

**EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM PETELUR  
(*Gallus domesticus*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS  
PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS WISTAR**

**SKRIPSI**



**Oleh :  
Afrah Afifah Salsabila  
04031281823047**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

**EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM PETELUR  
(*Gallus domesticus*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS  
PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS WISTAR**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**AFRAH AFIFAH SALSABILA**

**04031281823047**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
DOSEN PEMBIMBING**

**Skripsi yang berjudul:  
EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM PETELUR  
(*Gallus domesticus*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS  
PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS WISTAR**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
Gigi Universitas Sriwijaya**

**Palembang, Juli 2022**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**



**drg. Trisnawaty K., M.Biomed**

**NIP. 198603172015104201**

**Dosen Pembimbing II**



**drg. Sulistiawati, Sp.Perio**

**NIP. 19851029200122005**

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI

### EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM PETELUR (*Gallus domesticus*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS WISTAR

Disusun oleh:  
**Afrah Afifah Salsabila**  
04031281823047

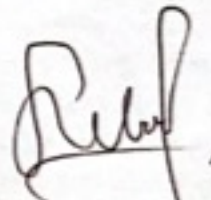
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji  
Program Studi Kedokteran Gigi  
Tanggal 13 Juli 2022  
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,



drg. Trisnawaty K., M.Biomed  
NIP. 198603172015104201

Pembimbing II,



drg. Sulistiawati, Sp.Perio  
NIP. 19851029200122005

Penguji I,



drg. Galah Angraini, MARS  
NIP. 197401112008012009

Penguji II,



drg. Anton, Sp.BMM



Mengetahui,  
Ketua Bagian Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes Sp.Prof  
NIP. 196911302000122001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Afrah Afifah Salsabila

04031281823047

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**“Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang bersabar“**

***(Q.S. Al- Baqarah: 153)***

**Allah bersama prasangka hambaNya**

**Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan kepada dua orang paling berharga dalam hidup saya, karena doa mereka yang menembus langit membuat saya mampu lulus menjadi seorang sarjana.**

**Terima kasih mama, papa.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul ‘Efektivitas Cangkang Telur Ayam Petelur (*Gallus domesticus*) Terhadap Jumlah Fibroblas Pasa Ekstraksi Gigi Tikus Wistar’ sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan pengarahan, motivasi serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya, khususnya kepada:

1. Allah SWT, atas izin dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi.
2. Kedua orang tuaku tercinta dr. Aminullah Djuang Azwanur, Sp.OG dan Elvi Arliani serta adik adikku Rafli Rajendra Nararya dan Farah Rafa Hasnah yang selalu memberikan doa, cinta dan kasihnya, semangat, perhatian, dan dukungan yang tiada hentinya sehingga penulis berada di titik ini.
3. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
4. dr. H. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
5. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
6. drg. Trisnawaty K., M.Biomed selaku dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, dukungan, semangat, doa, dan bantuan yang sangat banyak selama proses bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. drg. Sulistiawati, Sp.Perio selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan doa, bimbingan, saran, kritik, masukan serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. drg. Galuh Anggraini, MARS atas kesediaannya untuk menguji, membimbing, memberikan doa, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. drg. Anton, Sp.BMM selaku dosen penguji 2 yang telah meluangkan waktunya atas kesediaannya menguji, membimbing, dan memberikan saran yang membangun kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. drg. Martha Mozartha, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang bersedia membimbing, memberikan dukungan tiada henti, kritik, dan masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan preklinik sampai akhir.

11. Kepala dan seluruh staf Laboratorium Bioteknologi, Biokimia, Animal house dan Laboratorium Khusus Patologi Anatomi DYATNITALIS Palembang yang telah banyak membantu penulis selama penelitian.
12. M. Hafizh Kurnia Utama dan keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang, bahu untuk bersandar, dukungan, motivasi, dan *mental support* yang tiada henti kepada penulis selama ini sehingga penulis selalu mendapatkan energi yang positif.
13. Sahabat perantauanku Gucy genk (Rizka, Keket, Haybah dan Erin) atas motivasi, canda tawa, dan waktu yang telah dihabiskan bersama selama masa pre-klinik ini sehingga membuat kehidupan perkuliahan penulis terasa sangat indah.
14. Teman kos Azzahra yang selalu menemani penulis dan membagikan keceriaan.
15. Rama dan Anggun yang selalu membantu penulis selama penelitian.
16. Teman seperjuangan tercinta ORTHOGENZIA yang telah memberikan semangat dan kesan baik selama preklinik kepada penulis.
17. Teman seperjuangan skripsi bagian Bedah Mulut yang selalu memberikan semangat, masukan pikiran dan tenaga kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
18. Terimakasih banyak kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan
19. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, for doing all this hardwork, for having no days off, for never quit.*

