

**UJI AKTIVITAS ANTI-AGING MINYAK BULUS (*Amyda cartilaginea* Boddaert)
PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI *New Zealand***



**Oleh :
Wahyu Ariyana
A28226946**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

**UJI AKTIVITAS ANTI-AGING MINYAK BULUS (*Amyda cartilaginea*
Boddaert) PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI *New Zealand***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

Wahyu Ariyana

A28226946

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2026

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

UJI AKTIVITAS ANTI-AGING MINYAK BULUS (*Amyda cartilaginea* Boddaert) PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI *New Zealand*

Oleh:

Wahyu Ariyana

A28226946

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Tanggal : 5 Januari 2026



Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Utama



Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.

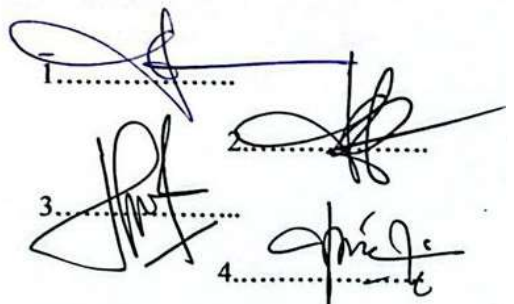
Pembimbing Pendamping



Dra. apt. Suhartinah, M.Sc.

Penguji :

1. apt. Dwi Ningsih, M.Farm
2. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.
3. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm.
4. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.



1.....
2.....
3.....
4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa: fa inna ma'al- 'usri yusra, inna ma'al-usri yusra"

(QS. Al-Insyirah 94: 5-6)

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpah rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu :

1. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Soegijanto seseorang yang darahnya mengalir dalam tubuh penulis yang dengan bangga membesarkan putri tunggalnya. Alhamdulillah kini penulis sudah berada ditahap ini, menyelesaikan karya tulis sederhana ini. Dan pintu surgaku Ibunda S.Maryati. Perempuan hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis. Penulis persembahkan karya tulis sederhana ini untuk beliau. Terimakasih untuk doa-doa yang selalu diberikan untuk penulis, terima kasih selalu berjuang untuk penulis, berkat doa serta dukungannya sehingga penulis bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan panjang umur karena ayah dan ibu harus ada disetiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
2. Kepada Dosen Pembimbing saya yaitu Ibu Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si. dan Ibu Dra. apt. Suhartinah, M.Sc.yang telah membimbing saya dari awal sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Terima kasih kepada sahabat seperjuangan penulis Naya, Untsa, Retha, Wafi, Difa, Divi, Nisrina, Vivi, Tata, Andina, Lila, Nuvita, Afifah Nurhidayati, Ifni. Terima kasih telah memberikan support, motivasi, doa dan segalanya, terima kasih telah mendengarkan keluh kesah penulis, berkontribusi memberikan dukungan dan semangat.
4. Teman-teman S1 Farmasi USB Teori 4 dan Praktikum G angkatan 2022, yang memberikan semangat dan dukungan untuk terus berjuang menyelesaikan studi.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian studi.
6. Terakhir, terima kasih untuk pemilik karya tulis. Kepada anak tunggal perempuan satu-satunya dan final harapan keluarga , diri saya sendiri, Wahyu Ariyana. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap, menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 15 Januari 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wahyu Ariyana', with a stylized, cursive script.

Wahyu Ariyana

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “ **UJI AKTIVITAS ANTI-AGING MINYAK BULUS (*Amyda cartilaginea* Boddaert) PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI *New Zealand*** ” ini tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan dukungan, saran, bimbingan, nasihat, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. apt. Dra. Suhartinah., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan dukungan, saran, bimbingan, dan nasihat.
6. apt. Ismi Puspitasari., M.Farm. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan, bimbingan, motivasi selama penyusunan skripsi berlangsung.
7. apt. Dwi Ningsih, M.Farm., apt. Muhammad Dzakwan, M.Si., dan apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm., selaku Dosen Penguji.
8. Seluruh Dosen Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu selama menjalani pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan maupun kekeliruan baik dari segi penulisan maupun penyusunan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun penulis guna perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Surakarta, 15 Januari 2026


