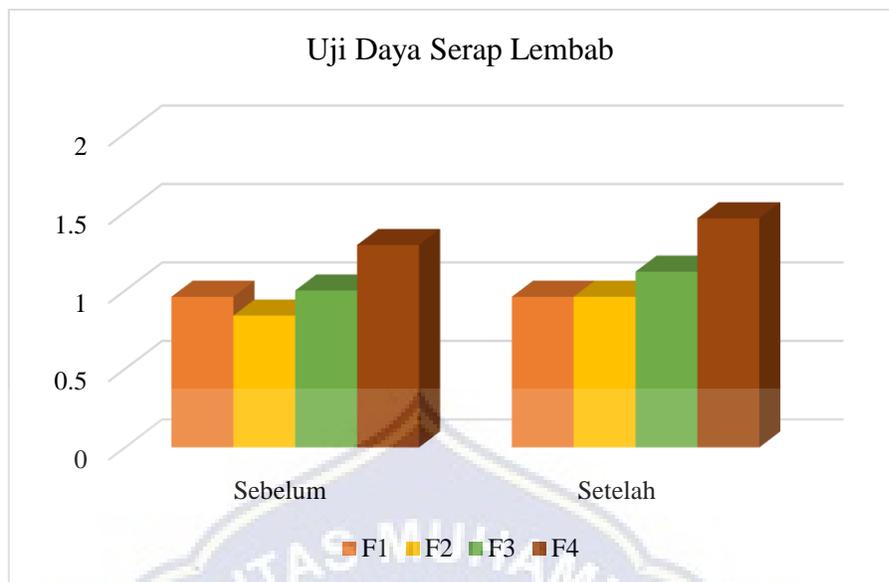
Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%



Gambar 4.5. Grafik Hasil Uji Daya Serap Lembab

g. Uji Susut Pengeringan

Tabel 4.15. Hasil Uji Susut Pengeringan Sebelum *Cycling*

Formula	Susut Pengeringan			% Susut Pengeringan	Rata-rata
	Replikasi	Berat Awal	Berat Akhir		
FI	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FII	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FIII	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.95
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.06g	0.06g	0.94	
FIV	R1	0.08g	0.06g	0.92	1.05
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.06g	0.08g	1.27	

Tabel 4.16. Hasil Uji Susut Pengeringan Setelah *Cycling*

Formula	Susut Pengeringan			% Susut Pengeringan	Rata-rata
	Replikasi	Berat Awal	Berat Akhir		
FI	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FII	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.96
	R2	0.04g	0.04g	0.96	
	R3	0.04g	0.04g	0.96	
FIII	R1	0.04g	0.04g	0.96	0.94
	R2	0.06g	0.06g	0.94	
	R3	0.06g	0.06g	0.94	
FIV	R1	0.08g	0.06g	0.67	1.02
	R2	0.04g	0.06g	1.46	
	R3	0.06g	0.06g	0.94	

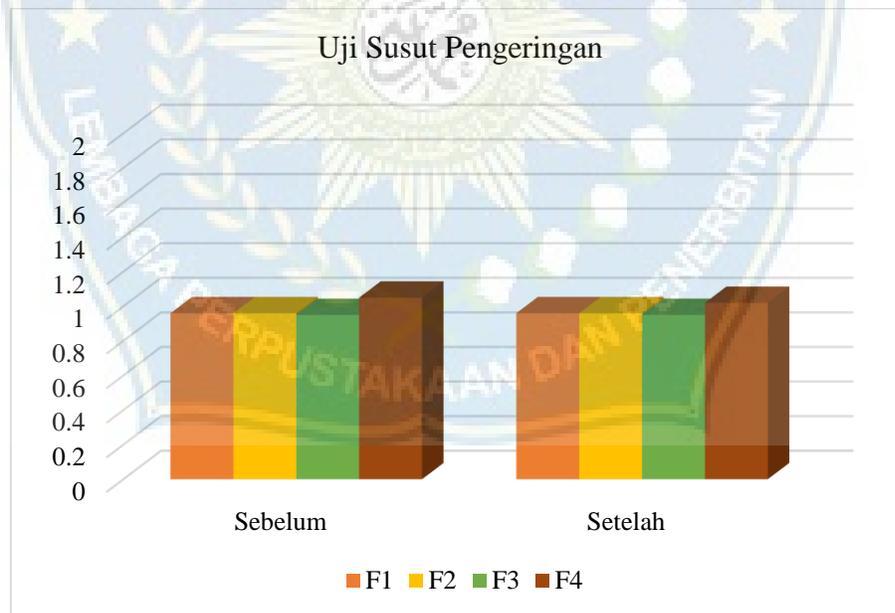
Keterangan:

F1 = Basis

F2 = Ekstrak kulit buah naga merah 20%

F3 = Ekstrak kulit buah naga merah 25%

F4 = Ekstrak kulit buah naga merah 30%



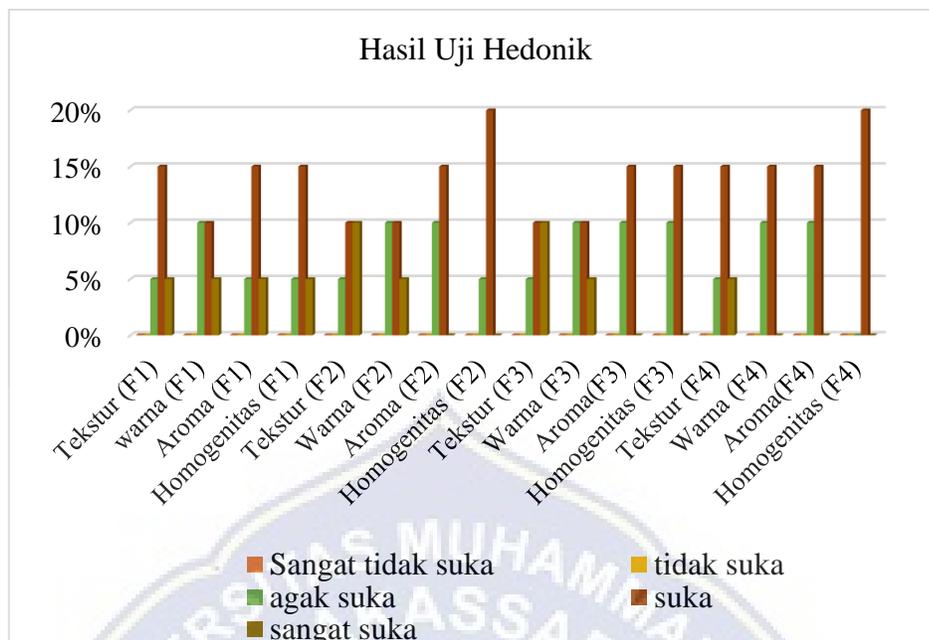
Gambar 4.6. Grafik Hasil Uji Susut Pengeringan

h. Uji Hedonik

Tabel 4.17. Hasil Uji Hedonik

Penilaian	Kriteria	F1		F2		F3		F4	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Tekstur	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agak suka	1	5	1	5	1	5	1	5
	Suka	3	15	2	10	2	10	3	15
	Sangat suka	1	5	2	10	2	10	1	5
Warna	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agak suka	2	10	2	10	2	10	2	10
	Suka	2	10	2	10	2	10	3	15
	Sangat suka	1	5	1	5	1	5	0	0
Aroma	Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agak suka	1	5	2	10	2	10	2	10
	Suka	3	15	3	15	3	15	3	15
	Sangat suka	1	5	0	0	0	0	0	0
Homogenitas	Sangat tidak homogen	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak homogen	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agak homogen	1	5	1	5	2	10	1	5
	Homogen	3	15	4	20	3	15	4	20
	Sangat homogen	1	5	0	0	0	0	0	0

Keterangan: *f* = Jumlah Responden setiap formula
 % = Persen dari jumlah responden



Gambar 4.7. Grafik Hasil Uji Hedonik

i. Uji Iritasi

Tabel 4.18. Hasil Uji Iritasi

Formula	Jenis iritasi	Waktu (Jam)	
		Setelah 2 jam	Setelah 4 jam
FI	Eritema	-	-
	Edema	-	-
FII	Eritema	-	-
	Edema	-	-
FIII	Eritema	-	-
	Edema	-	-
FIV	Eritema	-	-
	Edema	-	-

Keterangan: Eritema = kemerahan

Edema = Pembengkakan

(-) = Tidak Ada Reaksi

(+) = Ada Reaksi

B. Pembahasan

Al-Qur'an menyebutkan bahwa tanaman-tanaman dan buah-buahan tidak hanya dimanfaatkan manusia sebagai makanan tapi juga untuk pengobatan. Oleh karena itu, agama Islam sangat memperhatikan masalah kesehatan dalam hal ini, seperti disebutkan dalam Q.S An-Nahl/16:11

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ
لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Terjemahannya:

“Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”. (Q.S An-Nahl/16:11).

Dari ayat di atas terlihat jelas bahwa Allah menciptakan tumbuh-tumbuhan baik itu buah-buahan dan banyak ciptaan lainnya untuk kita manusia dan mengembangkannya untuk dimanfaatkan oleh orang-orang yang berakal. Termasuk di dalamnya ilmu-ilmu kedokteran yang bersumber dari alam, baik tumbuhan maupun hewan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Pembuatan ekstrak dimulai dengan pengumpulan sampel kemudian dilanjutkan dengan pengelolaan sampel. Pertama-tama sampel kulit buah naga merah di pisahkan dari buahnya dan dipotong-potong kecil lalu di

cuci menggunakan air mengalir dan di keringkan. Sampel yang sudah kering selanjutnya ditimbang dan di blender hingga sedikit halus. Metode maserasi digunakan untuk ekstraksi. Maserasi dipilih karena proses ini murah dan mudah dilakukan untuk perendaman sampel tumbuhan dan menghasilkan pemecahan dinding dan membran sel karena perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel. Ini memungkinkan larut metabolit sekunder dalam sitoplasma. Selain itu, senyawa yang bersifat termolabil dapat dilindungi dari kerusakan melalui metode maserasi. (Fakhruzzy *et al.*, 2020), (Yasacaxena *et al.*, 2023).

600g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam toples maserasi, dan masing-masing toples diisi 300g serbuk simplisia. Kemudian tambahkan 3000 ml etanol 96%, tutup toples dengan aluminium foil. Selama 3x24 jam, disimpan di tempat yang tidak terpapar cahaya matahari sambil diaduk sesekali. Setelah itu, saring dan dipisahkan menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 50 rpm hingga terbentuk ekstrak kental.

Hasil ekstrak kental yang didapatkan yaitu 63g ekstrak kental kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan hasil rendemen 10.09%. selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia diantaranya uji saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin. Diperoleh data pada tabel 4.2 pengujian senyawa alkaloid positif karena terdapat endapan merah bata. Pengujian senyawa flavonoid positif karena perubahan warna merah dan terdapat endapan warna jingga. Pengujian senyawa saponin positif karena terdapat busa. Pengujian senyawa tanin positif karena terjadi perubahan warna yaitu biru hijau endapan.

Dua polimer digunakan untuk membuat formulasi *patch*, PVP (*polivinilpirolidon*) dan EC (*etil cellulosa*). Dengan kombinasi polimer memberikan hasil obat yang lebih terkontrol dibandingkan penggunaan polimer individual. Dengan kombinasi polimer yang tepat dan rasio komponen yang ideal, *patch* dapat memiliki sifat fisik dan mekanis yang diinginkan, terutama kekuatan lipat dan penyerapan air. PVP banyak digunakan dalam pengembangan formulasi karena sifat pembentuk film nya yang sangat baik dan tidak menyebabkan iritasi, serta banyak digunakan dalam sistem penghantaran obat konvensional hingga terkontrol. (Maddeppungeng *et al.*, 2023)

Selain itu, *etil cellulose* memiliki fitur biokompatibilitas yang fleksibel, tidak beracun, tidak menyebabkan peradangan pada kulit, membentuk lapisan film yang baik, dan stabil pada berbagai tingkat pH dan kelembapan. Propilenglikol ditambahkan untuk pemlastis dan meningkatkan elastisitas *patch*. (Maddeppungeng *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan *patch* dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan variasi konsentrasi 20%, 25%, 30%. aquades dan etanol bertujuan untuk mendapatkan kelarutan ekstrak yang maksimal. EC dikembangkan dengan aquades dan PVP dalam tempat terpisah. Dalam wadah lain, metilparaben yang berfungsi sebagai pengawet dilarutkan dalam propilenglikol, yang tidak hanya dapat digunakan sebagai emolien tetapi juga untuk melarutkan metilparaben. Ekstrak kemudian ditambahkan ke dalam campuran polimer dan diaduk hingga homogen. Campuran propilenglikol dan metilparaben

ditambahkan diaduk hingga homogen, lalu dicukupkan aquades hingga 10g. Campuran ini menghasilkan buih ketika diaduk, yang dapat memerangkap udara di sekitar formulasi selama proses pembuatan maka sediaan harus didiamkan pada suhu ruang selama ± 1 jam, lalu masukkan ke dalam oven bersuhu 48°C selama ± 5 jam. Setelah kering sediaan di cetak dan dilakukan uji stabilitas fisik (uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji ketahanan lipat, uji ketebalan, uji pH, uji daya serap lembab, uji susut pengeringan), uji hedonik serta uji iritasi.

Uji organoleptis dilakukan dengan cara sediaan (F1,F2,F3,F4) diamati secara visual meliputi warna, bau, dan tekstur. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 4.3 sebelum *cycling* dan tabel 4.4 setelah *cycling*. Pada F1 didapatkan hasil tekstur halus dan lembut, tidak memiliki aroma dan warna bening yang merupakan basis sediaan *patch*. F2 memiliki tekstur sedikit kasar atau sedikit bertekstur, sedikit aroma ekstrak dan berwarna agak coklat kemerahan. F3 memiliki tekstur sedikit kasar atau sedikit bertekstur, sedikit aroma khas ekstrak dan berwarna coklat kemerahan. F4 memiliki tekstur sedikit kasar atau sedikit bertekstur, dengan aroma khas ekstrak tapi tidak terlalu kuat dan berwarna coklat kemerahan.

Berdasarkan hasil setelah *cycling* pada tabel 4.4 dapat dikatakan bahwa tidak terjadi perubahan pada semua sediaan baik perubahan tekstur dimana sediaan masih tetap sama yaitu sedikit bertekstur atau sedikit kasar, warna coklat kemerahan untuk sediaan yang mengandung ekstrak (F2, F3, F4) dan berwarna bening pada sediaan yang tidak mengandung ekstrak (F1). Sediaan yang

mengandung ekstrak tidak mengalami perubahan aroma dan tetap mempertahankan aroma yang khas ekstrak. Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan mengamati secara visual bentuk, bau, kondisi permukaan, dan warna *patch*. Sediaan *patch* memiliki tekstur yang rata, halus, dan permukaan yang sedikit lengket serta dikatakan stabil jika tidak ada perubahan setelah mengalami *stress condition* atau *cycling test*. (Simanullang *et al.*, 2024). Kombinasi polimer biodegradebel PVP dan polimer non biodegradebel EC menyebabkan tekstur kasar karena polimer ini cenderung membentuk ikatan sambung silang setelah pelarut menguap, yang menyebabkan teksturnya menjadi agak kasar. (Nurmesa *et al.*, 2020). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa *patch* tetap stabil pada perubahan suhu melalui metode *cycling test*.

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan cara sediaan *patch* ditimbang satu persatu dengan tiga replikasi. Hasil uji keseragaman bobot dapat dilihat pada tabel 4.5 data sebelum *cycling*. Pada F1 didapatkan nilai rata-rata 0.04g, pada F2 R3 memiliki berat 0.06g sedangkan R1 dan R2 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g dengan nilai rata-rata 0.05g, F3 R2 memiliki berat 0.06g, pada R1 dan R3 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g dengan nilai rata-rata 0.05g, dan F4 R2, R3 memiliki berat yang sama yaitu 0.08g, pada R1 memiliki berat 0.04 dengan nilai rata-rata 0.06g. Nilai standar deviasi (SD) yang dihasilkan yaitu 0.01 dan 0.02. Pada tabel 4.6 merupakan data keseragaman bobot setelah *cycling*, didapatkan hasil F1 dengan nilai rata-rata 0.04g, F2 dengan nilai rata-rata 0.04g. F3 R3 memiliki berat yang berbeda yaitu 0.06g dan R1, R2 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g dengan nilai

rata-rata 0.05g. F4 R1 memiliki berat 0.04g, R2 0.06g, R3 0.08g dengan nilai rata-rata 0.06g. Nilai standar deviasi (SD) yang di hasilkan yaitu 0.01 dan 0.02. Berdasarkan hasil pengujian SPSS menggunakan metode *shapiro wilk* untuk mengetahui normalitas diperoleh bahwa data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $0.683 > 0.05$ sebelum *cycling* dan $0.272 > 0.05$ setelah *cycling*. kemudian dilanjutkan dengan pengujian *paired sampel tets* didapatkan nilai signifikansi $0.391 > 0.05$ dari hasil tersebut tidak memberikan perbedaan bermakna dari sediaan baik sebelum *cycling* dan setelah *cycling*.