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Walaupun demikian, penulis berharap besar skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk para pembaca dan penelitian kedepan. Semoga kita senantiasa berada dalam lindungan dan keberkahan Allah SWT. Amin YRA.

Palembang, Agustus 2022  
Penulis

Afrah Afifah Salsabila



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Ekstraksi Gigi .....	6
2.1.1. Definisi Ekstraksi Gigi .....	6
2.1.2. Indikasi dan Kontraindikasi.....	6
2.1.3. Teknik Ekstraksi.....	7
2.1.4. Komplikasi Ekstraksi Gigi .....	10
2.1.5. Instruksi Pasca Ekstraksi Gigi .....	13
2.2. Penyembuhan Luka .....	14
2.2.1. Fase Penyembuhan Luka .....	14
2.2.2. Penyembuhan Soket Gigi .....	20

2.3. Cangkang Telur .....	21
2.3.1. Kandungan Cangkang Telur .....	22
2.3.2. Peranan Cangkang Telur Pada Proses Penyembuhan Luka .....	23
2.4. Kerangka Teori.....	25
2.5. Hipotesis Penelitian.....	26
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	27
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
3.2.1. Waktu Penelitian .....	27
3.2.2. Tempat Penelitian .....	27
3.3. Subjek Penelitian.....	27
3.3.1. Besar Sampel.....	28
3.3.2. Teknik Pengambilan Sampel .....	29
3.4. Variabel Penelitian .....	29
3.4.1. Variabel Bebas ( <i>Independent Variable</i> ).....	29
3.4.2. Variabel Terikat ( <i>Dependent Variable</i> ) .....	29
3.4.3. Variabel Terkendali.....	30
3.4.4. Variabel Tidak Terkendali .....	30
3.5. Kerangka Konsep .....	30
3.6. Definisi Operasional .....	31
3.7. Alat dan Bahan Penelitian.....	31
3.7.1. Alat Penelitian.....	31
3.7.2. Bahan Penelitian .....	32
3.8. Prosedur Penelitian .....	33
3.8.1. <i>Ethical Clearance</i> .....	33
3.8.2. Persiapan Hewan Percobaan .....	33
3.8.3. Pembuatan Ekstrak Cangkang Telur .....	33
3.8.4. Pembuatan Gel Ekstrak Cangkang Telur .....	34
3.8.5. Tahap Pembedahan Tikus .....	36
3.8.6. Tahap Perawatan Luka .....	36
3.8.7. Eutanasia .....	36

3.8.8. Pembuatan Preparat Histopatologi.....	36
3.8.9. Pengamatan Histopatologi .....	37
3.8.10. Parameter Keberhasilan .....	37
3.9. Analisis Data .....	37
3.10. Alur Penelitian.....	38
3.11. <i>Dummy Table</i> .....	39
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	40
4.2 Pembahasan.....	43
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>47</b>
4.1 Kesimpulan .....	47
4.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Identifikasi Senyawa Cangkang Telur Ayam .....	22
Tabel 2. Definisi Operasional .....	31
Tabel 3. Formulasi Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Cangkang Telur .....	35
Tabel 4. Uji Parametrik dengan <i>One Way ANOVA test</i> .....	42
Tabel 5. Perbandingan Nilai p Jumlah Sel Fibroblas antar Kelompok Setelah Perlakuan.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ekstraksi gigi dengan <i>straight elevator</i> .....	8
Gambar 2. Flap Mukoperiosteal Bukal .....	9
Gambar 3. Pencabutan Akar Gigi Tunggal dengan <i>Envelope Flap</i> Menggunakan <i>Straight Elevator</i> .....	10
Gambar 4. Cedera Area Sublingual karena Kurang Tepatnya Penggunaan Elevator Selama Ekstraksi Gigi .....	11
Gambar 5. Fase Inflamasi dari Penyembuhan Luka .....	16
Gambar 6. Fase Proliferasi .....	17
Gambar 7. Gambaran Histologis Fibroblas.....	18
Gambar 8. Fase <i>remodelling</i> . .....	20
Gambar 9. Foto mikroskopis soket pencabutan dengan perbesaran 400x yang menunjukkan jumlah fibroblas: (a) Gel ekstrak cangkang telur 5%, (b) Gel ekstrak cangkang telur 10%, (c) Gel cangkang telur 20%, (d) Akuades .....	40