Wahyu Ariyana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hewan Bulus	5
1. Klasifikasi hewan.....	5
2. Deskripsi Hewan.....	5
3. Kandungan Kimia Minyak Bulus	6
4. Manfaat Minyak Bulus	6
B. Kulit	7
1. Pengertian Kulit	7
2. Struktur Kulit	8
2.1 Epidermis.....	8
2.2 Dermis.	8
2.3 Hipodermis.	8
3. Fungsi Kulit	9
3.1 Protektif.....	9
3.2 Sensorik.....	9
3.3 Termoregulatorik.....	9
3.4 Metabolik.....	9
3.5 Sinyal Seksual	9
4. Gangguan pada kulit	9

4.1	Jerawat.....	9
4.2	Hiperpigmentasi.	9
4.3	Rosacea.....	10
C.	Penuaan Kulit.....	10
D.	Kolagen.....	10
E.	Anti-Aging.....	11
F.	Hewan Percobaan.....	12
1.	Klasifikasi kelinci	12
2.	Sistem biologis hewan	12
2.1	Sistem pencernaan dan metabolisme.....	12
2.2	Kulit dan Kesehatan Kulit.	12
3.	Perlakuan hewan.	13
G.	Monografi Bahan	13
1.	Parafin cair.	13
H.	Wardah Renew You (Kontrol Positif)	13
I.	Landasan Teori.....	14
J.	Hipotesis	15
K.	Kerangka Konsep.....	16
BAB III	METODE PENELITIAN.....	17
A.	Populasi dan Sampel.....	17
B.	Variabel Penelitian	17
1.	Identifikasi variabel utama.....	17
2.	Klasifikasi variabel utama	17
3.	Definisi operasional variabel utama	18
C.	Alat dan Bahan.....	18
1.	Alat.....	18
2.	Bahan	18
2.1	Bahan Sampel.....	18
2.2	Bahan Kimia.....	18
3.	Hewan Uji.....	18
D.	Jalannya Penelitian.....	18
1.	<i>Ethical Clearance</i> (EC)	18
2.	Identifikasi minyak bulus (<i>Amyda cartilaginea</i>) ...	19
2.1	Pengamatan Organoleptik.	19
2.2	Pengukuran Nilai Bobot Jenis Minyak Bulus.....	19
2.3	Analisa GC-MS (<i>Gas Chromatography – Mass Spectrometry</i>).	19

3.	Rancangan formula dan pembuatan formula minyak bulus.....	20
4.	Pembuatan Formula Minyak Bulus	20
5.	Pengujian aktivitas anti aging minyak bulus	20
5.1	Penyiapan hewan uji.....	20
5.2	Induksi kerutan dengan penyinaran sinar UV-A.	20
5.3	Pengaplikasikan minyak bulus.	21
5.4	Pengamatan aktivitas anti-aging.....	21
5.5	Uji keamanan.....	21
E.	Analisis Data.....	22
F.	Skema Penelitian.....	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A.	Hasil Karakteristik Minyak Bulus	24
1.	Hasil Pengamatan Organoleptis.	24
2.	Hasil Penetapan Berat Jenis (Bj).	24
3.	Penetapan Karakteristik komponen senyawa penyusun minyak bulus dengan Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)....	25
B.	Hasil konsentrasi Minyak Bulus	27
C.	Hasil Uji Aktivitas Anti-Aging Minyak Bulus.....	27
D.	Hasil Uji Keamanan.....	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	43
A.	Kesimpulan	43
B.	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formulasi minyak bulus	20
2. Parameter hasil pengukuran dengan <i>Skin Analyzer</i>	21
3. Skor derajat edema	21
4. Skor derajat eritema.....	21
5. Skor derajat iritasi.....	22
6. Hasil Karakteristik Minyak Bulus (<i>Amyda Cartilagenia</i>)	24
7. Hasil Karakteristik Minyak Bulus	24
8. Hasil karakterisasi GC-MS minyak bulus	25
9. Hasil persen kolagen kulit punggung hewan uji.....	29
10. Persen elastisitas kulit hewan uji	34
11. Persen Kelembapan kulit hewan uji	37
12. Hasil pemeriksaan uji iritasi primer	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Hewan Bulus	5
2. Struktur kulit.....	7
3. Kelinci <i>New Zealand</i>	12
4. Kerangka Konsep	16
5. Skema Penelitian	22
6. Skema pengujian aktivitas <i>anti aging</i> minyak bulus	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil izin kode etik kehewananan	49
2. Hasil GCMS	50
3. Sertifikat Pengujian	51
4. <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) Minyak Bulus	52
5. Surat keterangan hewan uji	54
6. Karakterisasi Minyak Bulus	55
7. Perhitungan Konsentrasi Formula Minyak Bulus	56
8. Gambar proses dan alat penelitian.....	57
9. Hasil uji iritasi primer.....	58
10. Hasil pengujian anti-aging.....	59
11. Hasil uji anti-aging	60
12. Hasil uji SPSS sebelum dan sesudah penyinaran	66
13. Hasil uji SPSS hari ke-14	67
14. Hasil uji SPSS hari ke- 30	70
15. Hasil uji SPSS perbandingan hari ke-14 dan hari ke-30	73
16. Hasil Uji Keamanan	74

