

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PEMBERIAN TOPIKAL EKSTRAK KOLAGEN DARI KULIT IKAN TUNA (*Thunnus obesus*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI KOLAGEN PADA KULIT MENCIT DENGAN LUKA SAYAT**



**Oleh :**

**INAYATUL LAILIL MUSYARROFAH**

**NIM 202008033**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

**2024**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN TOPIKAL EKSTRAK KOLAGEN  
DARI KULIT IKAN TUNA (*Thunnus obesus*) TERHADAP  
GAMBARAN HISTOPATOLOGI KOLAGEN PADA KULIT  
MENCIT DENGAN LUKA SAYAT**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Mencapai Gelar  
Sarjana Farmasi (S. Farm)



**Oleh :**

**INAYATUL LAILIL MUSYARROFAH**

**NIM 202008033**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

**2024**

## PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah  
dinyatakan layak mengikuti Seminar Hasil

## SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN TOPIKAL EKSTRAK KOLAGEN DARI  
KULIT IKAN TUNA (*Thunnus Obesus*) TERHADAP GAMBARAN  
HISTOPATOLOGI KOLAGEN PADA KULIT MENCIT  
DENGAN LUKA SAYAT**

Menyetujui,  
Pembimbing I



apt. Yanuar As'hari C, M.Pharm  
NIDN. 0703019703

Menyetujui,  
Pembimbing II



apt. Arikha Ayu Susilowati, M.Farm  
NIDN. 0722108106

Menyetujui,  
Ketua Program Studi S1 Farmasi



apt. Susanti Erikania, M.Farm  
NIDN. 0718068702

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan  
Telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar  
Sarjana farmasi (S.Farm)

Pada Tanggal : 29 Juni 2024

### Dewan Penguji :

1. apt. Susanti Erikania, M.Farm

: 

Ketua Dewan Penguji

2. apt. Yanuar As'hari Cahyaningrum, M. Pharm

: 

Penguji I

3. apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm

: 

Penguji II

Mengesahkan,

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun



Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)

NIS. 20160130

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Inayatul Lailil Musyarrofah

NIM : 202008033

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 29 Juni 2024



Inayatul Lailil Musyarrofah

NIM. 202008033

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Inayatul Lailil Musyarrofah

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Madiun, 27 November 2001

Agama : Islam

Alamat : Jl. Sidomulyo RT 27 RW 09 Desa Dolopo  
Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun, Provinsi  
Jawa Timur

E-mail : [lailinayatul27@gmail.com](mailto:lailinayatul27@gmail.com)

Riwayat Pendidikan : 1. SDN 01 Dolopo  
2. SMP Negeri 01 Dolopo  
3. SMK Kesehatan Bina Karya Medika Ponorogo  
4. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas semua berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Topikal Ekstrak Kolagen Dari Kulit Ikan Tuna (*Thunnus obesus*) Terhadap Gambaran Histopatologi Kolagen Pada Kulit Mencit Dengan Luka Sayat” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Tersusunnya skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, saran dan dukungan moral kepada penulis, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM.,M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu apt. Susanti Erikania, M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah membimbing dan mengarahkan dalam proses penyusunan skripsi.
3. Ibu apt. Yanuar As’hari Cahyaningrum, M.Pharm selaku Pembimbing I yang telah memberi dukungan dan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu apt. Arikha Ayu Susilowati, M.Farm selaku Pembimbing II yang telah memberikan dukungan dan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu apt. Susanti Erikania, M.Farm selaku Dewan Penguji yang telah memberi masukan dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Kedua orang tua yang telah melimpahkan kasih sayang, semangat, nasihat dan doa yang selalu diberikan serta kakak dan adik terimakasih atas motivasi dan dukungannya.
7. Latifatul Febriyani, Dhela Rahma Priolaningsih, serta Setyawati Febriyani Triwibowo Putri yang sudah menjadi wadah dalam bertukar cerita dan bertukar pikiran meskipun banyak bercandanya dan juga telah membantu

dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Teruntuk teman – teman yang kusayangi, Innan, Monica, Syahda, Anggik, Kikik, Maya, Serly yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman – teman S1 Farmasi Angkatan 2020 yang memberikan semangat dalam menyusun skripsi ini.
10. Terimakasih untuk kpop playlist salah satunya Seventeen yang telah menemani dalam penyusunan skripsi ini.
11. Terimakasih juga untuk seluruh pembaca, semoga tulisan ini senantiasa memberi manfaat dan berguna.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah memberikan balasan yang berlipat ganda atas kebaikan yang telah diberikan. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Madiun, 29 Juni 2024

