

saccharata Sturt) TERHADAP FIBROBLAS PADA
PENYEMBUHAN LUKA GINGIVA
TIKUS GALUR WISTAR

SKRIPSI



Oleh :
Dwi Dayanti Agustina
04031381924065

BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023

**PENGARUH EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays
saccharata Sturt*) TERHADAP FIBROBLAS PADA
PENYEMBUHAN LUKA GINGIVA
TIKUS GALUR WISTAR**

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

**Oleh :
Dwi Dayanti Agustina
04031381924065**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays
saccharata Sturt*) TERHADAP FIBROBLAS PADA
PENYEMBUHAN LUKA GINGIVA
TIKUS GALUR WISTAR**

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

Palembang, Juli 2023

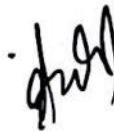
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



drg. Sulistiawati, Sp.Perio
NIP. 198510292009122005

Dosen Pembimbing II



drg. Ifadah, Sp.Perio

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays saccharata Sturt*) TERHADAP FIBROBLAS PADA PENYEMBUHAN LUKA GINGIVA TIKUS GALUR WISTAR

Disusun Oleh:
Dwi Dayanti Agustina
04031381924065

Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 31 Juli 2023
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,



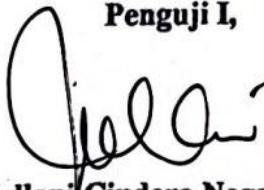
drg. Sulistiawati, Sp.Perio
NIP. 198510292009122005

Pembimbing II,



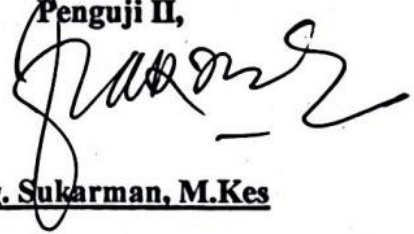
drg. Ifadah, Sp.Perio

Penguji I,



drg. Mellani Cindera Negara, Sp.Perio
NIP. 198710072014042002

Penguji II,



drg. Sukarman, M.Kes



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



drg. Siti Rusdiana Huspa Dewi, M.Kes
NIP. 198012022006042002

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 2023
Yang membuat pernyataan,



Dwi Dayanti Agustina
04031381924065

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“God sends hope in the most desperate moments. Don’t forget,
The heaviest rain comes out of the darkest clouds.”*

(R U M I)

“Yang terpenting bukanlah apa yang kita kejar,
Melainkan kita yang tidak melupakan dan melanjutkan
apa yang telah kita lakukan sejauh ini”

(AgustD)

Untuk:

Diriku, Bunda, Apak, Ayuk, Uni & Iam

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan Syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Fibroblas Pada Penyembuhan Luka Gingiva Tikus Galur Wistar” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, khususnya kepada:

1. Allah SWT, atas izin dan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi.
2. dr. H. Syarif Husin, M. S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
4. drg. Trisnawaty K, M.Biomed selaku dosen pembimbing akademik yang bersedia membimbing, memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan preklinik sampai akhir.
5. drg. Sulistiawati, Sp.Perio selaku dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu ditengah kesibukan untuk memberikan bimbingan, dukungan, doa, dan semangat dengan sangat baik kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
6. drg. Ifadah, Sp.Perio selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan bimbingan, semangat, serta masukan dengan sangat baik dan teliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. drg. Mellani Cindera Negara, Sp. Perio.selaku dosen penguji 1 atas kesediaannya untuk menguji, membimbing dan memberikan masukan serta saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. drg. Sukarman, M.Kes selaku dosen penguji 2 yang telah meluangkan waktunya atas kesediaannya menguji, membimbing, dan memberikan saran yang membangun kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kedua orang tuaku, Bapak tercinta Alpian dan Bunda tersayang Hidayah yang selalu memberikan doa, cinta dan kasihnya, perhatian serta dukungan yang tiada hentinya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
10. Kedua kakakku Heni Kartika dan Gusti Pratama, serta adik-adikku Alda Tri Wahyuni dan Ilham Akbar yang selalu memberikan semangat, motivasi serta dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.