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of variance</i>
AP-1	: <i>Activator Protein-1</i>
ECM	: <i>Matriks ekstraseluler</i>
GC-MS	: <i>Gas Chromatography–Mass Spectrometry</i>
IIPR	: <i>Indeks Iritasi Primer</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
MMP	: <i>Matriks metaloproteinase</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the social science</i>

ABSTRAK

WAHYU ARIYANA, 2026. UJI AKTIVITAS ANTI-AGING MINYAK BULUS (*Amyda cartilaginea* Boddaert) PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI *NEW ZEALAND*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si. dan apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

Paparan UV-A dapat menyebabkan percepatan proses penuaan kulit yang menyebabkan kerusakan kolagen dan elastin serta menurunkan kelembapan kulit, sehingga memicu terbentuknya keriput, kekenduran, dan kulit kering. Minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) telah lama digunakan secara tradisional dan diyakini memiliki potensi sebagai agen anti-aging alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek anti-aging minyak bulus terhadap kulit punggung kelinci *New Zealand* yang diinduksi paparan UV-A.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan pemberian minyak bulus pada konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100%. Parameter yang diamati meliputi kadar kolagen, elastisitas, dan kelembapan kulit yang diukur menggunakan *skin analyzer*. Pengukuran dilakukan pada tahap sebelum perlakuan (T0), setelah induksi UV-A (T1), serta setelah aplikasi minyak bulus selama 14 hari (T2) dan 30 hari (T3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi minyak bulus mampu meningkatkan kadar kolagen, elastisitas, dan kelembapan kulit, dengan hasil paling optimal pada konsentrasi 12,5%. Uji statistik Paired T-Test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, minyak bulus berpotensi dikembangkan sebagai agen anti-aging alami, dengan konsentrasi 12,5% sebagai yang paling efektif.

Kata kunci: Minyak bulus, anti aging, *skin analyzer*, kelinci *New Zealand*.

ABSTRACT

WAHYU ARIYANA, 2026. ANTI-AGING ACTIVITY TEST OF *Amyda cartilaginea* Boddaert OIL ON NEW ZEALAND RABBIT BACK SKIN, UNDERGRADUATE THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si. and apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.

UV-A exposure can accelerate the skin aging process, causing collagen and elastin damage and reducing skin moisture, leading to wrinkles, sagging, and dryness. Soft-shelled turtle (*Amyda cartilaginea*) oil has long been used traditionally and is believed to have potential as a natural anti-aging agent. This study aimed to determine the anti-aging effects of soft-shelled turtle oil on the back skin of New Zealand rabbits induced by UV-A exposure.

This study used an experimental design, with soft-shelled turtle oil administered at concentrations of 12.5%, 25%, 50%, and 100%. Parameters observed included collagen levels, elasticity, and skin moisture, measured using a skin analyzer. Measurements were taken before treatment (T0), after UV-A induction (T1), and after soft-shelled turtle oil application for 14 days (T2), and 30 days (T3).