Penulis,



Inayatul Lailil Musyarrofah

NIM. 202008033

## ABSTRAK

Inayatul Lailil Musyarrofah

### **PENGARUH PEMBERIAN TOPIKAL EKSTRAK KOLAGEN DARI KULIT IKAN TUNA (*Thunnus obesus*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI KOLAGEN PADA KULIT MENCIT DENGAN LUKA SAYAT**

Luka sayat merupakan suatu keadaan hilangnya atau kerusakan jaringan tubuh akibat dari benda tajam. Kolagen merupakan komponen penting dari proses penyembuhan luka berguna untuk perancah struktural alami atau substrat untuk pertumbuhan jaringan baru dan terlibat dalam semua tahap penyembuhan luka, termasuk hemostasis, peradangan, proliferasi, dan *remodelling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kolagen kulit ikan tuna (EKKIT) terhadap penyembuhan luka sayat. Rancangan penelitian ini yaitu simple random sampling dengan uji ninhidrin, uji *Hopkins – Cole*, penyembuhan luka sayat, serta gambaran histopatologi kolagen. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium. Metode yang digunakan EKKIT yaitu metode ekstraksi ASC (*Acid Soluble Collagen*) dengan asam asetat. Uji karakteristik dilakukan dengan uji ninhidrin dan uji *Hopkins – Cole* pada EKKIT. Sampel yang dipakai adalah kulit ikan tuna (*Thunnus obesus*). Hewan uji mencit putih jantan (*Mus musculus*) dengan berat 20 – 30 gram sebanyak 30 ekor. Dianalisis dengan SPSS ANOVA. Uji ninhidrin menunjukkan terjadinya perubahan warna ungu dan uji *Hopkins – Cole* pembentukan cincin pada pisahan dua lapisan. Dari hasil presentase penyembuhan luka sayat menunjukkan bahwa EKKIT 5% nilai presentase 32,50%, EKKIT 10% nilai presentase 33,00%, serta EKKIT 20% nilai presentase 43,10%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa EKKIT 20% dapat memberikan efek penyembuhan terbaik pada luka sayat.

Kata kunci : kulit, ikan tuna, kolagen, luka sayat

***ABSTRACT***

**Inayatul Lailil Musyarrofah**

**THE EFFECT OF TOPICAL ADMINISTRATION OF COLLAGEN EXTRACT FROM TUNA (*Thunnus obesus*) SKIN ON THE HISTOPATHOLOGICAL FEATURES OF COLLAGEN IN THE SKIN OF MICE WITH CUT WOUNDS**

*A cut is a condition where body tissue is lost or damaged as a result of a sharp object. Collagen is an important component of the wound healing process, serving as a natural structural scaffold or substrate for new tissue growth, and is involved in all stages of wound healing, including hemostasis, inflammation, proliferation, and remodelling. This research aimed to determine the effectiveness of tuna skin collagen extract (EKKIT) in healing cut wounds. The design of this research was simple random sampling with the ninhydrin test, Hopkins-Cole test, wound healing, and collagen histopathological images. This research is a type of laboratory experimental research. The method used by EKKIT is the ASC (Acid Soluble Collagen) extraction method with acetic acid. Characteristic tests were carried out using the ninhydrin test and the Hopkins-Cole test on EKKIT. The sample used was tuna fish skin (*Thunnus obesus*). The test animals were 30 male white mice (*Mus musculus*) weighing 20 - 30 grams. Analyzed with SPSS ANOVA. The ninhydrin test showed a purple color change and the Hopkins-Cole test showed ring formation at the separation of the two layers. The results of the percentage of healing of cut wounds show that EKKIT 5% has a percentage value of 32,50%, EKKIT 10% has a percentage value of 33,00%, and EKKIT 20% has a percentage value of 43,10%. So it can be concluded that EKKIT 20% can provide the best healing effect on cut wounds.*