Karena bagian permukaan *patch* tidak rata saat pencetakan, beberapa sisi memiliki ketebalan yang berbeda, sehingga mempengaruhi berat *patch*. (Nurwahida Yani & Suwendar, 2022). Sifat higroskopis PVP diduga meningkatkan bobot *patch* transdermal (Rowe 2009). Keseragaman bobot dipengaruhi oleh komponen polimer yang memiliki sifat lebih menarik air karena, pada waktu pembuatan air akan mudah tertahan dalam *patch* selama proses pengeringan, sehingga *patch* akan berdampak pada peningkatan bobot *patch* yang dihasilkan. Dan juga dapat dipengaruhi oleh metode pembuatannya itu sendiri karena dapat memungkinkan larutan *patch* yang masih tertinggal sebagian pada wadah. (Fuziyanti *et al* 2022). Di sisi lain, penurunan berat setelah *cycling* diyakini disebabkan oleh perubahan parameter lingkungan seperti suhu dan zat ionik lainnya, yang menyebabkan perubahan pada *patch* serta mengurangi ketebalan dan berat formulasi. (Radhika *et al.*, 2020). Untuk mengetahui seberapa seragam bobot masing-masing *patch*, pengamatan pengukuran keseragaman bobot digunakan.

Proses formulasi yang efektif akan menghasilkan *patch* dengan bobot yang relatif seimbang dan dosis obat yang diberikan pada *patch* dapat dijamin seragam. Syarat keseragaman berat *patch*, yang berarti standar deviasi tidak lebih dari 0,05%. (Maddeppungeng *et al.*, 2023). Berdasarkan data yang di dapatkan dapat disimpulkan bahwa sediaan stabil dan tidak ada perbedaan bermakna walaupun terdapat perbedaan berat sebelum dan setelah *cycling*.

Uji ketahanan lipat dilakukan dengan cara meletakkan *patch* diantara jari telunjuk dan jari jempol kemudian menggerakkan *patch* kedalam seperti menekuk di lakukan sebanyak 300 kali dengan posisi yang sama. Hasil pengujian ketahanan lipat dapat dilihat pada tabel 4.7 sebelum *cycling* dan tabel 4.8 setelah *cycling*. Berdasarkan hasil yang didapat tidak ada perbedaan sebelum dan setelah *cycling* dimana semua formula (F1, F2, F3, F4) memiliki ketahanan lipat ≥ 300 kali lipatan. Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan semua formula memenuhi syarat, dimana syarat dari ketahanan lipat yaitu ≥ 300 lipatan. (Maddeppungeng *et al.*, 2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi elastisitas dan daya tahan sediaan *patch* adalah bagaimana bahan yang berperan sebagai plasticizer. Pada penelitian ini, bahan plasticizer propilenglikol digunakan untuk meningkatkan elastisitas *patch* dan mencegah film pecah atau robek. (Nurpriatna *et al.*, 2024).

Uji pH dilakukan dengan cara sediaan dimasukkan kedalam aquadest 50 ml dan dibiarkan mengembang selama 1 jam. Setelah itu, pH meter di kalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan aquadest sampai pH netral yaitu 7 kemudian pH meter di kalibrasi dengan pH 4. Setelah 1 jam dan pH meter telah di kalibrasi

selanjutnya di ukur pH sediaan dan setiap formula dilakukan tiga replikasi. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 4.9 sebelum *cycling* data menunjukkan pH pada F1 R1 menghasilkan nilai pH 5.01, R2 4.83, R3 4.64 dengan rata-rata 4.82, F2 R1 menghasilkan nilai pH 4.79, R2 4.80, F3 4.79, R3 4,79 dengan nilai rata-rata 4.79, F3 R1 menghasilkan nilai pH 4.70, R2 4.71, R3 4.74 dengan nilai rata-rata 4.71 dan F4 R1 menghasilkan nilai pH 4.66, R2 4.59, R3 4.56 dengan nilai rata-rata 4.60. Pada tabel 4.10 data menunjukkan pH setelah *cycling*. F1 menghasilkan nilai pH 5.10, R2 4.80, R3 4.83 dengan nilai rata-rata 4.91, F2 R1 menghasilkan nilai pH 4.80, R2 4.84, R3 4.87 dengan nilai rata-rata 4.83, F3 R1 menghasilkan nilai pH 4.60, R2 4.57, R3 4.55 dengan nilai rata-rata 4.57 dan F4 R1 menghasilkan nilai pH 4.50, R2 4.52, R3 4.53 dengan nilai rata-rata 4.52. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai pH yang berkisar 4.5-5 sehingga masih memenuhi pH yang aman untuk penggunaan topikal karena range pH untuk penggunaan topikal dengan rentang 4-6.5 tidak mengiritasi kulit. (Wardani & Saryanti, 2021). Dagu, kedua pipi, hidung, dan dahi untuk wanita, kisaran pH referensi 4,5–5,5 dianggap normal, dan untuk pria kisaran 4,5–5,5 dianggap normal. (Prakash *et al.*, 2020)

Dengan mencapai nilai pH yang kurang asam, secara efektif mencegah dan mengurangi pertumbuhan *P. acnes*, seperti papula dan pustula. (Hamzah *et al.*, 2023). Diketahui bahwa nilai pH masing-masing formula berbeda, dan seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak dalam sediaan, semakin rendah nilai pH. Ini disebabkan oleh kandungan senyawa organik ekstrak yang cenderung asam, dan berdampak pada tingkat keasaman sediaan. (Rumanti *et al.*, 2022). Pengaruh reaksi

O₂ dengan air pada saat preparasi dapat meningkatkan nilai pH. (Suleman *et al.*, 2024). Sebaliknya penurunan pH dapat disebabkan oleh pengaruh suhu ruangan atau suhu pengujian dan pengadukan yang tidak konstan. Penurunan pH juga disebabkan oleh intrusi CO₂ yang bereaksi dengan air sehingga menyebabkan pH asam. (Nastiti *et al.*, 2021).

Berdasarkan pengujian SPSS uji normalitas menggunakan metode *shapiro wilk* pH didapatkan hasil bahwa data berdistribusi dengan normal dengan nilai signifikansi $0.613 > 0.05$ sebelum *cycling* dan $0.340 > 0.05$ setelah *cycling*, selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan metode *paired samples test* diperoleh hasil dengan nilai signifikansi $0.700 > 0.05$ yang berarti tidak ada perbedaan bermakna dan sediaan dikatakan stabil baik sebelum *cycling* dan setelah *cycling*.

Uji ketebalan *patch* dilakukan dengan mengukur ketebalan menggunakan jangka sorong. Hasil pengujian ketebalan *patch* pada tabel 4.11 sebelum *cycling* menunjukkan nilai rata-rata dari F1 yaitu 0.01mm, F2 dengan nilai rata-rata 0.02mm, F3 R1 memiliki ketebalan 0.02 sedangkan pada R2,R3 memiliki ketebalan 0.03 dengan nilai rata-rata 0.03mm, F4 dengan nilai ketebalan yang sama pada R1, R2 sedangkan pada R3 memiliki ketebalan 0.04 dengan nilai rata-rata 0.03mm. Pada tabel 4.12 uji ketebalan setelah *cycling* menunjukkan nilai rata-rata F1 yaitu 0.01, F2 dengan nilai rata-rata 0.02, F3 R1, R3 memiliki ketebalan yang sama yaitu 0.03 dan R2 memiliki ketebalan 0.02 dengan nilai rata-rata 0.03, F4

memiliki ketebalan yang sama pada R1 dan R3 sedangkan R2 memiliki ketebalan 0.04 dengan nilai rata-rata 0.03. Dari hasil ketebalan *patch* sudah memenuhi syarat yang dimana syarat dari ketebalan *patch* yaitu ≤ 1 mm. (Maddeppungeng *et al.*, 2023). Pengujian ketebalan *patch* juga akan mempengaruhi bagaimana zat aktif dikeluarkan dari sediaan. Semakin tebal *patch*, semakin lama bahan aktif berdifusi melalui membran. Selain itu, semakin tipis *patch* semakin mudah penggunaannya. Teknik penuangan *patch* ke dalam cetakan dapat menyebabkan perbedaan hasil ketebalan *patch*. (Ulfa *et al.*, 2023). Faktor lain, seperti pencampuran bahan, pemindahan bahan dalam cetakan, luas cetakan, volume larutan, dan pengeringan, juga dapat memengaruhi ketebalan. (Novia, 2021)

Uji daya serap lembab dilakukan dengan cara *patch* disimpan pada suhu ruang selama 24 jam dan ditimbang masing-masing berat *patch* kemudian di pindahkan pada suhu 40°C selama 24 jam dan ditimbang berat masing-masing *patch* kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan persen kelembapan dari masing-masing formula. Hasil pengujian daya serap lembab dapat dilihat pada tabel 4.13 sebelum *cycling* data menunjukkan daya serap kelembapan pada F1 R1,R2,R3 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g baik pada suhu ruang maupun suhu 40°C dengan nilai rata-rata 0.96%, F2 memiliki berat yang berbeda hanya pada R2 0.06g suhu ruang dan setelah suhu 40°C berat menjadi 0.04g dengan nilai rata-rata 0.84%, F3 memiliki berat yang berbeda pada R2 0.06g suhu ruang dan setelah suhu 40°C berat menjadi 0.04g, R3 pada suhu ruang dengan berat 0.04g dan setelah suhu 40°C berat menjadi 0.06g dengan nilai rata-rata 1.00%, F4 R1

pada suhu ruang 0.04g setelah suhu 40°C berat menjadi 0.08g, R3 pada suhu ruang memiliki berat 0.06g setelah suhu 40°C berat tetap 0.06g dengan nilai rata-rata 1.29%. Tabel 4.14 setelah *cycling* F1 pada R1,R2,R3 memiliki berat yang sama dengan nilai rata-rata 0.96%, F2 R1,R2,R3 memiliki berat yang sama dengan nilai rata-rata 0.96%, F3 R1 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g, R2 dengan berat yang sama 0.06g. dan R3 dengan berat pada suhu ruang 0.04g dan setelah suhu 40°C berat menjadi 0.06g dengan nilai rata-rata 1.12%, F4 R1 pada suhu ruang 0.06g setelah suhu 40°C berat menjadi 0.08g, R2 memiliki berat yang sama dan R3 memiliki berat pada suhu ruang 0.04g dan setelah suhu 40°C menjaddi 0.06g dengan nilai rata-rata 1.23%. Secara keseluruhan kandungan lembab pengujian berkisar antara 0.84%-1.29%. Pengujian kandungan lembab dilakukan setelah pengeringan sempurna untuk mengetahui seberapa lembab *patch* yang diformulasikan. Kadar air yang rendah dianjurkan untuk memaksimalkan stabilitas dan kerapuhan, memastikan kekompakan yang baik dan mengurangi kerentanan terhadap aktivitas bakteri. (Simanullang *et al.*, 2024). Karena bahan-bahan yang digunakan, seperti PVP, yang bersifat higroskopis dan juga dipengaruhi oleh higroskopitas ekstrak, ada kemungkinan bahwa daya serap kelembaban akan meningkat. (Wardani & Saryanti, 2021). Meningkatnya ukuran unit molekul dikaitkan dengan penurunan daya serap lembab karena pelarut telah diabsorpsi sehingga aliran dan penyerapan cairan terhambat. (Nastiti *et al.*, 2021).

Polimer PVP yang bersifat higroskopis memengaruhi penyerapan air sediaan, dan plasticizer propilenglikol yang juga dapat menyerap air di udara, dapat

memengaruhi persen kelembapan sediaan. Polimer EC diketahui bersifat hidrofobik, namun dapat menyerap air dikarenakan gugus etil dan atom hidrogen pada *etil cellulosa* akan membentuk serat putih yang dapat menyerap air dan menebal. (Novia, 2021). Dari keempat formula dengan hasil daya serap kelembapan yang sedikit berbeda dapat dikatakan bahwa hasil pengujian *patch* telah memenuhi syarat karena nilai persen kapasitas dalam jangkauan dan yang diperbolehkan yaitu $<10\%$. (Nurpriatna *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil pengujian SPSS menggunakan metode *shapiro wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal dan dipatakan hasil bahwa data berdistribusi normal karena nilai $p>0.05$ yaitu data sebelum *cycling* $0.500>0.05$, dan data setelah *cycling* $0.149>0.05$. kemudian di lanjutkan dengan *metode paired sample test* untuk mengetahui perbedaan signifikansi dari data dan diperoleh hasil yaitu data tidak signifikan baik sebelum *cycling* dan setelah *cycling* dimana nilai $p>0.05$ yaitu $0.06>0.05$ artinya tidak ada perbedaan bermakna dari data yang dihasilkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan stabil sebelum dan setelah *cycling*.

Uji susut pengeringan dilakukan dengan cara *patch* di simpan pada suhu ruang selama 24 jam kemudian di timbang masing-masing berat *patch* setelah itu *patch* disimpan dalam wadah tertutup yang berisi silika gel selama 24 jam dan timbang masing-masing berat *patch* kemudian dilakuakn perhitungan susut pengeringan. Hasil pengujian susut pengeringan dapat dilihat pada tabel 4.14. data menunjukkan susut pengeringan pada F1 R1, R2, R3 memiliki berat yang sama dengan rata-rata 0.96%, F2 R1, R2, R3 memiliki berat yang sama dengan nilai rata-

rata 0.96%, F3 R1, R2 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g sedangkan R3 memiliki berat yang sama yaitu 0.06g dengan nilai rata-rata 0.95%, F4 R1 memiliki berat awal 0.08g berat akhir 0.06g, R2 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g dan R3 memiliki berat awal 0.06g dan berat akhir 0.08g dengan nilai rata-rata 0.82%. uji susut pengeringan setelah *cycling* dapat dilihat pada tabel 4.16 pada F1 memiliki berat yang sama yaitu 0.04g dengan nilai rata-rata 0.96%, F2 juga memiliki berat yang sama yaitu 0.04 dengan nilai rata-rata 0.96%, F3 R1 memiliki berat yang berbeda yaitu 0.04g sedangkan R2,R3 memiliki berat yang sama yaitu 0.06g dengan nilai rata-rata 0.94%, F4 R1 memiliki berat awal 0.08g dan berat akhir 0.06g, R2 memiliki berat awal 0.04g dan berat akhir 0.06g, R3 memiliki berat yang sama yaitu 0.06g dengan rata-rata 1.02%. Secara keseluruhan nilai susut pengeringan berkisar antara 0.96%-1.05%. Uji penyusutan pengeringan sendiri digunakan untuk mengetahui kandungan lembab sediaan. Nilai yang lebih rendah dari kandungan lembab *patch* menunjukkan bahwa *patch* yang dibuat memiliki karakteristik fisik yang baik, yaitu tidak mudah patah. (Fuzyanti *et al.*, 2022).

Terlihat bahwa penambahan etanol atau propilenglikol dapat memengaruhi persentase susut pengeringan. Dengan cara yang belum diketahui reaksi etanol dan propilenglikol dapat mengurangi atau meningkatkan persentase susut pengeringan. Ini karena etanol mudah menguap yang dapat memengaruhi susut pengeringan. Hal ini dapat disebabkan karena higroskopisitas dari ekstrak yang dapat mempengaruhi tingginya nilai susut pengeringan dan pengaruh suhu yang dipakai pada saat pengeringan. (Setyawan *et al.*, 2020). Karena sediaan *patch* yang baik mengandung

air dengan rentang kurang dari 10% (Ulfa *et al.*, 2023). Hasil pengujian susut pengeringan dapat dikatakan memenuhi syarat.

Berdasarkan Uji SPSS menggunakan metode *shapiro wilk* didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal karena nilai $p > 0.05$ yaitu $0.150 > 0.05$ sebelum *cycling* dan $0.195 > 0.05$ setelah *cycling*. kemudian dilanjutkan dengan *uji paired samples test* untuk melihat perbedaan signifikansi didapatkan bahwa data tidak signifikan karena nilai $p > 0.05$ yaitu $0.252 > 0.05$ artinya tidak ada perbedaan bermakna dari data dan dapat disimpulkan bahwa sediaan stabil baik sebelum *cycling* dan setelah *cycling*.

Hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel 4.15. dari hasil presentase tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur sediaan kriteria agak suka mendapatkan hasil yang sama untuk semua formula yaitu 5% dengan jumlah panelis masing-masing panelis 1. Kriteria suka untuk F2, F3 memiliki jumlah yang sama yaitu 10% dengan masing-masing jumlah panelis 2. Sedangkan F1 dan F4 memiliki jumlah yang sama yaitu 15% dengan jumlah masing-masing panelis 3.

Berdasarkan hasil presentase tingkat kesukaan panelis terhadap warna kriteria agak suka mendapatkan hasil yang sama untuk setiap formula yaitu 10% dengan jumlah masing-masing panelis 2. Pada kriteria suka F1, F2, F3 memiliki jumlah yang sama yaitu 10% dengan jumlah masing-masing panelis 2. Sedangkan pada F4 memperoleh nilai 15% dengan jumlah panelis 3. Pada kriteria sangat suka dimana F1, F2, F3 memperoleh hasil yang sama yaitu 5% dengan jumlah masing-masing panelis 1.

Berdasarkan segi aroma kriteria agak suka pada F2,F3,F4 memperoleh nilai yang sama yaitu 10% dengan jumlah masing-masing panelis 2. Sedangkan F1 dengan nilai 5% dengan jumlah panelis 1. Pada kriteria suka semua formula memperoleh nilai yang sama yaitu 15% dengan jumlah masing-masing panelis 3. Sedangkan pada kriteria sangat suka diperoleh nilai 5% dengan jumlah panelis 1 pada F1.