# EFEKTIVITAS CANGKANG TELUR AYAM PETELUR (*Gallus Domesticus*) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS WISTAR

Afrah Afifah Salsabila  
Program Studi kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

## ABSTRAK

**Latar Belakang** : Prosedur ekstraksi gigi dapat menyebabkan luka. Luka akan sembuh melalui beberapa fase. Cangkang telur ayam petelur berpotensi menjadi alternatif pengobatan luka menggunakan bahan alami. Beberapa penelitian menyebutkan kandungan kalsium dan protein pada cangkang telur dapat mempercepat penyembuhan luka, tetapi efektivitasnya terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi belum diketahui. **Tujuan** : Mengetahui efektivitas ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) terhadap jumlah fibroblas pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*). **Metode** : Jenis penelitian adalah eksperimental laboratorium dengan desain *post test only control group design*. Sebanyak 28 ekor tikus jantan wistar dibagi menjadi 4 kelompok. Setelah gigi insisivus mandibula diekstraksi, soket pada kelompok 1, 2, 3, dan 4 diberi gel cangkang telur ayam petelur 5%, 10%, 20% dan akuades sebanyak 2 kali sehari selama 7 hari. Semua kelompok dieutanasia pada hari ke-8 lalu dibuat preparat histologi. Jumlah fibroblas dihitung menggunakan *software Olympus* dan dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc LSD*. **Hasil** : Jumlah fibroblas meningkat pada kelompok perlakuan 5%. Uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata jumlah fibroblas yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol ( $p < 0,05$ ), dan hasil uji *Post Hoc* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara kelompok ekstrak cangkang telur ayam 5% dan 10%, serta pada kelompok ekstrak cangkang telur ayam 5% dan 20%. **Kesimpulan** : Pemberian ekstrak cangkang telur 5% dapat meningkatkan jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi tikus wistar

**Kata kunci** : cangkang telur, ekstraksi gigi, fibroblas, penyembuhan luka

***EFFECTIVENESS OF CHICKEN EGGSHELL (*Gallus Domesticus*)  
ON THE NUMBER OF FIBROBLAST POST EXTRACTION OF  
WISTAR RATS***

Afrah Afifah Salsabila  
Department of Dentistry  
Faculty of Medicine of Sriwijaya University

***ABSTRACT***

***Background :*** Background : Tooth extraction procedure can cause wounds. Wounds will heal through several phases. The eggshell of laying hens has the potential to be an alternative wound treatment using natural ingredients. Several studies have stated that the calcium and protein content in eggshells can accelerate wound healing, but their effect on the number of fibroblasts in wound healing after tooth extraction is not yet known. ***Objective:*** To determine the effectiveness of eggshell extract of laying hens (*Gallus domesticus*) on the number of fibroblasts after tooth extraction of wistar rats (*Rattus norvegicus*). ***Methods :*** This research is an experimental laboratory with a post-test only control group design. A total of 28 male Wistar rats were divided into 4 groups. After the mandibular incisors were extracted, the sockets in groups 1, 2, 3, and 4 were given egg shell gel of 5%, 10%, 20%, and aquadest 2 times a day for 7 days. All groups were euthanized on day 8 and histology preparations were made. The number of fibroblasts was calculated using Olympus software and analyzed using One Way ANOVA and Post Hoc LSD tests. ***Results:*** The number of fibroblasts increased in the 5% treatment group. The ANOVA test showed a significant difference in the mean number of fibroblasts between the treatment and control groups ( $p < 0.05$ ), and the Post Hoc test results showed a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the chicken eggshell extract group 5 % and 10%, and in the chicken eggshell extract group 5% and 20%. ***Conclusion:*** Giving 5% eggshell extract can increase the number of fibroblast cells in wound healing after tooth extraction of Wistar rats