The results showed that all soft-shelled turtle oil concentrations increased collagen levels, elasticity, and skin moisture, with the most optimal results at a concentration of 12.5%. A paired t-test showed a significant difference between pre- and post-treatment conditions. Thus, turtle oil has the potential to be developed as a natural anti-aging agent, with a concentration of 12.5% being the most effective.

Keywords: Bulus oil, anti-aging, skin analyzer, New Zealand rabbits.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan organ yang berfungsi melindungi tubuh dari segala ancaman dari luar seperti paparan patogen, kimia, maupun mekanis. Kulit lambat laun akan mengalami perubahan biologis yang disebabkan oleh penuaan dengan gejala seperti muncul keriput, berkurangnya elastisitas, dan kulit menjadi pucat (Eun Lee *et al.*, 2019). Berbagai faktor dapat memengaruhi kesehatan kulit, di antaranya adalah pertambahan usia, kecukupan asupan nutrisi, akumulasi sel kulit mati, tekanan psikologis (stres), serta kebiasaan hidup sehari-hari. Secara umum, wajah yang masih muda cenderung memiliki struktur cembung dengan tampilan bibir, pelipis, dan pipi yang penuh serta garis rahang yang tegas. Sebaliknya, wajah yang mengalami penuaan umumnya terlihat lebih cekung, dengan bibir yang tampak datar, pelipis dan pipi yang menipis, rahang bawah yang tidak lagi rata, serta munculnya bayangan akibat perubahan kontur wajah (Eun Lee *et al.*, 2019).

Penuaan dini merupakan suatu hal yang tidak pernah bisa dihindari dan kerap menjadi hal yang dikhawatirkan karena sangat berkaitan dengan penampilan fisik. Gejala yang tampak meliputi kulit wajah yang mulai mengeriput, tampak kusam, serta rambut yang memutih. Umumnya, setelah usia 40 tahun, organ tubuh mulai menunjukkan tanda-tanda proses penuaan. Meskipun demikian, penuaan dapat diperlambat melalui penerapan pola hidup sehat (Asri *et al.*, 2019). Menurut *World Health Organization* (WHO), gangguan kesehatan yang disebabkan oleh stres oksidatif yang merupakan salah satu faktor utama penyebab penuaan dini mengalami peningkatan yang cukup besar selama dua dekade terakhir (WHO, 2021). Paparan radikal bebas yang berlebihan dapat merusak sel-sel tubuh dan mempercepat proses penuaan pada jaringan, termasuk jaringan kulit. Secara global, jumlah penduduk lanjut usia menunjukkan pertambahan yang sangat mencolok. adanya peningkatan signifikan pada awal tahun yakni 1950-an, sekitar 205 juta orang, kemudian pada tahun 2012 terus meningkat hampir 810 juta. Dan menurut prediksi jumlah ini mungkin adanya peningkatan dua kali lipat menjadi 2 miliar pada tahun 2050 (Divo *et al.*, 2014). Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) mengindikasikan adanya peningkatan jumlah kasus gangguan kulit yang berkaitan dengan gejala penuaan dini, sebagaimana tercatat pada

berbagai fasilitas layanan kesehatan. Fenomena ini memiliki keterkaitan yang erat dengan pola hidup masyarakat perkotaan, yang umumnya ditandai dengan tingginya tingkat stres, kurangnya waktu istirahat, serta kebiasaan konsumsi makanan tidak sehat. Selain itu, letak geografis Indonesia sebagai negara tropis menyebabkan paparan sinar ultraviolet (UV) yang cukup tinggi sepanjang tahun. Jika masyarakat tidak melakukan upaya perlindungan diri yang memadai, maka risiko kerusakan kulit akibat faktor lingkungan tersebut akan semakin meningkat (Rizkyah *et al.*, 2023).