11. Kepala dan seluruh staf Laboratorium Farmasi, Animal House dan Laboratorium Khusus Patologi Anatomi DYATNITALIS Palembang yang telah membantu penulis selama penelitian sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik
12. Sahabat seperjuangan dan seperantauanku *Bigfam* (Mega Azzahra, Farsya Rifa, Salsabila Resti, Dinda Arum, Salsabila Maulana, Nadira Rulitasari dan Shafira Ramadhanti), Farahdila Rizky yang tiada hentinya memberikan dukungan, motivasi, bantuan, saran, canda tawa serta waktu yang telah dihabiskan bersama selama masa pre-klinik ini sehingga penulis dapat melewati kehidupan perkuliahan dengan penuh keindahan.
13. Sahabat putih abu-abu CIMOL (Rega, Mba Mita, Ira, Ririn) yang selalu memberikan dukungan, semangat serta motivasi pada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
14. Teman seperjuangan *Goes to Bali* (Nung, Melin, Nisa, Iwa) yang telah membantu dan menemani penulis dalam proses penelitian sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
15. Teman seperjuangan FASCODONTIA yang telah memberikan semangat dan kesan baik bagi penulis selama masa pre-klinik.
16. Teman seperjuangan skripsi bagian Periodonsia yang selalu memberikan semangat, masukan pikiran kepada penulis dalam penelitian untuk menyelesaikan skripsi.
17. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang berperan penting dan tidak dapat disebutkan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna perbaikan kedepannya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk para pembaca dan penelitian kedepan. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah banyak membantu selama pembuatan skripsi ini.

Palembang, Agustus 2023



Penulis,
Dwi Dayanti Agustina

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
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	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Gingiva	5
2.1.1. Anatomi Gingiva	5
2.1.2. Struktur Gingiva	7
2.2. Penyembuhan Luka	9
2.2.1. Fase Penyembuhan Luka	9
2.3. Tanaman Jagung	13
2.3.1. Morfologi	13
2.3.2. Kandungan Senyawa Kimia Rambut Jagung	14
2.3.3. Peranan Rambut Jagung Pada Proses Penyembuhan Luka.....	15
2.4. Kerangka Teori	17
2.5. Hipotesis	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1. Jenis Penelitian	19
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2.1. Waktu Penelitian.....	19
3.2.2. Tempat Penelitian	19
3.3. Subjek Penelitian	19
3.3.1. Besar Sampel	20
3.4. Variabel Penelitian	21
3.4.1. Variabel Bebas	21
3.4.2. Variabel Terikat	21
3.4.3. Variabel Terkendali	22

3.5. Kerangka Konsep	22
3.6. Definisi Operasional	23
3.7. Alat dan Bahan Penelitian	23
3.7.1. Alat Penelitian	23
3.7.2. Bahan Penelitian	24
3.8. Prosedur Penelitian	25
3.8.1. <i>Ethical Clearance</i>	25
3.8.2. Persiapan Hewan Uji Coba	25
3.8.3. Pembuatan Ekstrak Rambut Jagung Manis.....	25
3.8.4. Pembuatan Gel Ekstrak Rambut Jagung Manis	26
3.8.5. Tahap Perlukaan Gingiva Tikus	27
3.8.6. Tahap Perawatan Luka	27
3.8.7. <i>Eutanasia</i>	27
3.8.8. Pembuatan Preparat Histopatologi	27
3.8.9. Pengamatan Jaringan di Bawah Mikroskop.....	28
3.9. Parameter Keberhasilan	28
3.10. Analisis Data	28
3.11. Alur Penelitian	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Hasil	30
4.2. Pembahasan	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sel Jaringan Ikat	8
Tabel 2. Identifikasi Senyawa Jagung.....	15
Tabel 3. Definisi Operasional	24
Tabel 4. Formulasi Basis Gel	26
Tabel 5. Formulasi Gel Ekstrak Rambut Jagung Manis	26
Tabel 6. Rata-Rata Jumlah Fibroblas	31
Tabel 7. Uji Parametik dengan <i>One Way ANOVA test</i>	31
Tabel 8. Perbedaan Rata-Rata Menggunakan Uji Post Hoc LSD	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran Klinis Gingiva	5
Gambar 2. Struktur Anatomi Gingiva	5
Gambar 3. Epitelium Berkeratin	7
Gambar 4. Histologi Fibroblas	12
Gambar 5. Tanaman Jagung	13
Gambar 6. Rambut Jagung	14
Gambar 7. Gambaran Histologi Jaringan Gingiva	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	
1. Hasil Perhitungan Jumlah Fibrolas	41
2. Hasil Uji Statistik	42
3. Alat dan Bahan Penelitian	46
4. Prosedur Pembuatan Ekstrak Rambut Jagung.....	48
5. Prosedur Penelitian	49
6. Histologi Gingiva	50
7. Surat Penelitian	52
8. Lembar Bimbingan	60