Berdasarkan hasil presentase tingkat kesukaan panelis terhadap homogenitas kriteria agak homogen pada F1,F2,F4 memperoleh nilai yang sama yaitu 5% dengan jumlah masing-masing panelis 1. Sedangkan pada F3 didapatkan nilai 10% dengan jumlah panelis 2. Pada kriteria homogen F1,F3 memperoleh nilai yang sama yaitu 15% dengan jumlah masing-masing panelis 3. Pada F2,F4 memperoleh nilai yang sama yaitu 20% dengan jumlah masing-masing panelis 4. Dan kriteria sangat suka F1 memperoleh nilai 5% dengan jumlah panelis 1. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan presentase kesukaan memiliki nilai yang tidak jauh berbeda. Dapat disimpulkan bahwa panelis menyukai masing-masing formula baik dari segi teksur, warna, aroma, dan homogenitas.

Uji iritasi dilakukan dengan cara sediaan *patch* di tempelkan pada lengan atas bagian bawah responden kemudian di tutup dengan menggunakan plaster hypafix dan didiamkan selama 4 jam. Setelah itu diamati kulit responden. Berdasarkan hasil uji iritasi pada tabel 4.16 menunjukkan bahwa tidak terdapat iritasi terhadap panelis, ditandai dengan tidak terdapat kemerahan, pembengkakan, pada kulit panelis setelah ditempelkan sediaan *patch* ekstrak kulit buah naga merah

setelah 2 jam dan setelah 4 jam. Hal ini disebabkan karena pH dari sediaan masih dalam rentang pH kulit serta bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *patch* yang aman dan tidak toxic untuk kulit.

Konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diperoleh dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nani Wijayanti *et al.*, (2022) yang mengujikan ekstrak kulit buah naga merah pada bakteri *Staphylococcus Epidermidis* and *Propionibacterium acnes*” menghasilkan daya hambat terhadap bakteri penyebab jerawat dengan konsentrasi dimulai dari 20%. Sehingga pada penelitian ini saya mengambil konsentrasi 20%, 25%, 30% yang kemudian di formulasikan ke dalam sediaan *patch* untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan dari masing-masing konsentrasi.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan *patch* anti acne ekstrak etanol kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak etanol kulit buah naga merah dapat diformulasikan sebagai sediaan *patch* anti acne. Terlihat bahwa semua formula menunjukkan kestabilan. Pada F2 dan F3 menunjukkan kestabilan dengan perolehan nilai yang tidak jauh berbeda terhadap uji stabilitas fisik (uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji ketahanan kelipatan, uji ketebalan, uji pH, uji daya serap lembab, uji susut pengeringan) baik sebelum dan setelah *cycling*.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji stabilitas fisik dengan alat dan bahan yang lebih memadai dari ekstrak kulit buah naga merah. Dan melakukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk *patch* lain dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Awaluddin, Nurhikma, Sri Awaluddin, Akbar Awaluddin, and Ade Suryani. (2022). Formulation and Test of Antibacterial Activity of Antiacne Patch Preparations of *Centella Asiatica* Leaf Ethanol Extract Against the Growth of *Propionibacterium Acnes*. <https://doi.org/10.4108/eai.16-4-2022.2319706>.
- Astridwiyanti, A. A. B., Mahendra, A. N., & Dewi, N. W. S. (2020). Uji efektivitas ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 secara in vitro. *Intisari Sains Medis*, 10(3), 482–486. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.425>
- Chairina, Raden Roro Lia, Mochammad Farid Afandi, Diddo Adding Adove, and Raden Andi Sularso. (2023). Dampak Gender Pada Pembelian Produk Perawatan Wajah Di Negara Beriklim Tropis. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship* 12 (2): 368. <https://doi.org/10.30588/jmp.v12i2.1274>.
- Dora Wijaya *et al.* (2023). *Khasiat Buah Naga dan Buah Bit untuk Mencegah dan Mengobati Anemia*. Yogyakarta. Selat Media Partners.
- Emelda. (2021). *Farmakognosi Untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Fakhrusy, Kasim, A., Asben, A., & Anwar, A. (2020). Review: Optimalisasi Metode Maserasi Untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *Menara Ilmu*, XIV(02), 38–40.
- Fuziyanti, Nova, Aji Najihudin, and Siti Hindun. (2022). Pengaruh Kombinasi Polimer PVP:EC Dan HPMC:EC Terhadap Sediaan Transdermal Pada Karakteristik Patch Yang Baik: Review. *Pharmaceutical Journal of Indonesia* 7 (2): 147–52. <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2022.007.02.10>.
- Hendradi, Heriyadi, Purwanti *et al.* (2023). *Teknologi Penghantaran Obat*. Surabaya. Eirlangga University Press.
- Hendry Nancy. (2018). *Acne Treatment*. Jakarta. Dayana.
- Hakim *et al.* (2021). *Riset Bahan Alam Bidang Kedokteran Gigi*. Banda Aceh. Syiah Kuala Press.
- Handayani. (2021). *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Bandung. Media Sains Indonesia.
- Hamzah, Suhartina, Nur Indah Yanti, Nurul Isnaini, and Nur Rahmi. (2023). Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Patch Antiacne Kombinasi Ekstrak Etanol Buah Kurma Sukkari (*Phoenix Dactylifera*) dan Madu Murni (Honey Bee):

- Physical Stability Test Formulation of Antiacne Patch Preparation Combination Of Ethanol Extract of Sukar. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 8 (3): 901–10.
- Heng, Anna Hwee Sing, and Fook Tim Chew. (2020). Systematic Review of the Epidemiology of Acne Vulgaris. *Scientific Reports* 10 (1): 1–29. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62715-3>.
- Irianti *et al.* (2021). *Antioksidan dan Kesehatan*. Yogyakarta. Gadjadara University Press.
- Julianto. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia.
- Kristanto. (2008). *Berkebun Buah Naga*. Jakarta. Swadaya.
- Lubis. 2021. *Panduan Budi Daya Buah Naga*. Jakarta. Bhuana Ilmu Populer.
- Minh, Nguyen Phuoc. (2021). Physicochemical Characteristics, Viability of Starters, Total Phenolics and Antioxidant Activities of Functional Yoghurt Supplemented with Extracts from *Hylocereus Polyrhizus*, *Hibiscus Sabdariffa* and *Peristrophe Bivalvis*. *Plant Science Today* 8 (1): 149–54. <https://doi.org/10.14719/PST.2021.8.1.1009>.
- Moosa, Aminath Shiwaza, Joanne Hui Min Quah, and Choon How How. (2021). Primary Care Approach to Managing Acne. *Singapore Medical Journal* 62 (11): 568–73. <https://doi.org/10.11622/smedj.2021225>.
- Monic Sri Cahnia, Muhaimin, Yuliawati, Uce Lestari, & Fathnur Sani K. (2022). Formulasi, Uji Efektifitas dan Uji Hedonik Maske Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa L*) dan Madu (*Mel deuratum*) Sebagai Peningkat Elastisitas Kulit . *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(2), 23–36. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i2.328>
- Maddeppungeng, N. M., Tahir, K. A., Nurdin, N. C., & Wahyuni, S. (2023). Formulasi dan Evaluasi Dermal Patch Ekstrak Metanol Rimpang Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro dan In Vivo. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 621–631. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.425>
- Nandgude, T. D., P. S. Parakhe, and V. C. Patole. (2023). Solid Lipid Nanoparticle Based Gel to Enhance Topical Delivery for Acne Treatment. *International Journal of Drug Delivery Technology* 13 (2): 474–82. <https://doi.org/10.25258/ijddt.13.2.04>.

- Nani Wijayanti, D. N., Liza Yudhistira, and Ana Khusnul Faizah. (2022). Phytochemical Screening and Bacterial Activity of *Hylocereus Polyrhizus* Britton and Rose Peel against *Staphylococcus Epidermidis* and *Propionibacterium acnes*. *Biomedical and Pharmacology Journal* 15 (3): 1729–35. <https://doi.org/10.13005/bpj/2511>.
- Nitiariksa, Nia, and Sukmawati Iskandar. (2021). Pengembangan Dan Evaluasi Formula Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis). *Journal of Pharmacopolium* 4 (2): 81–90.
- Novia. (2021). The Effect of Polyvinyl Pyrolidon and Ethyl Cellulose Polymer Combination on Characteristics and Penetration Test of Formulation Transdermal of Dayak Onion Extract Patch (*Eleutherine Palmifolia* (L.)). *Jurnal Surya Medika (JSM)* 7 (L): 173–84.
- Nugrawati dan Wijaya. (2023). *Buku Ajar Antomi dan Fisiologi*. Jawa Barat. CV Adanu Abimata.
- Nastiti, M., Nawangsari, D., & Febrina, D. (2021). Formulasi, Sifat Fisik dan Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel Off Tepung Beras Hitam (*Oriza sativa* L. var *Indica*). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 58–67. <https://doi.org/10.52216/jfsi.vol4no2p58-67>
- Nitiariksa, N., & Iskandar, S. (2021). Pengembangan dan Evaluasi Formula Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *Journal of Pharmacopolium*, 4(2), 81–90.
- Nurmesa, A., Nurhabibah, N., & Najihudin, A. (2020). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Patch Transdermal Alkaloid Nikotin Daun Tembakau (*Nicotiana tobacum* Linn) Dengan Variasi Polimer dan Asam Oleat. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.36656/jpvh.v2i1.150>
- Nurpriatna, C. O., Rizkuloh, L. R., & Susanti. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Acne Patch Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference*, 1(1), 153–169.
- Nurwahida Yani, & Suwendar. (2022). Studi Literatur Aktivitas Antelmintik dari Biji Pinang (*Areca catechu* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 97–104. <https://doi.org/10.29313/jrf.v2i2.1271>
- Patel, Ankita, and Richa Dayaramani. (2022). Novel Formulation for Facial Acne Using Liposomal Gel Containing Lipid Soluble Naphthoic Acid Derivative. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research* 56: S245–52. <https://doi.org/10.5530/ijper.56.2s.95>.

- Patel, Kinjal, Keyur Patel, and Maitreyi Zaveri. (2022). Development, Optimization and Evaluation of Herbal Patch Formulation for Acne Treatment. *International Journal of Pharmaceutical Investigation* 13 (1): 74–81. <https://doi.org/10.5530/223097131792>.
- Punnel, Larissa Carine, and Dominique Jasmin Lunter. (2021). Film-Forming Systems for Dermal Drug Delivery. *Pharmaceutics* 13 (7). <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13070932>.
- Prakash, C., Bhargave, P., Tiwari, S., Majumdar, B., & Bhargava, R. K. (2020). Skin surface pH in acne. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 10(7), 33–39.
- Renz, Susanne, Fay Chinnery, Beth Stuart, Laura Day, Ingrid Muller, Irene Soulsby, Jacqui Nuttall, et al. (2021). Spironolactone for Adult Female Acne (SAFA): Protocol for a Double-Blind, Placebo-Controlled, Phase III Randomised Study of Spironolactone as Systemic Therapy for Acne in Adult Women. *BMJ Open* 11 (8): 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053876>.
- Rumanti, R. M., Fitri, K., Kumala, R., Leny, L., & Hafiz, I. (2022). Pembuatan Krim Anti Aging dari Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.). *Majalah Farmasetika*, 7(4), 288. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.38491>
- Rowe RC, Sheskey PJ dan Quinn ME. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients, 6th Edition*. London: Pharmaceutical Press.
- Radhika, P. V and Kumar, K V. A. (2020) 'Herbal Hydrogel for Wound Healing: A Review', *International Journal Of Pharma Research and Health Sciences*, 5(2), pp. 1616-1622. doi: 10.21276/ijprhs.2020.02.02
- Shah, H., Jain, A., Laghate, G., & Prabhudesai, D. (2020). Pharmaceutical excipients. Remington: *The Science and Practice of Pharmacy*, 633–643. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820007-0.00032-5>.
- Sifatullah, Nur, and Zulkarnain. 2021. Jerawat (Acne Vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals*, no. November: 19–23.
- Sari, P. E., Prayoga, T., & Imelia, D. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. *Majalah Farmaseutik*, 19(1), 9. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i1.81860>
- Setyawan, E. I., Warditiani, N. K., & Dewi, S. M. (2020). *Pengaruh Penggunaan Propilenglikol dan Mentol Terhadap Matrik*.

- Setyowati, A. D., Irawan, A., Sasi, A. R., & Haikal, W. R. (2022). Optimasi Waktu Maserasi Ketumpang Air (*Paperomia pellucida*, (L) Kunth) Terhadap Kadar Flavonoid Total Untuk Studi Awal Obat Asam Urat. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(12), 4546–4550.
- Simanullang, G., Kartika, U., Ramadhani, S., Suprahman, N. Y., Syafitri, D. R., Saeli, P. M., & Ashafila, T. (2024). Uji Stabilitas dan Aktivitas Sediaan Patch Herbal Anti-Acne Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.). 10(1), 1–14.
- Suleman, A. W., Padjalangi, A. M. Y., & ... (2024). Uji Aktivitas Formula Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Buah Patikala (*Etlingera eatior* (Jack) RM Smith) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat. ... *Farmasi: Jurnal Ilmu* ..., 5(1).
- Tasman, R. S., Arisanty, A., & Stevani, H. (2023). Pengaruh Penggunaan Peningkat Penetrasi Propilen Glikol terhadap Laju Difusi Polifenol dalam Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(2), 96–105. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i2.7061>
- Ulfa, M., Fatmawaty, A., & Dambur, A. M. R. (2023). Anti-Acne Patch Formulation Silkworm Cocoon Waste With HPMC and Pvp Variations. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 10(3), 147. <https://doi.org/10.24198/ijpst.v10i3.36951>
- Wahdaningsih, S., & Untari, E. K. (2021). The Antibacterial Activity of Red Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) Methanolic Fraction Against *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Pharmascience*, 8(2), 51. <https://doi.org/10.20527/jps.v8i2.10378>
- Wardani, V. K., & Saryanti, D. (2021). Formulasi Transdermal Patch Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Basis Hydroxypropil Metilcellulose (HPMC). *Smart Medical Journal*, 4(1), 38. <https://doi.org/10.13057/smj.v4i1.43613>
- Wulandari, S., & Agustin, Y. (2022). Biji Kopi Robusta Peaberry Green Bean : Skrining Fitokimia, Formulasi Herbal Lotion. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 5(2), 255–263. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v5i2.152>
- Yasacaxena, L. N. Y., Defi, M. N., Kandari, V. P., Weru, P. T. R., Papilaya, F. E., Oktafera, M., & Setyaningsih, D. (2023). Review: Extraction of Temulawak Rhizome (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) and Activity As Antibacterial. *Jurnal Jamu Indonesia*, 8(1), 10–17. <https://doi.org/10.29244/jji.v8i1.265>
- Wasitaatmadja M. 2018. *Akne*. Jakarta. FKUI.
- Yusuf, Nurul Arfiyanti, Nurul Inayah Mappiar, and Tika Anneke. (2020). Formulasi Patch Antihiperlipidemia Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*). *Majalah Farmasi*

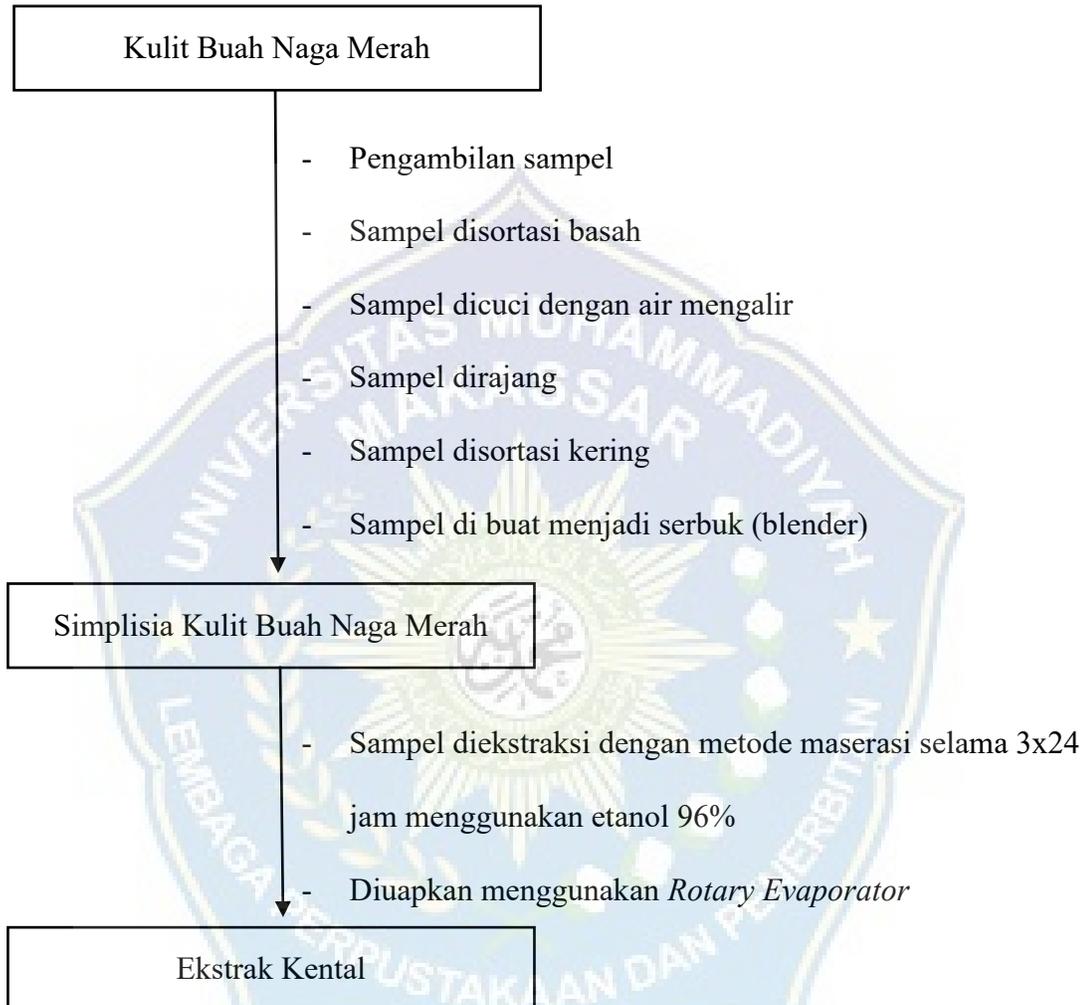
Dan Farmakologi Universitas Hasanuddin 24 (3): 67–71.
<https://doi.org/10.20956/mff.v24i3.9259>.