***Keyword : skin, tuna fish, collagen, cut wound***

## DAFTAR ISI

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....                                        | ii   |
| PERSETUJUAN .....                                         | iii  |
| PENGESAHAN .....                                          | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                                  | v    |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....                                 | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                                      | vii  |
| ABSTRAK .....                                             | ix   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                     | x    |
| DAFTAR ISI.....                                           | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                                        | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                       | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                      | xv   |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                    | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                    | 1    |
| A. Latar Belakang .....                                   | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                                  | 4    |
| C. Tujuan Penelitian.....                                 | 5    |
| D. Manfaat Penelitian.....                                | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                              | 7    |
| A. Kulit.....                                             | 7    |
| B. Luka.....                                              | 12   |
| C. Luka Sayat.....                                        | 14   |
| D. Fase Penyembuhan Luka Sayat.....                       | 15   |
| E. Kolagen .....                                          | 17   |
| F. Ikan Tuna ( <i>Thunnus obesus</i> ) .....              | 17   |
| BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN..... | 20   |
| A. Kerangka Konseptual .....                              | 20   |
| B. Hipotesis Penelitian.....                              | 21   |
| BAB IV METODE PENELITIAN .....                            | 22   |
| A. Desain Penelitian.....                                 | 22   |
| B. Populasi .....                                         | 22   |
| C. Teknik Sampling .....                                  | 23   |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| D. Kerangka Kerja Penelitian .....          | 24 |
| E. Variabel Penelitian .....                | 24 |
| F. Definisi Operasional.....                | 25 |
| G. Instrumen Penelitian.....                | 26 |
| H. Lokasi dan Waktu Penelitian.....         | 26 |
| I. Prosedur Kerja.....                      | 27 |
| J. Prosedur Pengumpulan Data .....          | 32 |
| K. Teknik Analisis Data .....               | 33 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... | 35 |
| A. Determinasi Hewan .....                  | 35 |
| B. Rendemen EKKIT .....                     | 35 |
| C. Uji Karakteristik EKKIT .....            | 36 |
| D. Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat.....  | 37 |
| E. Gambaran Histopatologi Kolagen.....      | 40 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....           | 43 |
| A. Kesimpulan.....                          | 43 |
| B. Saran.....                               | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        | 44 |

## DAFTAR TABEL

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 Definisi Operasional .....                   | 26 |
| Tabel 5.1 Uji Karakteristik EKKIT.....                 | 36 |
| Tabel 5.2 Presentase Penyembuhan Luka Sayat.....       | 37 |
| Tabel 5.3 Hasil Produksi Kolagen dan Angiogenesis..... | 41 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Kulit .....                         | 8  |
| Gambar 2.2 Ikan Tuna ( <i>Thunnus obesus</i> ) .....    | 18 |
| Gambar 3.1 Kerangka Konseptual .....                    | 20 |
| Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian .....              | 24 |
| Gambar 5.1 Hasil Pengukuran Penyembuhan Luka Sayat..... | 38 |
| Gambar 5.2 Presentase Penyembuhan Luka Sayat .....      | 38 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Surat Hasil Determinasi.....                               | 49 |
| Lampiran 2. Kode Etik Penelitian.....                                  | 51 |
| Lampiran 3. Surat Izin Akses Laboratorium.....                         | 52 |
| Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian .....                             | 53 |
| Lampiran 5. Perhitungan.....                                           | 54 |
| Lampiran 6. Ekstraksi Kolagen Kulit Ikan Tuna .....                    | 58 |
| Lampiran 7. Uji Karakteristik Kolagen.....                             | 59 |
| Lampiran 8. Hasil Pengamatan Luka Sayat Mencit.....                    | 60 |
| Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Presentase Penyembuhan Luka Sayat..... | 62 |
| Lampiran 10. Gambaran Histopatologi Kolagen .....                      | 64 |

## DAFTAR SINGKATAN

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| ASC   | : <i>Acid Soluble Collagen</i>    |
| EKKIT | : Ekstrak Kolagen Kulit Ikan Tuna |
| HE    | : <i>Hematoxylin Eosin</i>        |