***Keywords:*** eggshell, tooth extraction, fibroblasts, wound healing

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ekstraksi gigi adalah prosedur yang dilakukan untuk memisahkan gigi dari jaringan lunak dan soket gigi menggunakan teknik dan instrumen khusus.<sup>1,2</sup> Ekstraksi gigi umumnya dilakukan dengan metode tertutup (*intra-alveolar*). Dalam beberapa kasus yang kompleks seperti gigi impaksi, hipersementosis, dilaserasi, dan kasus lainnya ekstraksi gigi dilakukan menggunakan teknik bedah flap. Prosedur ekstraksi gigi dapat menyebabkan trauma atau luka pada jaringan di sekitarnya.<sup>1</sup>

Luka ditandai dengan diskontinuitas jaringan dimana terdapat sel-sel mati, struktur yang rusak atau hilang.<sup>3</sup> Proses penyembuhan luka akan melalui fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan *remodelling*.<sup>3,4</sup> Fase hemostasis langsung terjadi saat luka timbul yang membentuk bekuan fibrin agar leukosit dapat bermigrasi ke jaringan yang rusak.<sup>4</sup> Bakteri dan komponen matriks terdenaturasi yang menghambat penyembuhan luka akan difagositosis oleh sel neutrofil dan makrofag dalam 24-48 jam selama fase inflamasi.<sup>3,4</sup> Setelah fase inflamasi selesai, terjadi fase proliferasi yang ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi dimulai hari ketiga dan berlangsung selama tiga minggu.<sup>3</sup> Selama fase proliferasi, fibroblas akan berproliferasi dan menyintesis ECM (*Extra Cellular Matrix*). Jaringan parut akan digantikan oleh ECM yang lebih mirip dengan kulit normal pada fase *remodelling*.<sup>4</sup>



Sel fibroblas merupakan kunci dalam fase proliferasi, muncul dengan jumlah yang banyak dalam 3 hari setelah luka timbul dan mencapai jumlah tertinggi pada hari ke-7.<sup>2</sup> Fibroblas akan teraktivasi melalui mediator yang dilepaskan oleh trombosit dan sel makrofag menuju jaringan yang mengalami luka.<sup>4</sup> Fibroblas juga menyintesis serat kolagen dan menyimpan protein ekstraseluler yang mengatur proliferasi sel sehingga tercapainya proses penyembuhan luka yang cepat.<sup>3</sup>

Dewasa ini banyak sekali berkembang metode penyembuhan luka yang dapat menggunakan bahan alami dalam penyembuhan luka.<sup>5,6</sup> Salah satu bahan alami yang banyak terdapat di Indonesia adalah cangkang telur. Produksi telur di Indonesia sebesar 4.753.382 ton dan setiap tahunnya mengalami peningkatan. Terdapat sekitar 75.112 ton limbah cangkang telur ayam peternak dan 18.620 ton limbah cangkang telur ayam kampung.<sup>7,8</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fernando *et.al* menunjukkan luka yang dibalut dengan membran cangkang telur ayam memiliki tingkat penyembuhan yang signifikan lebih cepat.<sup>9</sup> Hasil yang sama ditunjukkan dalam penelitian Rahman dkk. bahwa adanya kandungan cangkang telur seperti protein, lisozim, ovalbumin, dan kalsium karbonat dapat mempercepat proses penyembuhan luka insisi Mencit Swiss-Webster Jantan.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Sariyana dkk. juga menunjukkan limbah cangkang telur ayam mempunyai efek penyembuhan luka paling efektif dalam konsentrasi 20% saat dikombinasikan dengan daun tembelean terhadap luka insisi.<sup>10</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad dkk. melaporkan bahwa bubuk cangkang telur ayam ras paling cepat menghentikan perdarahan dengan durasi 5,471 menit dibandingkan

dengan cangkang telur ayam kampung yang berdurasi 8,096 menit karena kandungan kalsium pada cangkang telur ayam ras lebih yaitu sebesar 73,86% .<sup>11</sup>