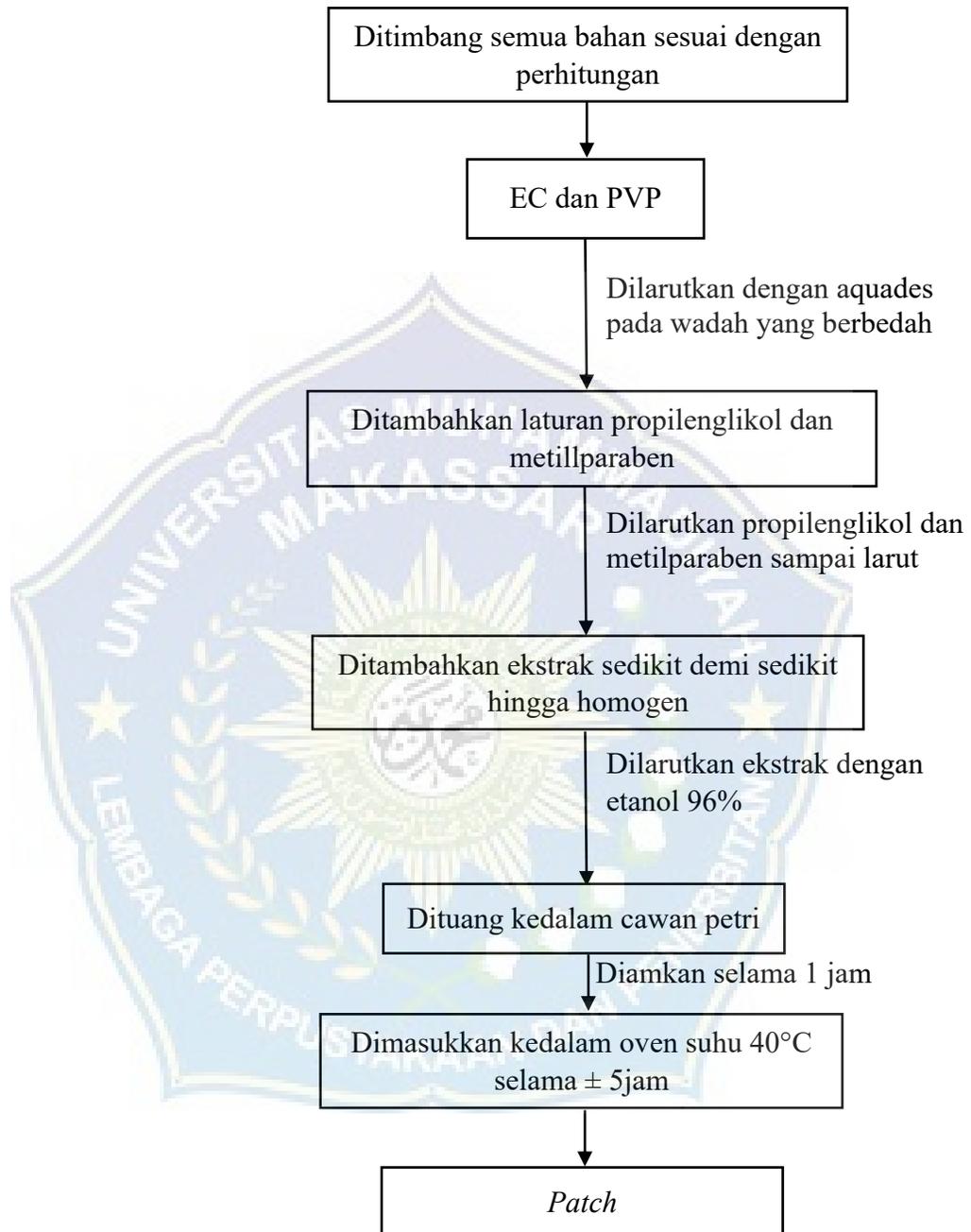
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja

Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah



Skema Kerja Pembuatan Sediaan *Patch*



Lampiran 2. Perhitungan

a. Perhitungan Proses Rendemen

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen Ekstrak Kulit Buah Naga Merah} &= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{63}{634} \times 100\% \\ &= 10.09\%\end{aligned}$$

b. Perhitungan Penimbangan Bahan

1. Untuk Formula 1 (Basis)

$$\text{Etilcellulosa} = \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g}$$

$$\text{PVP} = \frac{7}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.7 \text{ g}$$

$$\text{Metilparaben} = \frac{0.3}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.03 \text{ g}$$

$$\text{Propilenglikol} = \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g}$$

$$\text{Etanol 96\%} = 0.5 \text{ ml}$$

$$\begin{aligned}\text{Aquadres} &= \text{ad } 10 \text{ ml} \\ &10 - (1+0.7+0.03+1+0.5) \\ &10 - 2.93 \\ &7.07\end{aligned}$$

2. Untuk Formula 2 (Konsentrasi 20%)

$$\text{Ekstrak kulit buah naga} = \frac{20}{100} \times 10 \text{ ml} = 2 \text{ g}$$

$$\text{Etilcellulosa} = \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g}$$

$$\text{PVP} = \frac{7}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.7 \text{ g}$$

$$\text{Metilparaben} = \frac{0.3}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.03 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Propilenglikol} &= \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g} \\ \text{Etanol 96\%} &= 0.5 \text{ ml} \\ \text{Aquades} &= \text{ad } 10 \text{ ml} \\ &10 - (1+0.7+0.03+2+0.5) \\ &10 - 4.23 \\ &5.77 \end{aligned}$$

3. Untuk Formula 3 (Konsentrasi 25%)

$$\begin{aligned} \text{Ekstrak kulit buah naga} &= \frac{25}{100} \times 10 \text{ ml} = 2.5 \text{ g} \\ \text{Etilcellulosa} &= \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g} \\ \text{PVP} &= \frac{7}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.7 \text{ g} \\ \text{Metilparaben} &= \frac{0.3}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.03 \text{ g} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g} \\ \text{Etanol 96\%} &= 0.5 \text{ ml} \\ \text{Aquades} &= \text{ad } 10 \text{ ml} \\ &10 - (1+0.7+0.03+2.5+0.5) \\ &10 - 4.73 \\ &5.27 \end{aligned}$$

4. Untuk Formula 4 (Konsentrasi 30%)

$$\begin{aligned} \text{Ekstrak kulit buah naga} &= \frac{30}{100} \times 10 \text{ ml} = 3 \text{ g} \\ \text{Etilcellulosa} &= \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g} \\ \text{PVP} &= \frac{7}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.7 \text{ g} \\ \text{Metilparaben} &= \frac{0.3}{100} \times 10 \text{ ml} = 0.03 \text{ g} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{10}{100} \times 10 \text{ ml} = 1 \text{ g} \end{aligned}$$

Etanol 96% = 0.5 ml
Aquades = ad 10 ml
10 - (1+0.7+0.03+3+0.5)
10 - 5.23
4.77



Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pengambilan sampel kulit buah naga



Gambar 2. Proses penjemuran kulit buah naga



Gambar 3. Kulit buah naga yang sudah kering



Gambar 4. Penghalusan kulit buah naga



Gambar 5. Penimbangan simplisia kulit buah naga



Gambar 6. Proses maserasi kulit buah naga



Gambar 7. Proses penyaringan kulit buah naga



Gambar 8. Diuapkan menggunakan *rotary evaporator*



Gambar 9. Proses pengeringan kulit buah naga



Gambar 10. Ekstrak kental kulit buah naga



Gambar 11. Ekstrak kental kulit buah naga



Gambar 12. Hasil Skrining fitokimia (alkaloid)



Gambar 13. Hasil Skrining fitokimia (saponin)



Gambar 14. Hasil Skrining fitokimia (tanin)



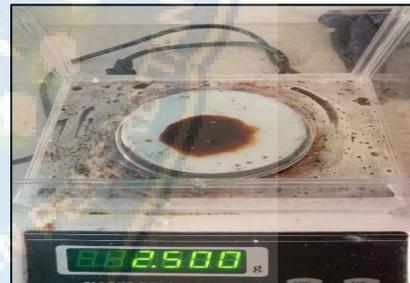
Gambar 15. Hasil Skrining fitokimia (flavanoid)



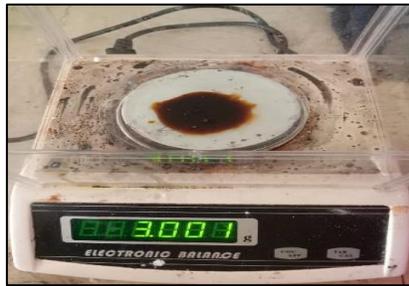
Gambar 16. Proses penimbangan bahan



Gambar 17. Penimbangan ekstrak 20%



Gambar 18. Penimbangan ekstrak 25%



Gambar 19. Penimbangan ekstrak 30%



Gambar 20. Penimbangan bahan (metilparaben)



Gambar 21. Penimbangan bahan (propilenglicol)



Gambar 22. Penimbangan bahan (etil cellulosa)



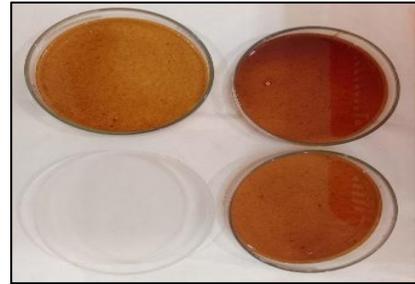
Gambar 23. Penimbangan bahan PVP



Gambar 24. Pencampuran bahan



Gambar 25. Pencampuran ekstrak



Gambar 26. Penuangan formula (cawan petri)



Gambar 27. Proses oven pengeringan



Gambar 28. Dikeluarkan Sediaan setelah kering



Gambar 29. Dicetak sediaan (F1)



Gambar 30. Dicetak sediaan (F2)



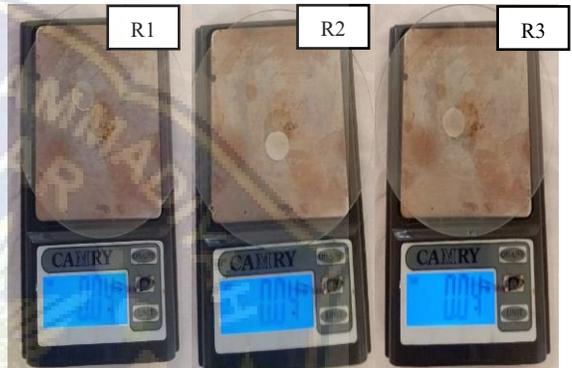
Gambar 31. Dicetak sediaan (F3)



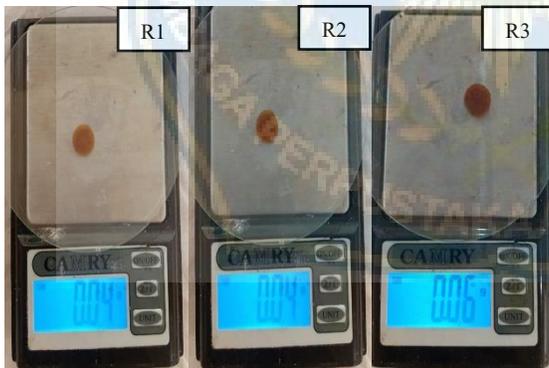
Gambar 32. Dicetak sediaan (F4)



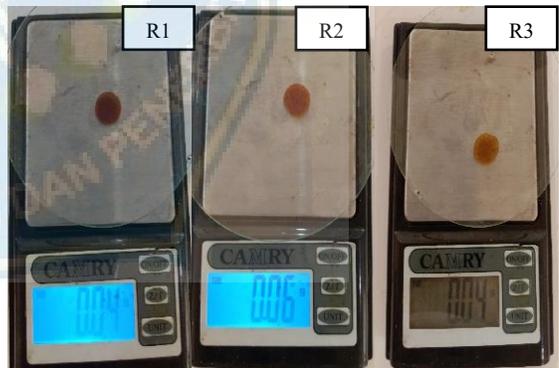
Gambar 33. Uji organoleptis sediaan (warna, bentuk, aroma)



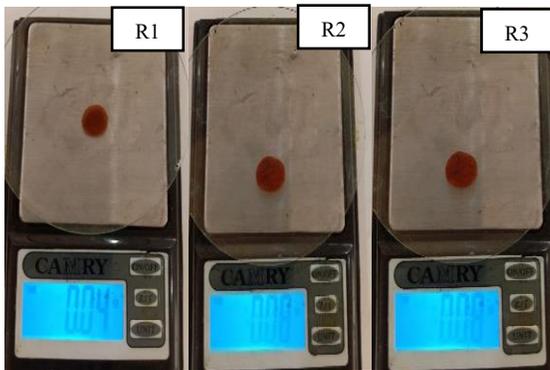
Gambar 34. Uji keseragaman bobot F1 sebelum *cycling*



Gambar 35. Uji keseragaman bobot F2 sebelum *cycling*



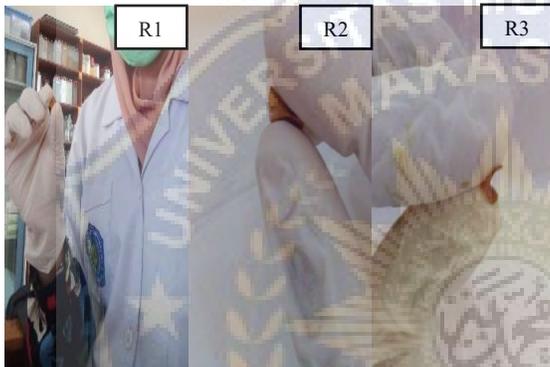
Gambar 36. Uji keseragaman bobot F3 sebelum *cycling*



Gambar 37. Uji keseragaman bobot F4 sebelum *cycling*



Gambar 38. Uji ketahanan lipat F1 sebelum *cycling*



Gambar 39. Uji ketahanan lipat F2 sebelum *cycling*



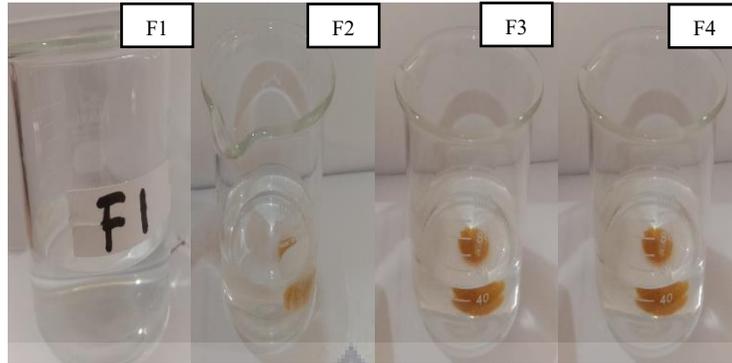
Gambar 40. Uji ketahanan lipat F3 sebelum *cycling*



Gambar 41. Uji ketahanan lipat F4 sebelum *cycling*



Gambar 42. Proses kalibrasi pH



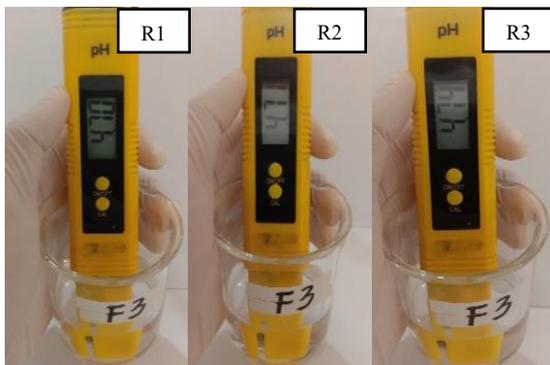
Gambar 43. Dikembangkan sediaan didalam aquades 50 ml selam 1 jam