PENGARUH EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays saccharata Sturt*) TERHADAP FIBROBLAS PADA PENYEMBUHAN LUKA GINGIVA TIKUS GALUR WISTAR

Dwi Dayanti Agustina
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar Belakang: Beberapa perawatan dalam kedokteran gigi sering menyebabkan perlukaan terutama pada gingiva. Rambut jagung menjadi bahan alami yang dimanfaatkan sebagai alternatif dalam pengobatan luka. Beberapa penelitian menyebutkan kandungan rambut jagung seperti flavonoid, saponin, dan tanin dapat mempercepat penyembuhan luka, namun pengaruhnya terhadap fibroblas pada penyembuhan luka gingiva belum diketahui. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh ekstrak rambut jagung (*Zea mays saccharata Sturt*) terhadap fibroblas pada penyembuhan luka gingiva tikus galur wistar. **Metode:** Penelitian eksperimental laboratorium dengan desain *post test only control group design*. Sebanyak 20 ekor tikus jantan galur wistar dibagi menjadi 4 kelompok. Perlukaan gingiva dilakukan pada gingiva mandibula menggunakan *punch biopsy* berdiameter 2 mm. Luka diaplikasikan gel ekstrak rambut jagung dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan akuades sebanyak 2 kali sehari selama 7 hari. Sampel dieutanasia pada hari ke-8 lalu dibuat preparat histologi. Jumlah fibroblas dihitung menggunakan *software Olympus* dan dianalisis secara statistik. **Hasil:** Nilai rata-rata jumlah sel fibroblas tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan konsentrasi 25%. Secara statistik menunjukkan kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan kelompok perlakuan konsentrasi 50%, 75% dan kelompok kontrol dengan akuades. **Kesimpulan:** Ekstrak rambut jagung dengan konsentrasi 25% dapat meningkatkan jumlah fibroblas pada penyembuhan luka gingiva tikus galur wistar dibandingkan dengan kelompok konsentrasi 50%, 75% dan kelompok akuades.

Kata kunci: Fibroblas, Gingiva, Penyembuhan luka, Rambut jagung

**THE EFFECT OF CORN HAIR EXTRACT (*Zea mays saccharata* Sturt) ON FIBROBLASTS IN GINGIVA
WOUND HEALING OF WISTAR RATS**

Dwi Dayanti Agustina
Department of Dentistry
Medical Faculty of Sriwijaya University

Abstract

Background: Several treatments in dentistry often can cause wounds, especially to the gingiva. Corn hair is a natural ingredient that is used as an alternative in the treatment of wounds. Several studies have stated that corn hair content such as flavonoids, saponins, and tannins can accelerate wound healing, but their effect on the fibroblasts in gingival wound healing is not yet known. **Objective:** To determine the effectiveness of corn hair extract (*Zea mays saccharata* Sturt) on fibroblasts in the gingival wound healing of Wistar rats. **Methods:** Experimental laboratory research with a post-test-only control group design. A total of 20 male Wistar rats were divided into 4 groups. The wound was made on the mandibular gingiva using 2 mm diameter punch biopsy. The wound was applied with the corn hair extract gel with a concentration of 25%, 50%, 75%, and aquadest 2 times a day for 7 days. All groups were euthanized on day 8 and histological preparations were made. The number of fibroblasts was calculated using the Olympus software and analyzed statistically. **Results:** The highest average value of fibroblast cells was found in the 25% concentration treatment group. Statistically, it showed that the 25% treatment group had a significant difference ($p < 0.05$) compared to the 50%, 75% concentration treatment group and the control group with aquadest. **Conclusion:** The corn hair extract with a concentration of 25% can increase the number of fibroblast cells in the gingival wound healing of Wistar rats compared to the 50%, 75%, and aquadest group. **Key words:** Gingiva, fibroblasts, wound healing, corn hair