Kandungan protein dan kalsium pada cangkang telur yang sangat bermanfaat dalam mempercepat proses penyembuhan luka dan potensi limbah cangkang telur ayam ras di Indonesia yang tinggi membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) terhadap jumlah fibroblas pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) efektif mempengaruhi jumlah fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui efektivitas ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) pada penyembuhan luka terhadap jumlah fibroblas pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*) setelah diaplikasikan ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*)

2. Mengetahui konsentrasi ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) 5%, 10%, 20% dengan jumlah fibroblas paling optimal pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*)
3. Mengetahui perbandingan efektivitas aplikasi topikal ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) 5%, 10%, dan 20% dengan kontrol negatif terhadap jumlah fibroblas pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*)

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

1. Menambah wawasan dan informasi mengenai efektivitas ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) secara topikal terhadap jumlah fibroblas pada luka yang ditimbulkan pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Memberikan referensi mengenai efektivitas ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) secara topikal terhadap jumlah fibroblas pada luka pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*) sehingga dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Menambah ilmu pengetahuan bagi klinisi di bidang kedokteran gigi tentang efektivitas ekstrak cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus domesticus*) terhadap jumlah fibroblas pada luka pasca ekstraksi gigi tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*).

2. Menambah informasi mengenai terapi penyembuhan pasca ekstraksi gigi dengan bahan alami yang mudah didapat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Balaji SM. Oral & Maxillofacial Surgery. 2<sup>nd</sup> Ed. Chennai: Elsevier; 2013. p. 337-355.
2. Fragiskos DF. Oral Surgery. Heidelberg: Springer; 2007. p. 74-200
3. Soheila SK. Atlas of Wound Healing. Tehran: ChitoTech; 2019. p. 11-12
4. Robert F, Matthew T. Mechanisms of Vascular disease. South Australia: ChitoTech; 2011. p. 423-451
5. Halim S, Girsang E, Ehrich IN, Napiah A. Effectivity of Gel Ethanolic Extract of Senggangi Leaves ( *Melastoma candidum* D . Don ) in Increasing the Number of Fibroblast Cells and Thickness of Collagen Fibers Against Socket Wound after Tooth Extraction on Male White Rats. American Scientific Research Journal for Engeneering, Technolgy, and Sciences :159-173.
6. Ismardianita E, Elianora D, Rosalina W, Nofrike L, Khairani VY. The effectiveness methanol extract clausena excavate on number of fibroblast and density of collagen fibers after tooth extraction. Journal of Dentomaxillofacial Science. 2019;4(3):170-175.
7. Rahman AN, Harijadi P, Roro W. Pengaruh Bubuk Kulit Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) terhadap Penyembuhan Luka Insisi pada Mencit Swiss-Webster Jantan. Journal of Medicine and Health. 2016; 1(4): 382-392
8. Fitriadi. Optimasi Pembuatan Pakan Ternak Dari Limbah Cangkang Telur untuk Peningkatan Produktivitas Pelaku UMKM Peternak Ayam Potong. Jurnal Optimalisasi. 2017;3(4):8-16
9. Guarderas F, Leavell Y, Sengupta T, Zhukova M, Megraw TL. Assessment of Chicken-Egg Membrane as a Dressing for Wound Healing. Wound Care Journal. 2016; 29(3): 131-4.
10. Sariyana, Nofriani A, Sabarwati H, Sahidin. Potensi Limbah Cangkang Telur dan Daun Tembelekan ( *Lantana camara* L .) Sebagai Salep Antiseptik Alami. Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan. 2018; 4(1): 22-5
11. Muhammad AM, Erlina SM, Dyah T. Perbedaan Efektivitas Penambahan Bubuk Cangkang Telur Ayam Ras dengan Ayam Kampung Terhadap Durasi Perdarahan (*in vivo*). IDJ. 2013; 2(1): 73-9
12. James RH, Edward E, Myron RT. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 40-159
13. Goswami A, Ghorui T, Bandyopadhyay R, Sarkar A, Ray A. A General Overview of Post Extraction Complications-Prevention, Management and Importance of Post Extraction Advices. Fortune J Heal Sci. 2020; 3(3): 135-147.
14. Purnama H, Sriwidodo, Ratnawulan S. Review Sistematis: Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka. *Farmaka*. 2017;15(2):255-256.
15. Ashkani-Esfahani S. Glucosamine Enhances Tissue Regeneration In The Process Of Wound Healing In Rats As Animal Model; A Stereological Study. *J Cytol Histol*. 2012;03(04):1-5.
16. Ahmed TAE, Suso H, Hincke MT. In-Depth Comparative Analysis of The Chicken Eggshell Membrane Proteome. *J Proteomics*. 2017; 155:49-62