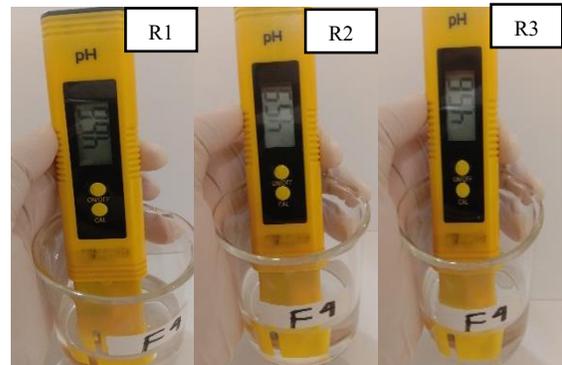
Gambar 44. Uji pH F1 sebelum *cycling*



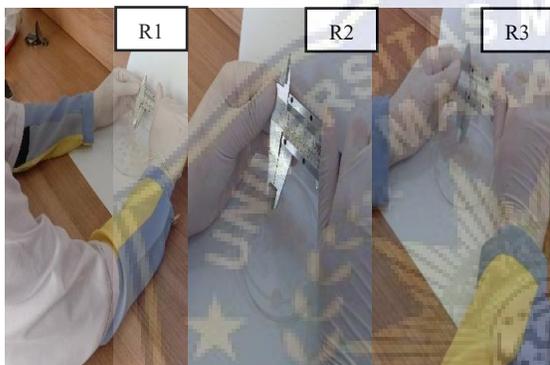
Gambar 45. Uji pH F2 sebelum *cycling*



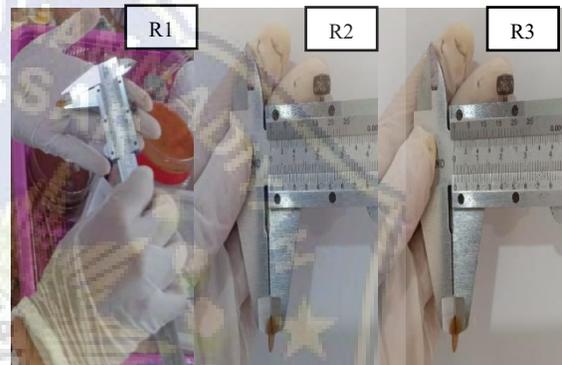
Gambar 46. Uji pH F3 sebelum *cycling*



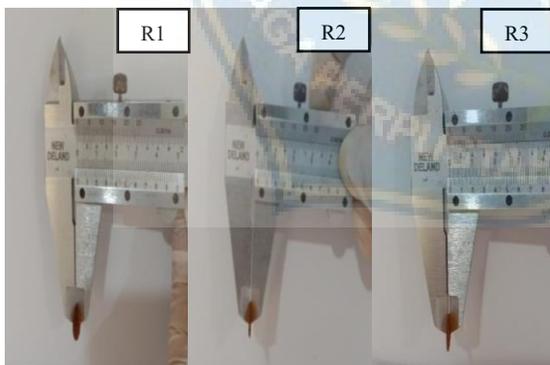
Gambar 47. Uji pH F4 sebelum *cycling*



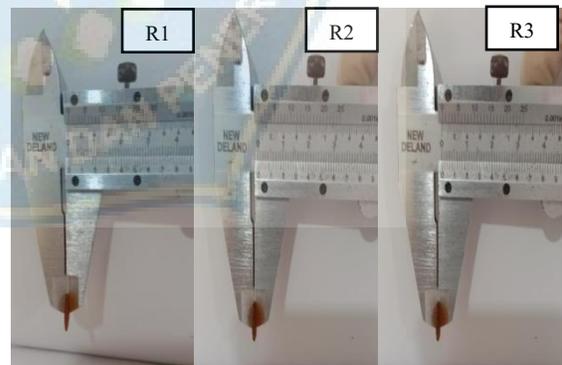
Gambar 48. Uji ketebalan F1 sebelum *cycling*



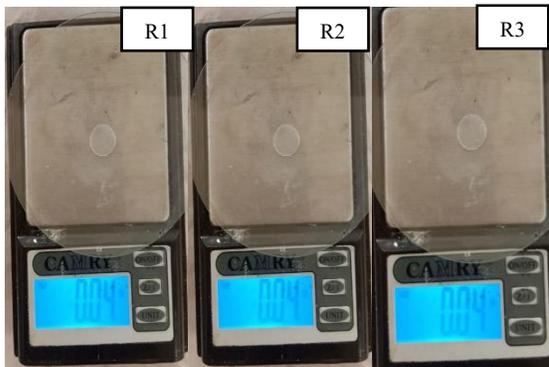
Gambar 49. Uji ketebalan F2 sebelum *cycling*



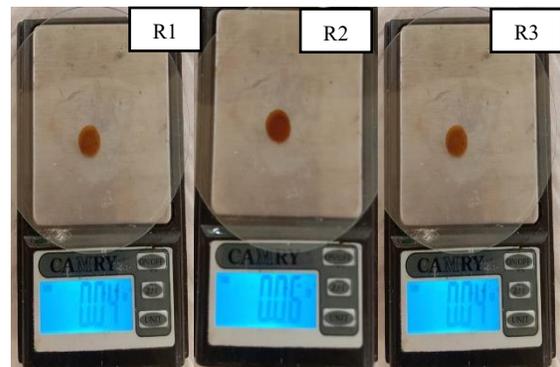
Gambar 50. Uji ketebalan F3 sebelum *cycling*



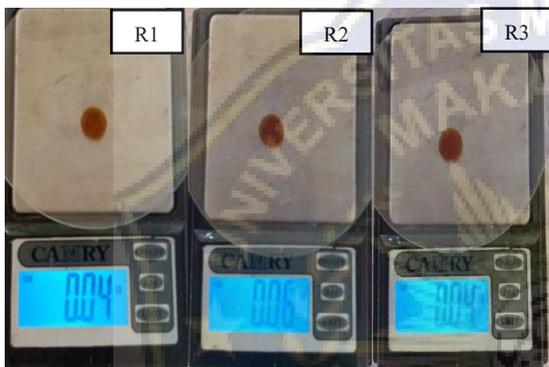
Gambar 51. Uji ketebalan F4 sebelum *cycling*



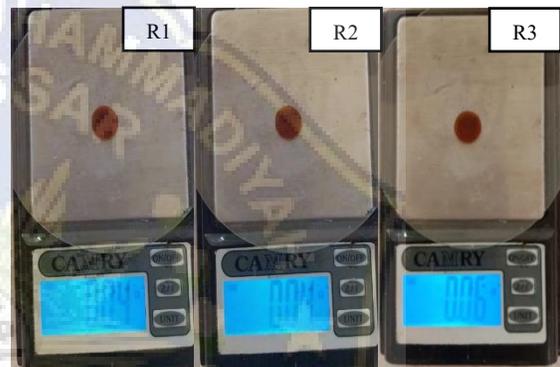
Gambar 52. Uji daya serap lembab (berat awal F1) sebelum *cycling*



Gambar 53. Uji daya serap lembab (berat awal F2) sebelum *cycling*



Gambar 54. Uji daya serap lembab (berat awal F3) sebelum *cycling*



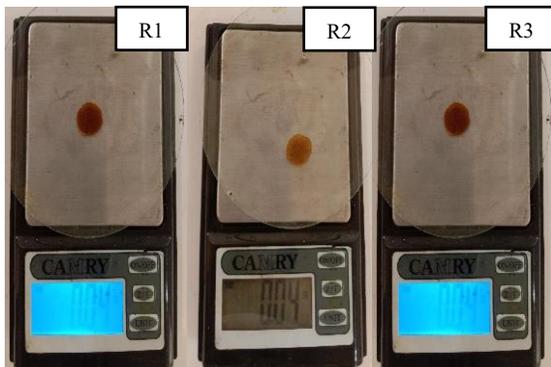
Gambar 55. Uji daya serap lembab (berat awal F4) sebelum *cycling*



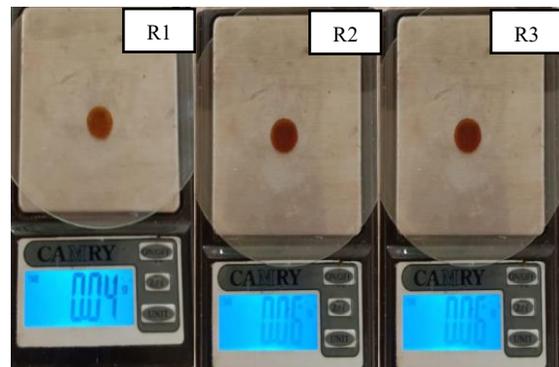
Gambar 56. Proses Oven suhu 40°C selama 24 jam



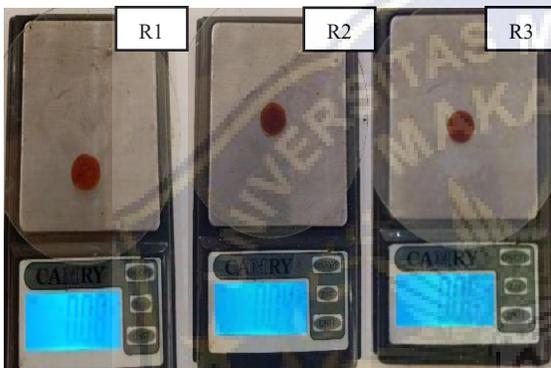
Gambar 57. Uji daya serap lembab (berat akhir F1) sebelum *cycling*



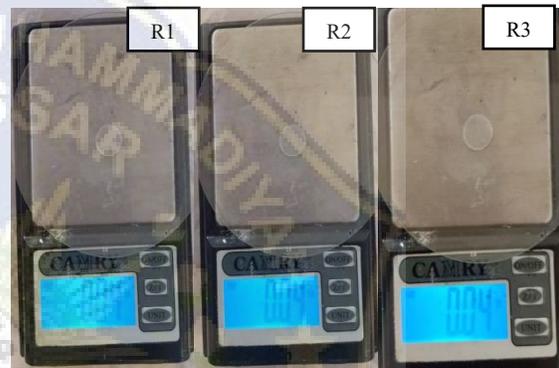
Gambar 58. Uji daya serap lembab (berat akhir F2) sebelum *cycling*



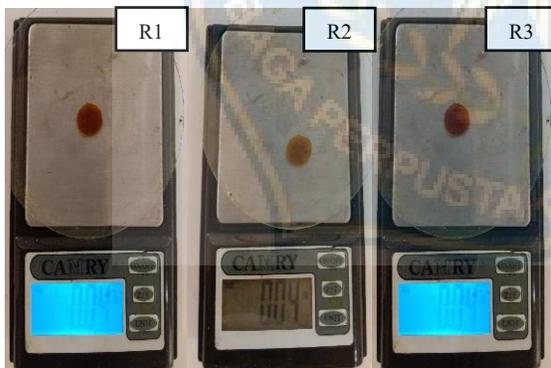
Gambar 59. Uji daya serap lembab (berat akhir F3) sebelum *cycling*



Gambar 60. Uji daya serap lembab (berat akhir F4) sebelum *cycling*



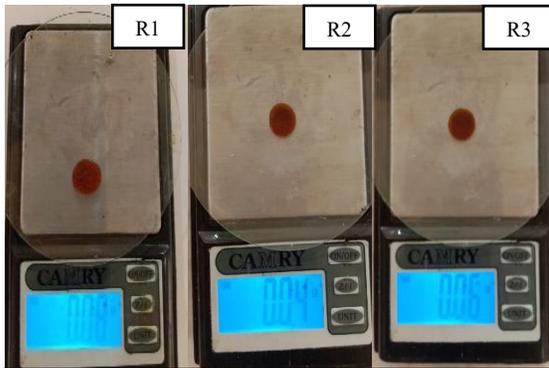
Gambar 61. Uji susut pengeringan (berat awal F1) sebelum *cycling*



Gambar 62. Uji susut pengeringan (berat awal F2) sebelum *cycling*



Gambar 63. Uji susut pengeringan (berat awal F3) sebelum *cycling*



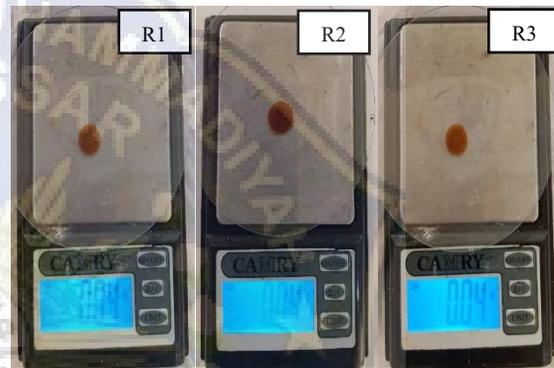
Gambar 64. Uji susut pengeringan (berat awal F4) sebelum *cycling*



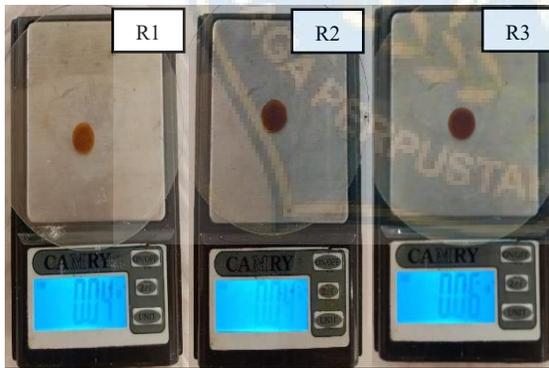
Gambar 65. Dimasukkan kedalam wadah tertutup berisi silica gel selama 24 jam



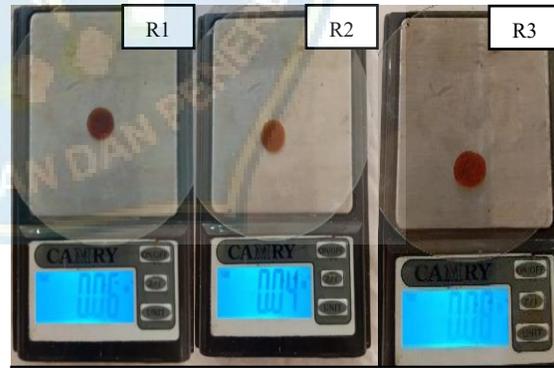
Gambar 66. Uji susut pengeringan (berat akhir F1) sebelum *cycling*



Gambar 67. Uji susut pengeringan (berat akhir F2) sebelum *cycling*



Gambar 68. Uji susut pengeringan (berat akhir F3) sebelum *cycling*



Gambar 69. Uji susut pengeringan (berat akhir F4) sebelum *cycling*



Gambar 70. *Cycling* Hari Ke-1



Gambar 71. *Cycling* Hari Ke-2



Gambar 72. *Cycling* Hari Ke-3



Gambar 73. *Cycling* Hari Ke-4



Gambar 74. *Cycling* Hari Ke-5



Gambar 75. *Cycling* Hari Ke-6



Gambar 76. *Cycling* Hari Ke-7



Gambar 77. *Cycling* Hari Ke-8



Gambar 78. *Cycling* Hari Ke-9



Gambar 79. *Cycling* Hari Ke-10



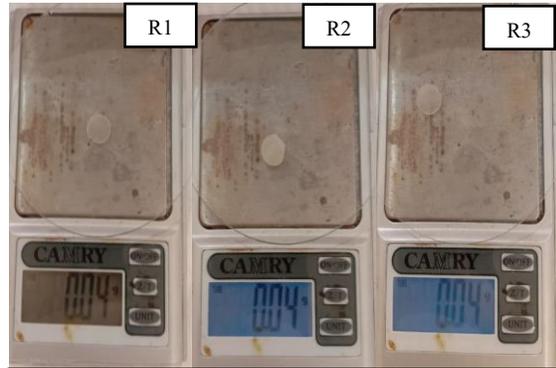
Gambar 80. *Cycling* Hari Ke-11



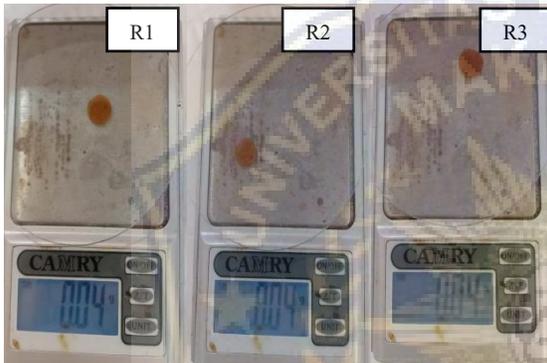
Gambar 81. *Cycling* Hari Ke-12



Gambar 82. Uji organoleptis setelah *cycling* (aroma, tekstur, warna)



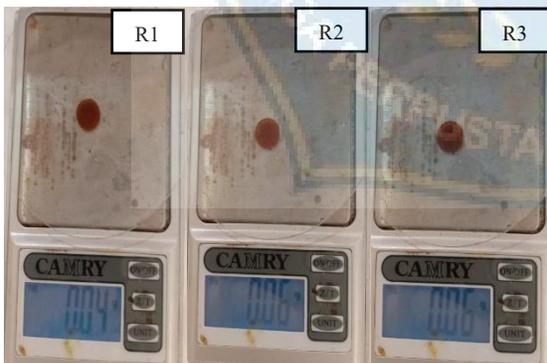
Gambar 83. Uji keseragaman bobot F1 setelah *cycling*