Berdasarkan penyebabnya penuaan kulit dibagi menjadi dua yakni intrinsik dan ekstrinsik merupakan faktor yang berperan dalam proses penuaan kulit. Pada penuaan intrinsik (genetik) dan pada penuaan ekstrinsik berperan dalam penuaan adalah radikal bebas selain itu paparan radiasi ultraviolet terkena cahaya matahari secara langsung yang menyebabkan mutasi di keratinosit (Yusharyahya, 2021). Hubungan antara protein dan proses penuaan kulit berakitan erat dengan produksi kolagen pada lapisan epidermis. Lapisan dermis diketahui tersusun terutama dari serabut kolagen dan elastin yang terdapat dalam substansi dan bersifat koloid, yang terdiri atas gelatin mukopolisakarida. Kekencangan dan kelembutan kulit sangat dipengaruhi oleh kondisi lapisan dermis. Kolagen yang terdapat pada epidermis merupakan kumpulan protein yang memberikan kekuatan dan kekencangan pada kulit. Kolagen ini terbentuk dari struktur awal berupa prokolagen yang diproduksi melalui aktivitas sel fibroblas dengan bantuan DNA. Asupan nutrisi yang tepat juga berperan penting dalam memperlambat proses pengenduran (Asri *et al.*, 2019).

Minyak bulus merupakan minyak yang dihasilkan dari lemak hewan bulus (*Amyda cartilaginea*), sejenis kura-kura air tawar yang dikenal memiliki kandungan, seperti vitamin E, kolagen, dan asam lemak esensial. Dalam praktik tradisional, minyak bulus telah lama digunakan untuk mengatasi berbagai permasalahan kulit, seperti luka bakar, iritasi, serta menjaga kelembapan dan kekencangan kulit, dikenal luas karena berbagai manfaatnya, khususnya dalam dunia kosmetik dan pengobatan tradisional yang telah diwariskan secara turun-temurun. (Swandari *et al.*, 2016). Pada hasil pemodelan *in silico* menunjukkan bahwa senyawa asam lemak yang terkandung dalam minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) memiliki afinitas negatif terhadap enzim kolagenase. Meskipun belum banyak penelitian sejenis yang dilakukan, beberapa studi telah mengkaji

keterkaitan antara asam lemak dan aktivitas kolagenase. Berdasarkan hasil penelitian Savitri *et al.*, (2023) menyatakan bahwa asam lemak yang diuji senyawa *15-tetracosenoic acid methyl ester* menunjukkan energi interaksi paling rendah, yaitu sebesar -2722 kkal/mol, yang mengindikasikan interaksi paling kuat dengan enzim kolagenase dibandingkan asam lemak lainnya. Berdasarkan temuan ini, asam lemak dalam minyak bulus berpotensi sebagai modulator aktivitas kolagenase yang berperan dalam proses penuaan. Oleh karena itu, minyak bulus memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai kandidat bahan alami dalam formulasi produk *anti-aging*.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat disimpulkan bahwa minyak bulus telah diteliti kandungan kolagenase namun belum diteliti aktivitasnya sebagai *anti-aging* secara *in vivo*. Peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian aktivitas *anti-aging* secara *in vivo* dengan pada minyak bulus. Peneliti melakukan pengujian aktivitas *anti-aging* minyak bulus untuk melihat presentase kolagen, kelembapan, dan elastisitas pada kulit punggung kelinci *New Zealand* yang terpapar sinar UV-A dan diukur menggunakan *skin analyzer*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) memiliki aktivitas sebagai *anti-aging* pada kulit punggung kelinci?
2. Berapakah konsentrasi minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) yang paling efektif sebagai *anti-aging* pada kulit punggung kelinci?
3. Apakah minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) dapat mengiritasi pada kulit punggung kelinci?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apakah minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) dapat memiliki aktivitas sebagai *anti-aging* pada kulit punggung kelinci.
2. Mengetahui pada konsentrasi berapakah minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) yang dapat memberikan efek *anti-aging* pada kulit punggung kelinci.
3. Mengetahui apakah minyak bulus (*Amyda cartilaginea*) dapat mengiritasi pada kulit punggung kelinci.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan pengetahuan baru baik kepada instansi, peneliti lain maupun masyarakat, tentang manfaat minyak bulus sebagai *anti-aging* yang aman dan nyaman dalam penggunaannya serta memberikan efek yang baik terhadap kesehatan kulit. Penelitian ini akan memperluas wawasan dan pengalaman peneliti sekaligus memberikan pemahaman baru secara langsung mengenai potensi minyak bulus sebagai bahan aktif *anti-aging*.