17. Vuong TT, Rønning SB, Ahmed TAE, et al. Processed eggshell membrane powder regulates cellular functions and increase MMP-activity important in early wound healing processes. *PLoS One*. 2018;13(8):1-23.
18. Aznan MI, Khan OH, Unar AO, et al. Effect of Tualang honey on the anastomotic wound healing in large bowel anastomosis in rats-A randomized controlled trial. *BMC Complement Altern Med*. 2016;16(1):1-8.
19. Wolfgang K. Color Atlas of Cytology, Histology, and Microscopic Anatomy. New York: Thieme; 2003. p
20. Oki AS, Bimarahmanda ME, Rahardjo MB. Increased Number of Fibroblasts and Neovascularization after Tooth Extraction in Wistar Rats with Moderate-Intensity Continuous Exercise. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2018; 11(3): 840-5.
21. Samantha, Elshendro T, Ngo VN, Mellisa S, Florenry. Potensi Pemberian Cold Pressed VCO Secara Oral dalam Mengakselerasi Penyembuhan Soket Alveolar Pasca Pencabutan Gigi pada Tikus Jantan Strain Wistar secara Klinis. *Syntax Idea*. 2020; 2(7): 277-85
22. Syam IA, Hatta R, Ruslin M. Potensi dari Ceker Ayam Kampung ( *Gallus domesticus* ) untuk Mempercepat Penyembuhan Soket Pasca ekstraksi Gigi. *Makassar Dent J*. 2015;4(2):50-55.
23. Cai J, Gao Y, Zhu X, Shen Z, Su Q. Determination of organochlorine pesticide residues in tobaccos by capillary gas chromatography. *Asian J Chem*. 2004;16(3-4):1660-1666.
24. Alok M, Mennu T, Jyoti M. Applications of Eggs Shell and Egg Shell Membrane as Asorbents. *Journal of Molecular Liquids*. 2016; 223: 376-87
25. Juwita RN, Tetiana H, Juni H. Re-epitelisasi luka soket pasca pencabutan gigi setelah pemberian gel getah pisang raja (*musa sapientum* L). *JIKG*. 2019; 2(1): 1-6
26. Nadira DM, Rina K. Pembuatan lulur krim dari limbah kulit bawang merah dan cangkang telur ayam dengan emulgator span tween 80. 2020; 3(2) : 344-353
27. Ohto-fujita E, Konno T, Shimizu M, Ishihara K. Hydrolyzed eggshell membrane immobilized on phosphorylcholine polymer supplies extracellular matrix environment for human dermal fibroblasts. *Cell and Tissue Research*. 2011; 345: 177-190
28. Avantaggiato A, Palmieri A. Effects of glucosamine and nucleotide association on fibroblast. 2014; 27(4) : 689-693
29. Cho Y, Kim K, Lee Y, et al. Periodontal Wound Healing and Tissue Regeneration : A Narrative Review. *Pharmaceuticals*. 2021; 14: 1-17.
30. Ryan SS, Pangemanan DHC, Krista VS. Efektivitas Perasan Daun Pepaya terhadap Aktivitas Fibroblas Pasca Pencabutan Gigi pada Tikus Wistar Jantan. *Pharmacon*. 2015;4(4):52-7
31. Jaykaran C, Kantharia ND. How to calculate sample size in animal studies?. *journal of pharmacology and pharmacotherapeutics*. 2013; 4(4): 303-5.
32. Aponno JV, Yamlean PVY, Supriati HS. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Linn) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci

- (*Orytolagus Cuniculus*). *Pharmacon*. 2014;3(3):279-286.
33. Reza FK, Retty R, Dina DS. Pengaruh perawatan luka bakar derajat II menggunakan ekstrak etanol daun sirih terhadap peningkatan ketebalan jaringan granulasi pada tikus putih jantan galur wistar. *majalah kesehatan FKUB*. 2014; 1(2): 86-93
  34. Mardiyantoro F, Prasetyaningrum N, Rahmastuti HT. Histopathological characteristics of dental socket healing on collagen density following use of pangas catfish (*Pangasius djambal*) gelatin. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 2020;5(3):120
  35. Tamer A.E, Ahmed, dkk. Processed eggshell membrane powder: Bioinspiration for an innovative wound healing product. *Materials Science&engineering*. 2019. vol 95: 193-203
  36. Syahrizal N, dkk. The SDS-PAGE and Activity of Heat Modified Lysozyme of Local Chicken Egg White. *Jurnal pangan dan agroindustri*.2021.9(1) : 64-72
  37. Pandika AK, Hengky BA, Suhartini. Potensi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Peningkatan Jumlah Sel Fibroblas Soket Pasca Pencabutan Gigi pada Tikus Wistar. *Jurnal Pustaka Keseharan*. 2015. 3(1): 122-7
  38. Christina D, Suidiana Ik, Jusak N. Potensi *Jatropha Multifida* Terhadap Jumlah Fibroblast Pada Aphthous Ulcer Mukosa Mulut Tikus. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 2017.19 : 14-26
  39. Patricio C,dkk. Role of Fibroblast Populations in Periodontal Wound Healing And Tissue Remodeling. *Frontiers in Physiology*. 2019. 10(270): 1-11
  40. Ari Aep, Dkk. Pengaruh Pemberian Gel Chitosan Terhadap Penyembuhan Luka Incisi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Jimvet*.2018.2(4):442-9
  41. Aditiya Pw, Dkk. Pengaruh Kitosan Secara Topikal Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Kimiawi Pada Kulit *Rattus Norvegicus*. *Mutiara Medika*. 2012. 12(3):177-87
  42. Milena T, Amedea Bs. Chitosan-Based Nanomaterials For Skin Regeneration. *Aims Medical Science*. 2017.4(3):352-381
  43. Janice K, Ronald G, Lisa M. Omega-3 Fatty Acids and Stress-Induced Immune Dysregulation: Implication for Wound Healing. *Military Medicine*. 2014. 179 (11) : 129-133
  44. Yayan M, Rita Y, Ragil Caw. Hubungan Stress Ibu Pre-Operasi Seksio Sesarea Terhadap Penyembuhan Luka Operasi Sesarea Di Ruang Nifas Rumah Sakit Ben Mari Malang. *Nursing News*.2017. 2(2) : 150-62
  45. Fuadi M, Elfiah U. Jumlah Fibroblas Pada Luka Bakar Derajat II Pada Tikus Dengan Pemberian Gel Ekstrak Etanol Biji Kakao Dan Silver Sulfadiazine (The Total Fibroblas on the Second Degree Burns of Rats after Treatment Using Ethanolic Extract of Cocoa Beans). 2015: 3(2): 272-8
  46. Arni Kd. Pembentukan Kolagen Dalam Menentukan Kualitas Penyembuhan Luka. *Majalah Biomorfologi*. 2012. 25(1): 17-20

47. Fitri RP, Sri T. Efektivitas Salep Kitosan terhadap Penyembuhan Luka Bakar Kimia pada *Rattus norvegicus*. *Mutiara Medika*.2012. 12(3): 24-30.
48. Enrio S. Penerapan Metode Inner Product Pada Aplikasi E-Diagnosa Agranulositosis. *Journal of Computer System and Informatics*. 2021. 2(4): 300
49. Andi AW, dkk. Perbandingan Efektivitas Metamizol 15 mg/kgBB dengan Asetaminofen 15mg/kgBB IV untuk Analgesia Pasca-Bedah di Bawah Umbilikus pada Pasien Pediatrik. *MajAnestCriCare*. 2019. 38(2): 101
50. Leslie H, Sheena D, Andrew M. Single Dose Dipyrone (Metamizole) for acute postoperative pain in adult. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016. Issue 4
51. Jorieke K,*et.al*. Metamizole (Dipyrone) as an Alternative Agent in Postoperative Analgesia in Patients with Contraindications for Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs. *World Institute of Pain*. 2016. 17(3). 402-8