Gambar 84. Uji keseragaman bobot F2 setelah *cycling*



Gambar 85. Uji keseragaman bobot F3 setelah *cycling*



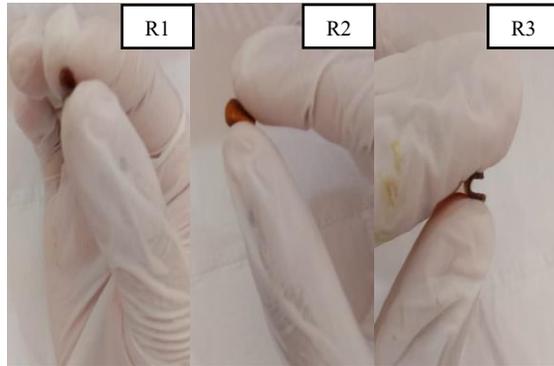
Gambar 86. Uji keseragaman bobot F4 setelah *cycling*



Gambar 87. Uji ketahanan lipat F1 setelah *cycling*



Gambar 88. Uji ketahanan lipat F2 setelah *cycling*



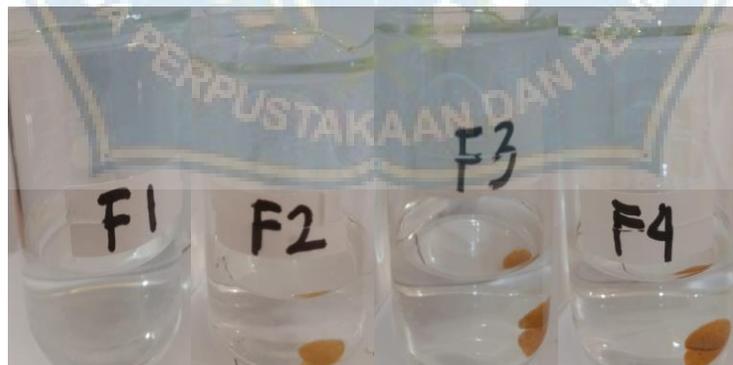
Gambar 89. Uji ketahanan lipat F3 setelah *cycling*



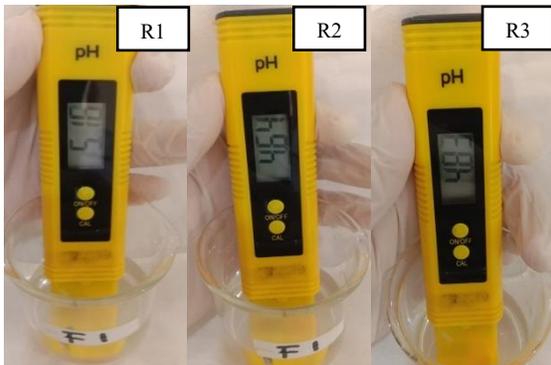
Gambar 90. Uji ketahanan lipat F4 setelah *cycling*



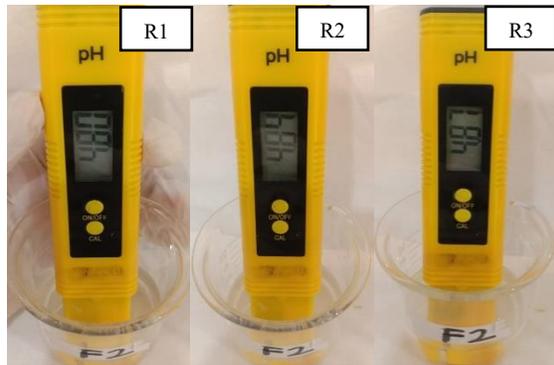
Gambar 91. Proses kalibrasi pH (netral dan pH 4)



Gambar 92. Dikembangkan sediaan didalam aquades 50 ml selama 1 jam



Gambar 93. Uji pH F1 setelah *cycling*



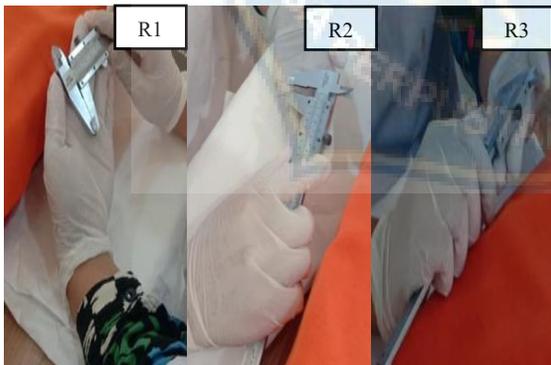
Gambar 94. Uji pH F2 setelah *cycling*



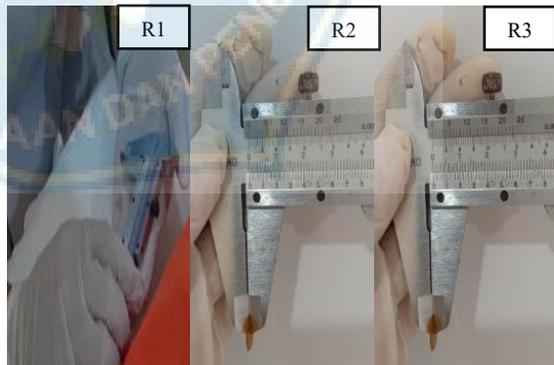
Gambar 95. Uji pH F3 setelah *cycling*



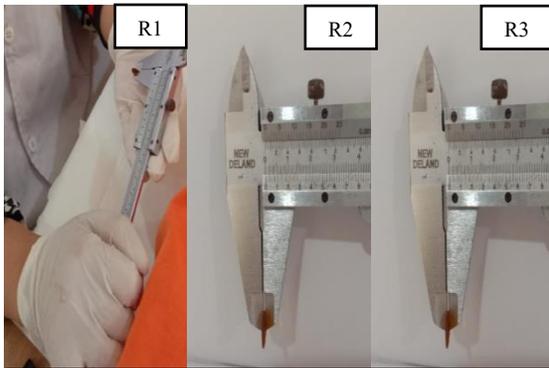
Gambar 96. Uji pH F4 setelah *cycling*



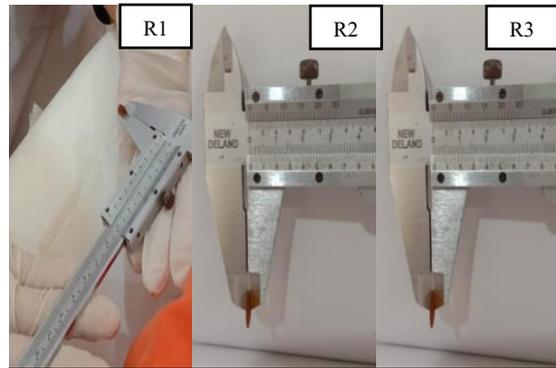
Gambar 97. Uji ketebalan F1 setelah *cycling*



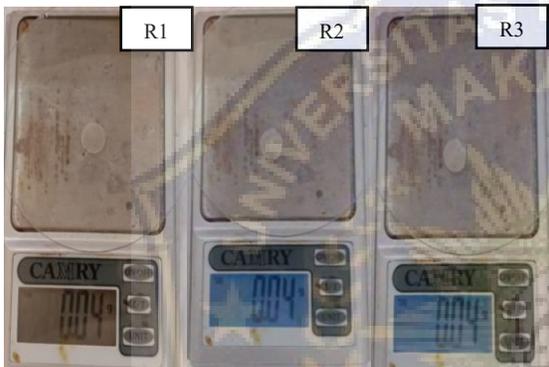
Gambar 98. Uji ketebalan F2 setelah *cycling*



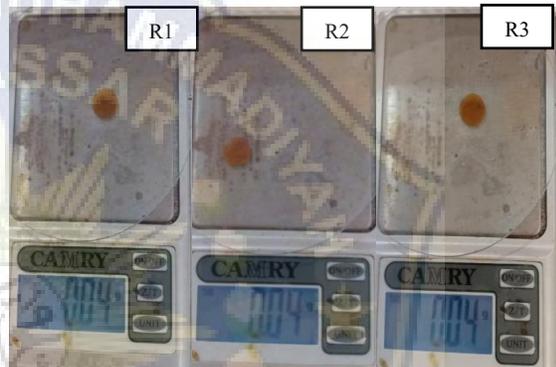
Gambar 99. Uji ketebalan F3 setelah *cycling*



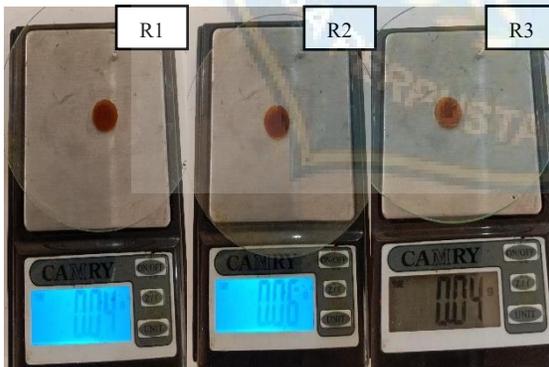
Gambar 100. Uji ketebalan F4 setelah *cycling*



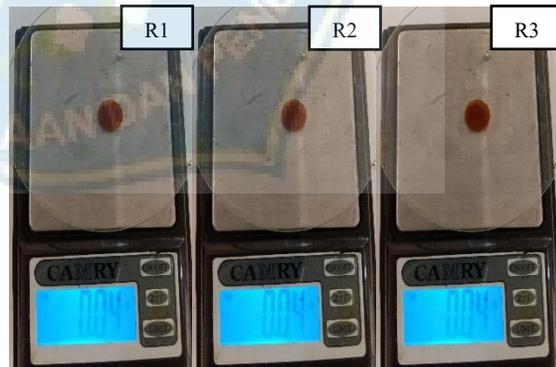
Gambar 101. Uji daya serap lembab (berat awal F1) setelah *cycling*



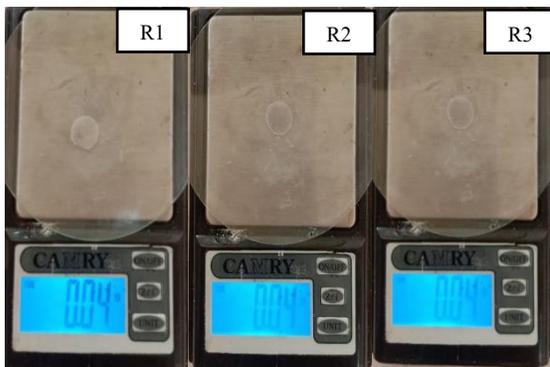
Gambar 102. Uji daya serap lembab (berat awal F2) setelah *cycling*



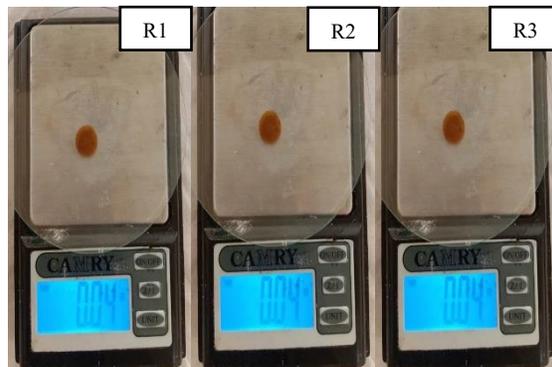
Gambar 103. Uji daya serap lembab (berat awal F3) setelah *cycling*



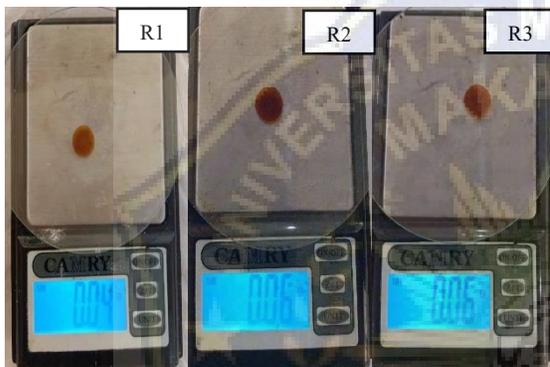
Gambar 104. Uji daya serap lembab (berat awal F4) setelah *cycling*



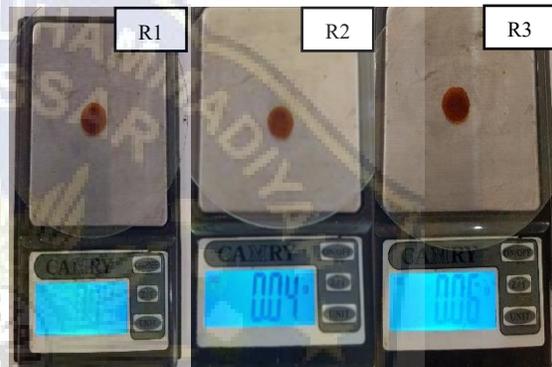
Gambar 105. Uji daya serap lembab (berat akhir F1) setelah *cycling*



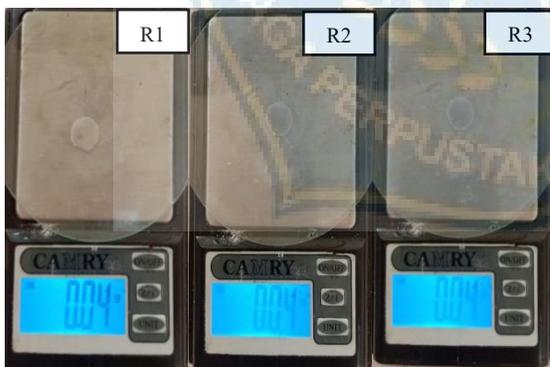
Gambar 106. Uji daya serap lembab (berat akhir F2) setelah *cycling*



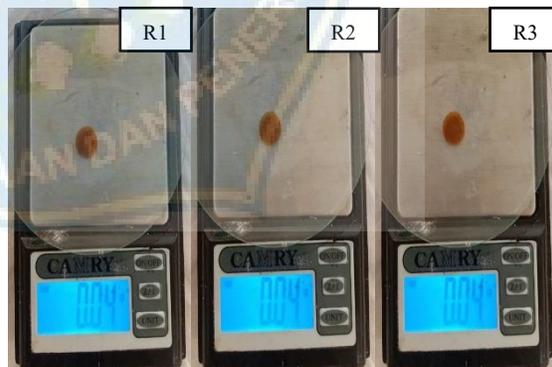
Gambar 107. Uji daya serap lembab (berat akhir F3) setelah *cycling*



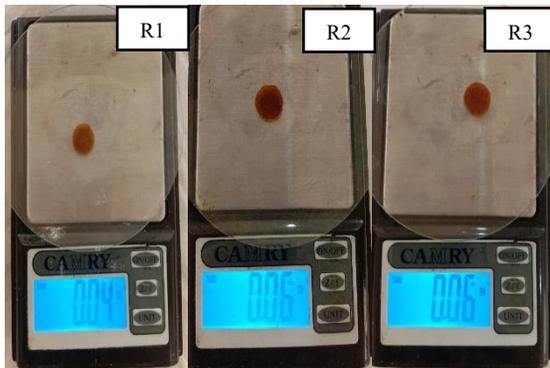
Gambar 108. Uji daya serap lembab (berat akhir F4) setelah *cycling*



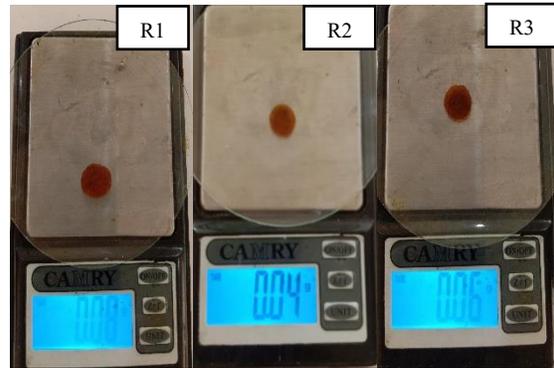
Gambar 109. Uji susut pengeringan (berat awal F1) setelah *cycling*



Gambar 110. Uji susut pengeringan (berat awal F2) setelah *cycling*



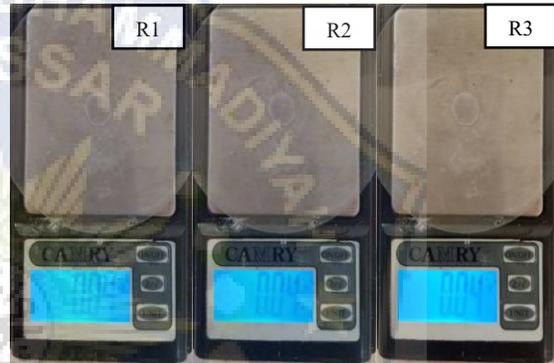
Gambar 111. Uji susut pengeringan (berat awal F3) setelah *cycling*



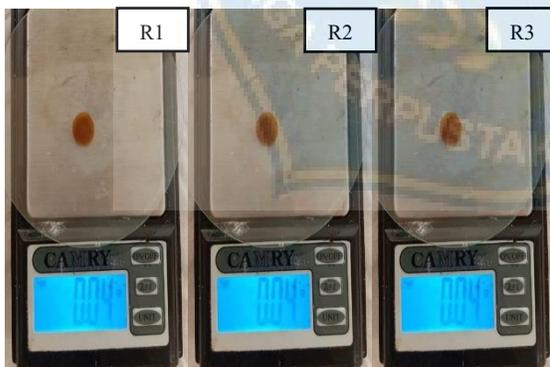
Gambar 112. Uji susut pengeringan (berat awal F4) setelah *cycling*



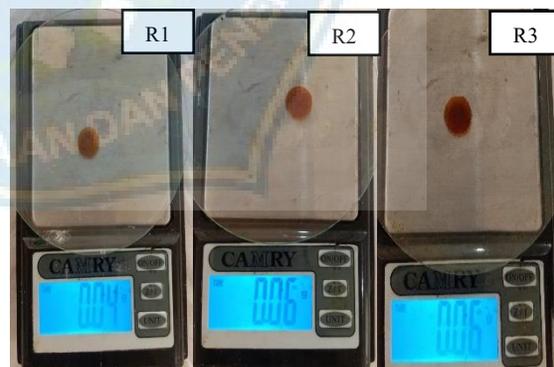
Gambar 113. Dimasukkan kedalam wadah tertutup berisi silica gel selama 24 jam



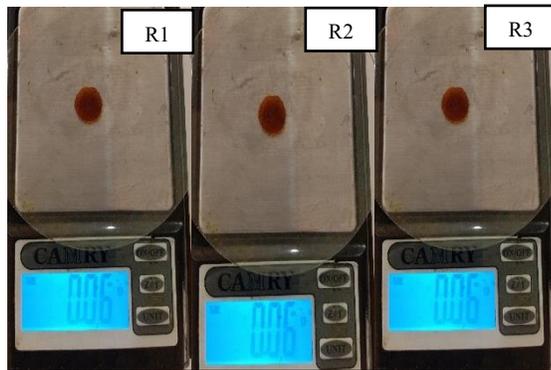
Gambar 114. Uji susut pengeringan (berat akhir F1) setelah *cycling*



Gambar 115. Uji susut pengeringan (berat awal F2) setelah *cycling*



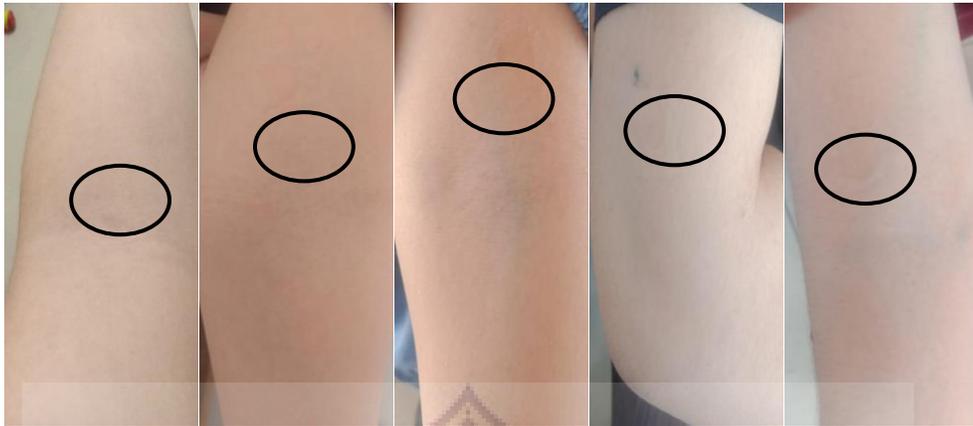
Gambar 116. Uji susut pengeringan (berat awal F3) setelah *cycling*



Gambar 117. Uji susut pengeringan (berat awal F4) setelah *cycling*



Gambar 118. Uji Iritasi Kelompok F1



Gambar 119. Uji Iritasi Kelompok F2



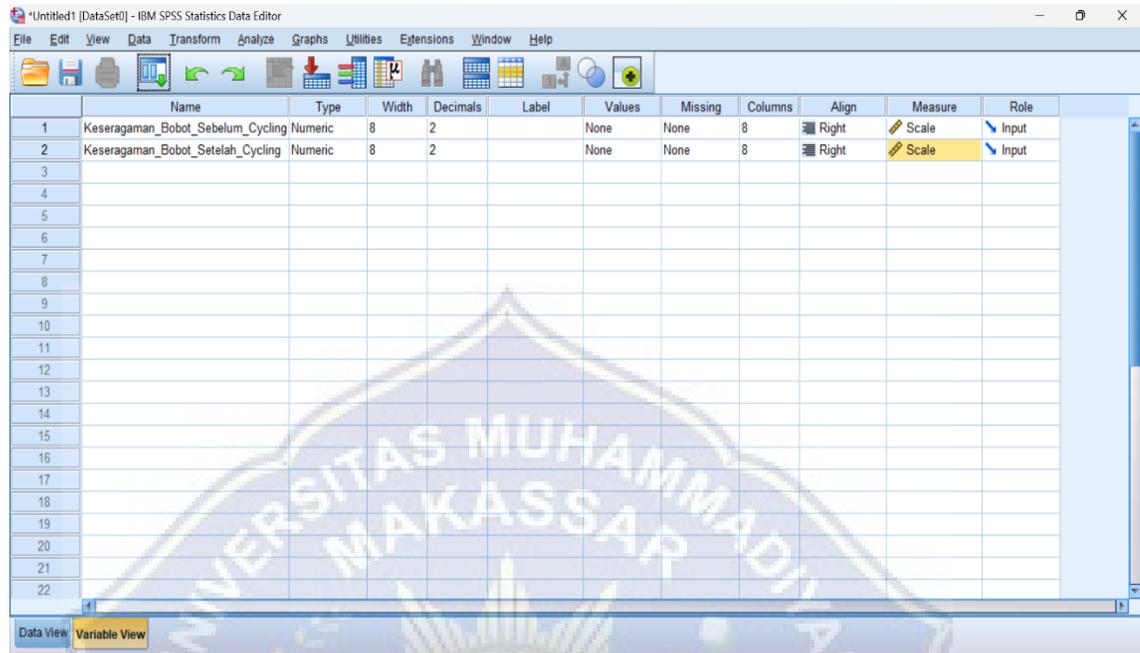
Gambar 120. Uji Iritasi Kelompok F3



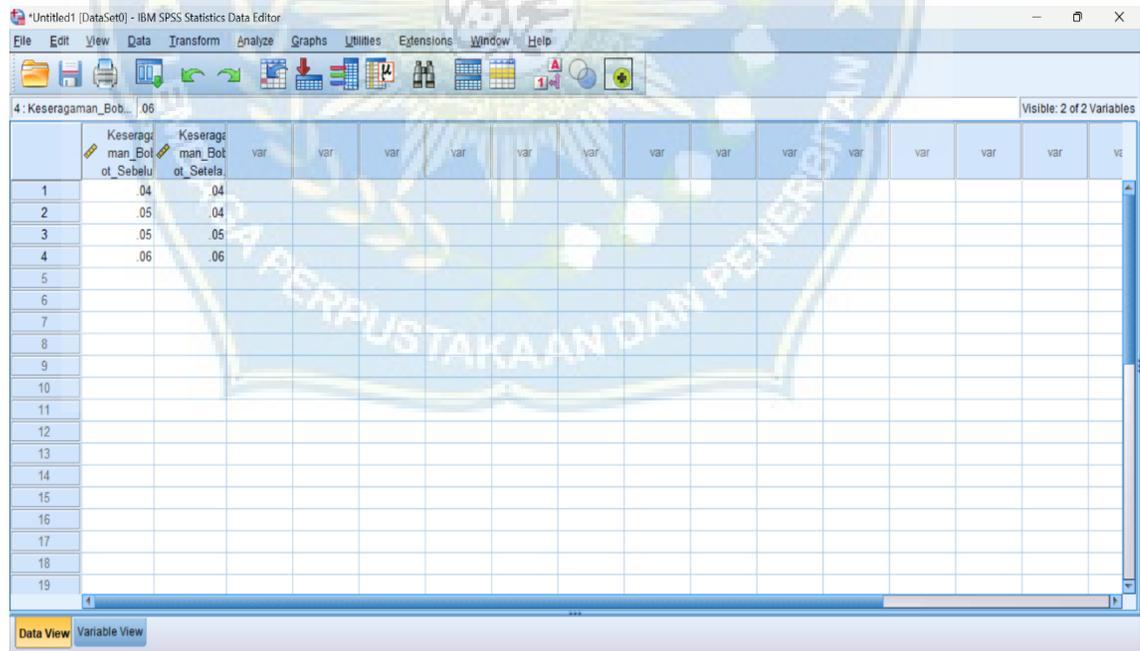
Gambar 121. Uji Iritasi Kelompok F4



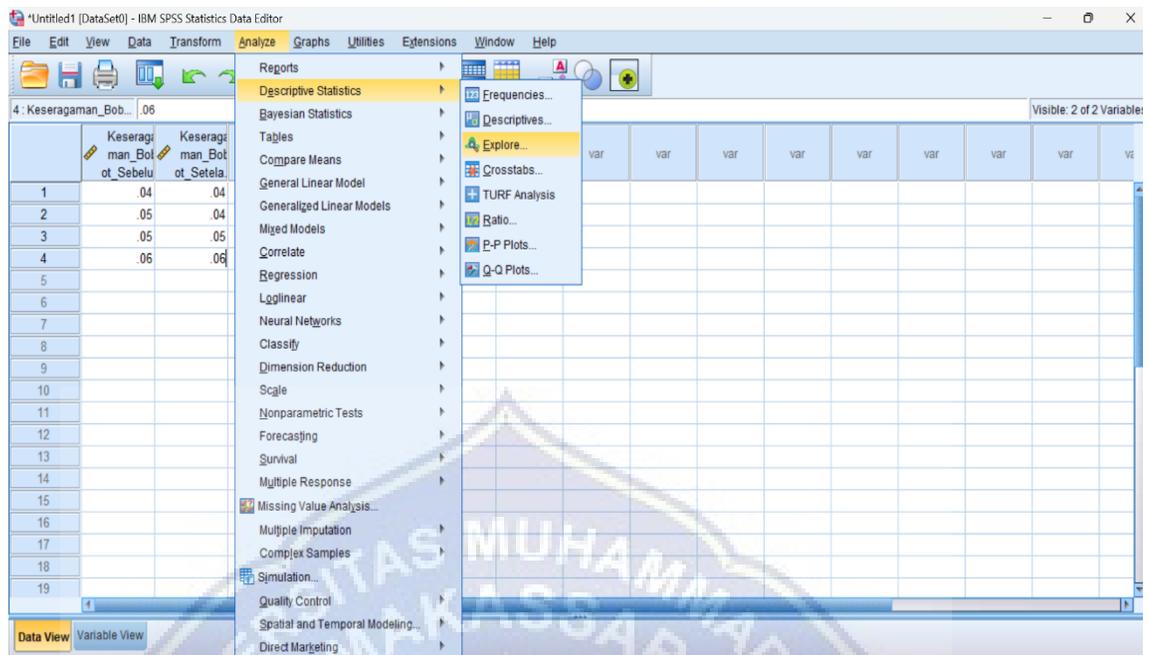
Lampiran 4. Tahap Pengukuran Perbedaan Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Menggunakan SPSS



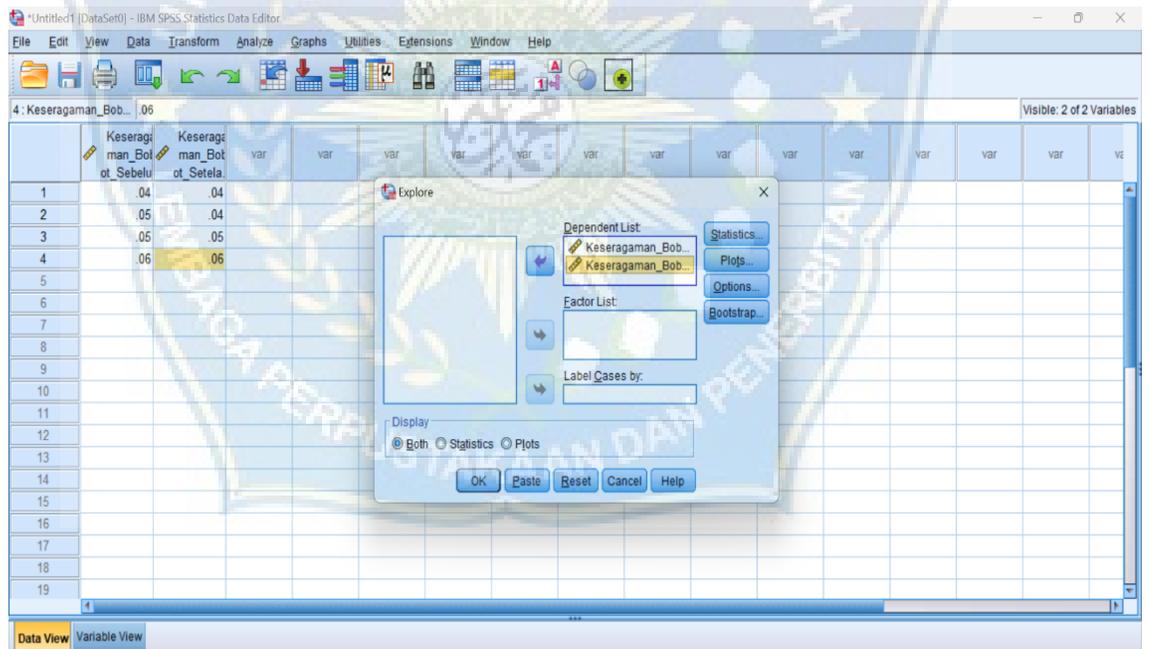
Open Softwer SPSS. Klik “variabel view” masukkan nama data yang akan diuji. Dan pada menu “measure” ganti menggunakan “scale”



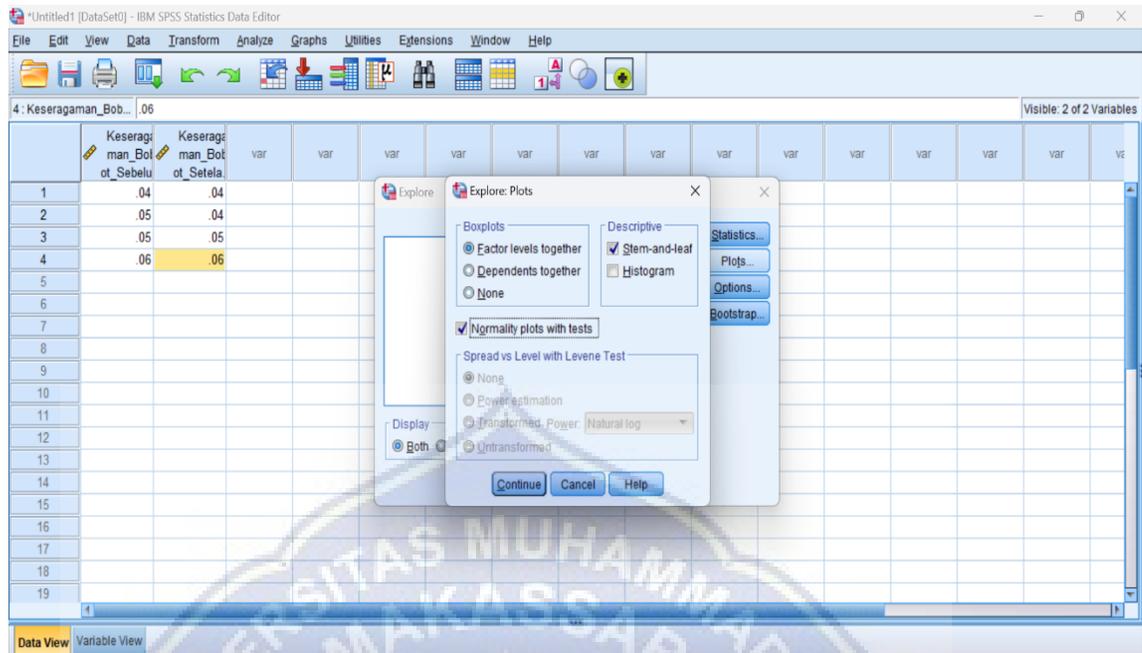
Klik “data view” kemudian masukkan data yang akan diujikan.



Klik “analyze” pilih “descriptive statistics” kemudian pilih “explore”.



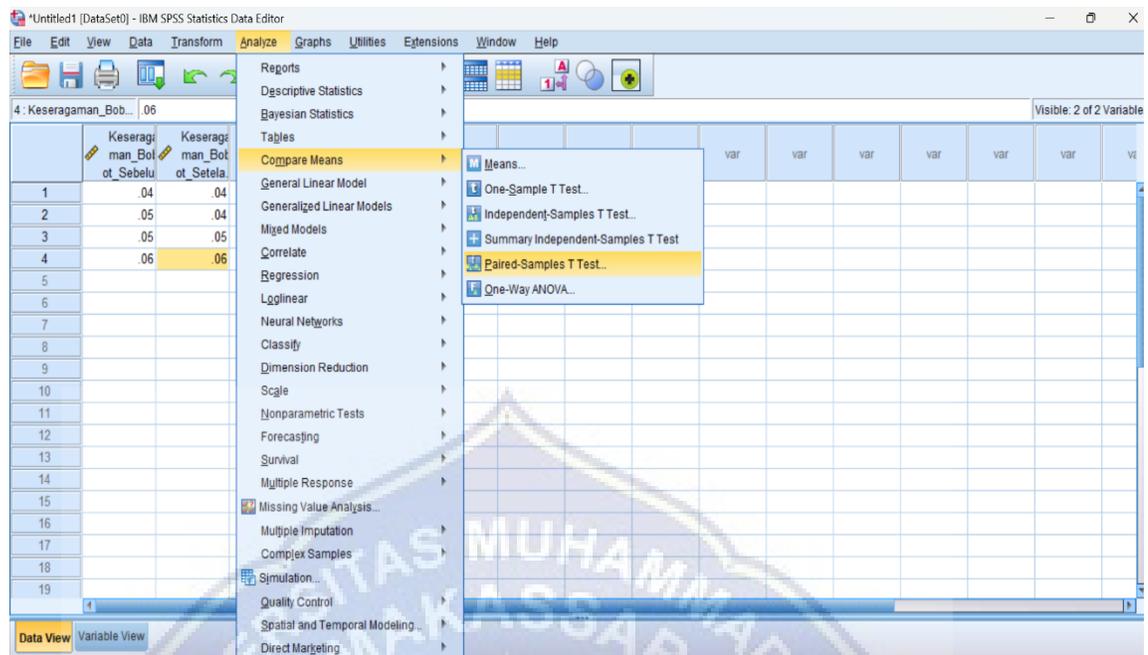
Pindahkan data ke “dependent list” menggunakan tanda panah yang mengarah pada tabel “dependent list”



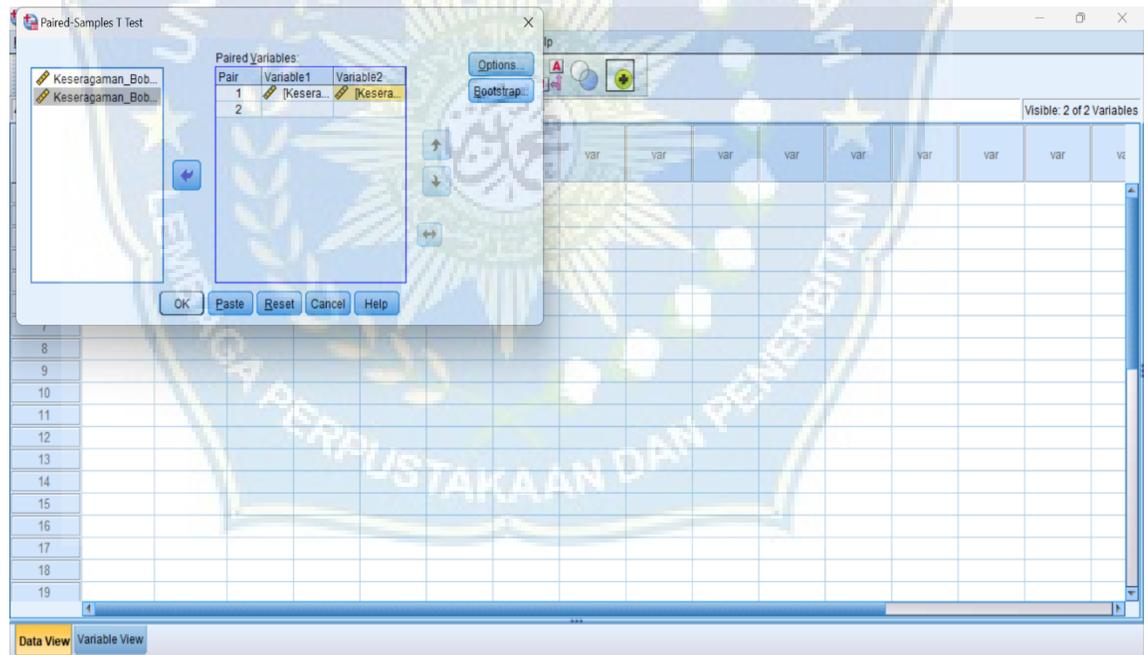
Klik “plots” dan centang pada kotak “normality plots with test” dan tekan “continue”



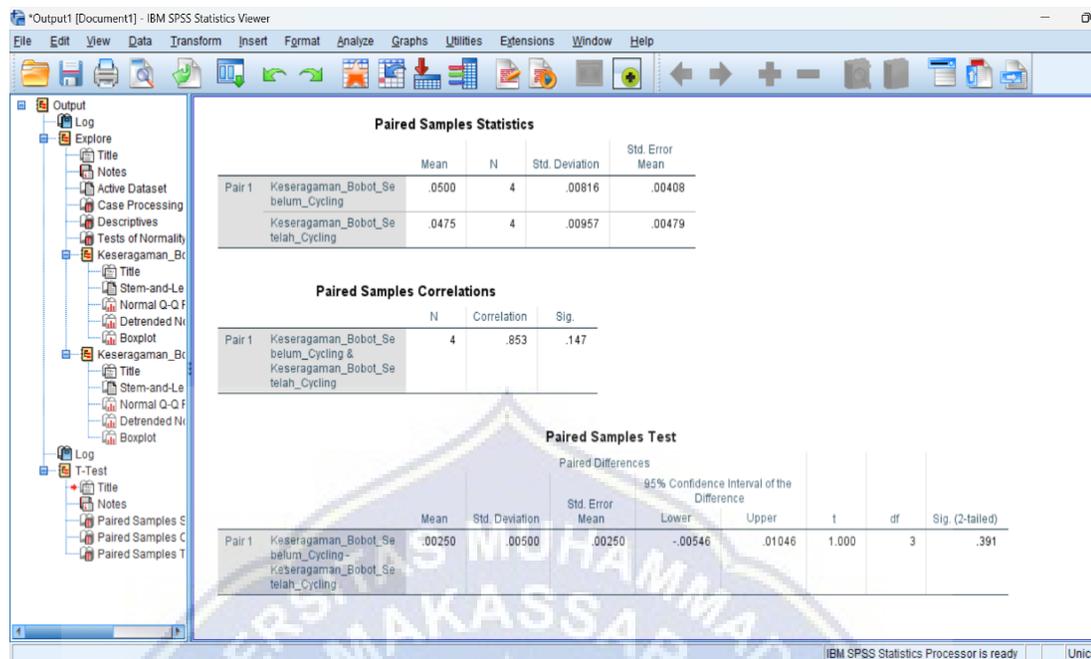
Setelah itu nilai normalitas otomatis akan muncul menggunakan metode “shapiro wilk” dikatakan berdistribusi normal apabila $p > 0.05$. Dapat dikatakan data yang di dapat berdistribusi normal dan di lanjutkan dengan “metode paired samples test”



Klik “analyze” kemudian “*compre means*” dan setelah itu pilih “*paired samples t test*”



Pindahkan data kedalam tabel “*paired variables*” dan tekan “ok”



Data otomatis akan muncul dengan sendirinya.



Lampiran 5. Analisis Data Menggunakan SPSS

a. Hasil Data Uji Keseragaman Bobot sebelum dan setelah *cycling*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Keseragaman_Bobot_S belum_Cycling	.250	4	.	.945	4	.683
Keseragaman_Bobot_S etelah_Cycling	.283	4	.	.863	4	.272

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Test

Paired Differences

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Keseragaman_Bobot_Sebelum_Cycling Keseragaman_Bobot_Setelah_Cycling	.00250	.00500	.00250	-.00546	.01046	1.000	3	.391

b. Hasil Data uji pH sebelum dan setelah *cycling*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH_sebelum_cyclin g	.229	4	.	.933	4	.613
pH_setelah_cycling	.264	4	.	.880	4	.340

a.Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Test

Paired Differences

		Me an	Std. Deviat ion	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2- tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	pH_sebelum_ cycling	.02 250	.1059 5	.05297	- .14609	.19109	.42 5	3	.700
	pH_setelah_c ycling								

c. Hasil Data Uji Daya Serap Lembab sebelum dan setelah *cycling*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya_Serap_Lembab_s ebelum_cycling	.282	4	.	.830	4	.500
Daya_Serap_Lembab_s etelah_cycling	.341	4	.	.878	4	.149

a. Lilliefors Significance Correction

	Paired Samples Test							
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
			Lower	Upper				
Pair 1 Daya_Serap_Lemba b_sebelum_cycling	-.05250	.11354	.05677	-.23317	.12817	-.925	3	.066
Daya_Serap_Lemba b_setelah_cycling								

d. Hasil Data Uji Susut Pengeringan sebelum dan setelah *cycling*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Susut_Pengeringan_sebelum_cycling	.338	4	.	.883	4	.150
Susut_Pengeringan_setelah_cycling	.310	4	.	.916	4	.195

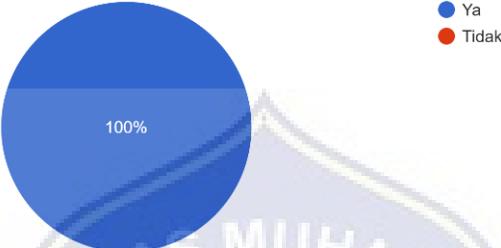
a. Lilliefors Significance Correction

	Paired Samples Test							
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
Lower				Upper				
Pair 1 Susut_Pengeringan_sebelum_cycling	-.02000	.06928	.03464	-.13024	.09024	-.577	3	.252
Susut_Pengeringan_setelah_cycling								

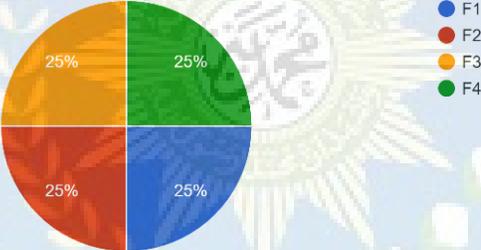
Lampiran 6. Hasil Data Uji Hedonik (Kesukaan) dan Uji Iritasi Menggunakan Google Form

a. Hasil Uji Hedonik

Saya bersedia menjadi responden dalam kuishoner ini
20 jawaban

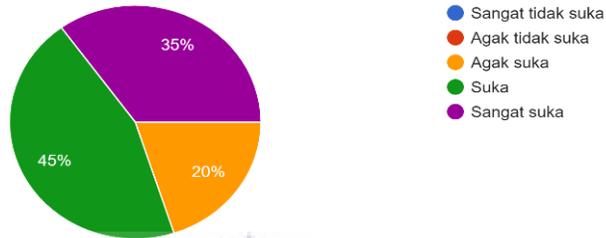


KODE SAMPEL/PATCH
20 jawaban



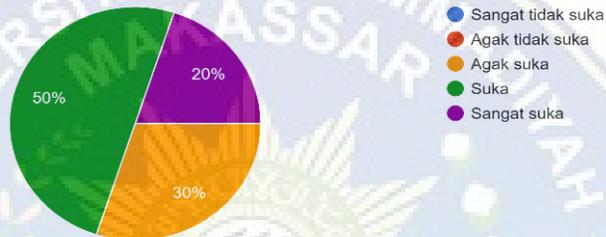
Uji Tekstur Instruksi: Pegang dan amati sampel (patch), lalu berilah penilaian tanpa membandingkan dengan sampel lain.

20 jawaban



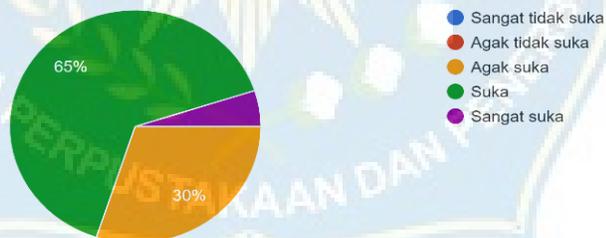
Uji Warna Instruksi: Amati sampel (patch) dengan indra penglihatan lalu beri penilaian tanpa membandingkan dengan sampel yang lain.

20 jawaban



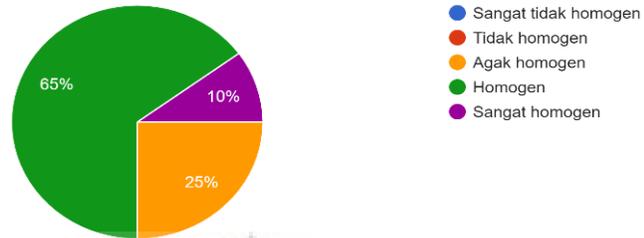
Uji Aroma Instruksi: Letakkan sampel (patch) di dekat hidung lalu hiruplah aroma sampel (patch). Beri penilaian tanpa membandingkan dengan sampel yang lain.

20 jawaban



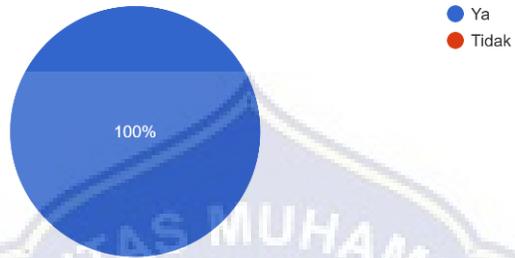
Uji Homogenitas Instruksi: Pegang dan tempelkan sampel (patch) ke punggung tangan, lalu amati patch. Beri penilaian tanpa membandingkan dengan sampel yang lain.

20 jawaban

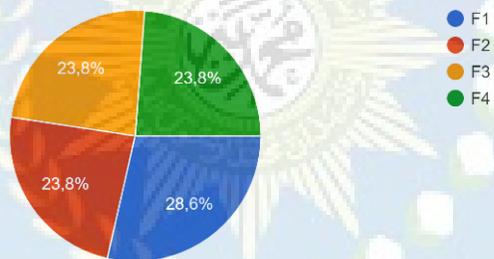


b. Hasil Uji Iritasi

Saya bersedia menjadi responden dalam kuishoner ini
21 jawaban



Kode Sampel
21 jawaban



Setelah 2 Jam
21 jawaban



Setelah 4 Jam
21 jawaban



Lampiran 7. Surat Komite Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar
E-mail: kepkkpkesmas@poltekkes-mks.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 1215/M/KEPK-PTKMS/VII/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : **Rezki Mutiara Amdar**
Principal in Investigator

Nama Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title
"Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Patch Anti Acne Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)"

*"Formulation and Physical Stability Testing Of Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Etanol Ekstrak Anti Acne Patch Preparation"*

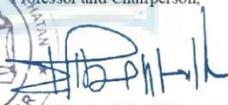
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS, 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 12 Agustus 2024 sampai dengan tanggal 12 Agustus 2025.

Declaration of ethics applies during the period August 12, 2024 until August 12, 2025.



August 12, 2024
Professor and Chairperson,

Sauri Sinala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian

 MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail :lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 4146/05/C.4-VIII/IV/1445/2024
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

29 April 2024 M
20 Syawal 1445

Kepada Yth,
Ketua Laboratorium Prodi S1 Farmasi
Universitas Muhamamdiyah Makassar
di -
Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 036/05/A.6-VIII/IV/45/2024 tanggal 25 April 2024, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : REZKI MUTIARA AMDAR
No. Stambuk : 10513 1111820
Fakultas : FKIK
Jurusan : S1 Farmasi
Pekerjaan : Mahasiswa

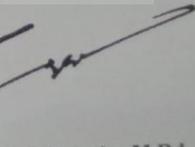
Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Fatch Anti Acne Ekastrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 2 Mei 2024 s/d 2 Juli 2024.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.
Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,

Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
NBM 1127761

04-24

Lampiran 9. Hasil Plagiat

Bab I Rezki Mutiara Amdar 105131111820

ORIGINALITY REPORT

1%	1%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	NON-PUBLISHED WORKS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scilit.net Internet Source	1%
---	-----------------------------------	----

Exclude quotes Off Exclude matches Off
Exclude bibliography Off

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

LULUS

turnitin

II

Bab II Rezki Mutiara Amdar 105131111820

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
2	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%
3	123dok.com Internet Source	1%
4	pt.scribd.com Internet Source	<1%
5	Submitted to Badan PPSPM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1%
6	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1%
7	Submitted to Tarumanagara University Student Paper	<1%
8	doku.pub Internet Source	<1%
9	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%



Bab III Rezeki Mutiara Amdar 105131111820

ORIGINALITY REPORT

3% SIMILARITY INDEX	2% INTERNET SOURCES	2% PUBLICATIONS	0% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1 Raja Bonan Dolok Sormin, Auliaus O.W. Kaya, Jemris Maahury. "Kualitas Gel Pengharum Ruangan Berbahan Dasar Karagenan dan Tepung sagu dengan Pewangi Jeruk Purut", Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2021
Publication 1%

2 repository2.stikesayani.ac.id
Internet Source 1%

3 vibdoc.com
Internet Source 1%

4 www.scribd.com
Internet Source 1%

Exclude quotes

Exclude matches

Exclude bibliography



Bab IV Rezki Mutiara Amdar 105131111820

ORIGINALITY REPORT

8%	7%	3%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.boerse-duesseldorf.de Internet Source	3%
2	docobook.com Internet Source	1%
3	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1%
4	text-id.123dok.com Internet Source	1%
5	digilib.uinsa.ac.id Internet Source	<1%
6	eprints.unwahas.ac.id Internet Source	<1%
7	Ari Asnani, Gwynda Jenar Chaesaria, Hartiwi Diastuti. "Formulasi Dan Karakterisasi Tablet Effervescent Ekstrak Etanol Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia L. Merr)", Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2021 Publication	<1%
8	Submitted to Universiti Sains Islam Malaysia Student Paper	



Bab V Rezki Mutiara Amdar 105131111820

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches