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa perawatan gigi sering menyebabkan luka, terutama pada gingiva.^{1,2} Gingiva adalah bagian dari mukosa mulut yang dilapisi epitelium berkeratin yang fungsinya melindungi jaringan di bawahnya.^{1,3} Luka pada gingiva dapat disebabkan oleh trauma, ekstraksi gigi, atau penyakit periodontal.^{3,4} Proses penyembuhan luka gingiva dapat sembuh dalam beberapa minggu, tetapi membutuhkan waktu beberapa bulan untuk penutupan luka yang sempurna.^{1,4}

Luka ditandai dengan rusaknya jaringan dan fungsi fisiologis pada tubuh yang terjadi akibat gaya eksternal.⁵ Proses penyembuhan luka secara fisiologis terdiri dari 4 fase, yaitu fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi (*remodeling*).⁶ Hemostasis akan berlangsung setelah terdapat perlukaan pada jaringan sehingga terjadi vasokonstriksi diikuti vasodilatasi untuk meningkatkan suplai darah dan aktivasi trombosit, adhesi dan agregasi di area luka. Fase inflamasi terjadi dalam 24 jam pertama setelah luka, selama proses inflamasi sel neutrofil, monosit dan makrofag menghilangkan debris dan infeksi luka dan melepaskan mediator sitokin pro-inflamasi. Setelah fase inflamasi dilanjutkan fase proliferasi yang ditandai dengan terbentuknya matriks serat kolagen dan pembuluh darah baru menggantikan yang rusak. Fase terakhir proses penyembuhan luka terjadi ketika jaringan granulasi menjadi bekas luka, dan kekuatan tarik jaringan meningkat.⁷

Proses penyembuhan luka melibatkan berbagai sel salah satunya sel fibroblas.⁷ Sel fibroblas memainkan peran penting dalam fase proliferasi, muncul pada hari ke-3 setelah terjadi perlukaan.² Sel fibroblas juga berperan penting dalam migrasi dan proliferasi fibroblas dalam penyusunan kembali serat kolagen pada area luka serta produksi jaringan ikat sehingga meningkatkan proses penyembuhan luka.^{2,8}

Perbaikan jaringan pada penyembuhan luka sering menggunakan bahan alami sebagai terapi alternatif yang bersifat preventif. Banyak bahan herbal yang digunakan selama lebih dari 2000 tahun dan dipercaya lebih dari 80% di negara berkembang.^{9,10} Indonesia kaya akan jenis tumbuhan obat tradisional yang mengandung senyawa zat aktif, sehingga dapat dimanfaatkan dalam mengatasi masalah kesehatan.^{11,12} Salah satu tanaman yang memiliki senyawa tersebut adalah jagung.¹² Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 2,85 juta ton dan setiap tahunnya akan mengalami peningkatan.¹³ Sumatera Selatan menjadi salah satu provinsi penyumbang produksi jagung nasional yang agroekosistem beragam dan memiliki keseimbangan dalam pengembangan tanaman jagung.¹⁴

Rambut jagung sering diabaikan masyarakat karena merupakan limbah dari tanaman jagung, tetapi saat ini rambut jagung dimanfaatkan sebagai obat tradisional.^{15,16} Rambut jagung mengandung senyawa metabolit sekunder, yaitu flavonoid, saponin, dan tanin.¹⁵ Senyawa flavonoid berpengaruh dalam mempercepat proses epitalisasi. Penelitian yang dilakukan oleh Nuralifah, dkk melaporkan bahwa senyawa saponin dapat meningkatkan kecepatan epitelisasi dan pembentukan kolagen.¹⁷ Selain itu, senyawa tanin merupakan salah satu

bahan yang berfungsi sebagai *astringen*.¹⁸ Hasil penelitian Mansur, dkk menunjukkan bahwa sediaan krim rambut jagung (*Zea mays. L*) dapat meningkatkan proses penyembuhan luka pada mencit diabetes melitus.¹⁹ Hasil yang sama ditunjukkan dalam penelitian Noni Rahayu Putri, dkk bahwa ekstrak rambut jagung sediaan gel memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar.²⁰

Kandungan flavonoid, saponin, dan tanin pada rambut jagung yang bermanfaat dalam mempercepat proses penyembuhan luka dan potensi limbah rambut jagung di Indonesia yang tinggi serta belum ada penelitian mengenai rambut jagung pada penyembuhan luka gingiva, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh ekstrak rambut jagung (*Zea mays saccharata Sturt*) terhadap fibroblas pada penyembuhan luka gingiva tikus galur wistar”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh ekstrak rambut jagung (*Zea mays saccharata Sturt*) pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% terhadap fibroblas pada penyembuhan luka gingiva tikus galur wistar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak rambut jagung (*Zea mays saccharata Sturt*) terhadap fibroblas pada penyembuhan luka gingiva tikus galur wistar.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menghitung jumlah sel fibroblas pada tikus galur wistar setelah diaplikasikan ekstrak rambut jagung (*Zea mays saccharata Sturt*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan pengetahuan dan informasi di bidang kedokteran gigi mengenai manfaat ekstrak rambut jagung (*Zea mays saccharata Sturt*) terhadap fibroblas pada penyembuhan luka gingiva tikus galur wistar.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan wawasan dan pengetahuan kepada dokter gigi dalam memanfaatkan bahan alami khususnya rambut jagung di bidang kedokteran gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nofikasari I, Rufaida A, Aqmarina C, Failasofia F, Fauzia A, Handajani J. Efek aplikasi topikal gel ekstrak pandan wangi terhadap penyembuhan luka gingiva. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 2017;2(2):53.
2. Novitasari AI, Indraswary R, Pratiwi R. Pengaruh aplikasi gel ekstrak membran kulit telur bebek 10% terhadap kepadatan serabut kolagen pada proses penyembuhan luka gingiva. *Odonto Dental Journal*. 2017;4(1):13-20.
3. Scheid RC, Weiss G. *Woelfel's dental anatomy*. 8th Ed. Jones & Bartlett Publishers; 2020:199-200.
4. Tabtila U, Yunita SE, Pratama MN, Handajani J. Neutrophil count in the gingival wound healing process after apitoxin gel application (gingival wound healing model on Wistar rats). *Clinical Dental Journal*. 2020;6(2):65-70.
5. *Dorland's illustrated medical dictionary*. 32th Ed. Philadelphia, Saunders Elsevier; 2012. Injury; p.941.
6. Kartiningtyas AT, Prayitno P, Lastianny SP. Pengaruh aplikasi gel ekstrak kulit citrus sinensis terhadap epitelisasi pada penyembuhan luka gingiva tikus sprague dawley. *Clinical Dental Journal*. 2015;1(1):86-93.
7. Schultz GS, Chin GA, Moldawer L, Diegelmann RF. 23 principles of wound healing. *Mechanisms of vascular disease: a reference book for vascular specialists*. 2012:329.
8. Addis R, Cruciani S, Santaniello S, Bellu E, Sarais G, Ventura C, Maioli M, Pintore G. Fibroblast proliferation and migration in wound healing by phytochemicals: Evidence for a novel synergic outcome. *International journal of medical sciences*. 2020;17(8):1030.
9. Dowd FJ, Yagiela JA, Johnson B, Mariotti A, Neidle EA. *Pharmacology and therapeutics for dentistry*. Elsevier Health Sciences. 2010:867.
10. Meliawati F, Paramitha N, Sidiqa AN, Nasroen SL. Aplikasi gel serbuk membran telur ayam ras 10% (*Gallus gallus domesticus*) terhadap penyembuhan luka sayat gingiva tikus galur wistar. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2022;34(2):109-15.
11. Tjandra RF, Datu OS. Analisis senyawa alkaloid dan uji daya hambat ekstrak buah sirih (*Piper betle l*) terhadap bakteri staphylococcus epidermidis. *e-Biomedik*. 2020;8(2):173-9.
12. Aksara R, Musa WJ, Alio L. Identifikasi senyawa alkaloid dari ekstrak metanol kulit batang. *Jurnal Entropi*. 2013;8(1).
13. [Pertanian.go.id](https://www.pertanian.go.id): Panen jagung nusantara, bukti pasokan jagung melimpah [Internet]. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia; [cited 2023 Feb 15]. Available from: <https://www.pertanian.go.id/>.
14. Soehendi R, Syahri S. Potensi pengembangan jagung di sumatera selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 2013;2(1):82-3.
15. Nurani FA, Rejeki NR, Setyoputri T, Wardani PK, Ridwan FB, Suparmi S, Harlisa P. The potency of ethanolic extract from corn silk as natural antibiotics for acne-related bacteria: A preliminary study. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2022;21(1):84-9.

16. Prasiddha I. Potensi senyawa bioaktif rambut jagung (*Zea mays L.*) hasil fraksinasi bertingkat menggunakan pelarut organik untuk tabir surya alami. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2014;15(3):175-84.
17. Nuralifah N, illiyyin Akib N, Armadany FI, Parawansah P, Lestari IA. Aktivitas penyembuhan luka sayatan sediaan salep ekstrak etanol daun patiwala (*Lantana camara L.*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. 2022;4(3).
18. Poernomo H, DS S. The effect of moringa leaf (*Moringa oleifera*) gel on the bleeding time and collagen density of gingival incision wound healing in marmot (*Cavia porcellus*). *Interdent JKG*. 2019;15(1):34-9.
19. Mansur AP, Septiman AP, Rahman NF, Aulia AF, Sari IN, Bachtiar RR. Krim rajabetrin: uji efektivitas sediaan krim limbah rambut jagung (*Zea Mays L.*) terhadap penyembuhan luka mencit diabetes mellitus. *Hasanuddin Student Journal*. 2017:144-50.
20. Putri NR, Nessa N, Ramadhana Y. Formulation of gel from corn silk extract (*Stigma maydis*) and burns healing activity. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*.. 2021;7(2):72.
21. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and carranza's clinical periodontology. 13th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019:19-21.
22. Kasaj A. Gingival recession management: a clinical manual. 1st ed. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2018:1-5.
23. Pawlina W, Ross MH. Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2016:175-6.
24. Kurn H, Daly DT. Histology, epithelial cell. StatPearls. Treasure Island. StatPearls Publishing; 2021.
25. Kumar. Orban's oral histology and embryology. 13th Ed. India. Elsevier. 2011.
26. Wangko Sunny, Ronny K. Komponen sel jaringan ikat. *Jurnal Biomedik*. 2014;6(3).
27. Primadina N, Basori A, Perdanakusuma DS. Proses penyembuhan luka ditinjau dari aspek mekanisme seluler dan molekuler. *Qanun Medica Journal*. 2019;3(1):31.
28. Purnama H, Sriwidodo S, Mita SR. Proses Penyembuhan dan perawatan luka : Review Sistematis. *Farmaka*. 2017;15(2):251-8.
29. Oki AS, Amalia N. Wound healing acceleration in inflammation phase of post-tooth extraction after aerobic and anaerobic exercise. *Science & Sports*. 2020;35(3):168.
30. Kordestani SS. Atlas of wound healing: A tissue regeneration approach. Philadelphia, PA: Elsevier .2019:11-3.
31. Dick MK, Miao JH, Limaiem F. Histology, fibroblast. in: statpearls. StatPearls Publishing; 2022.
32. James RH, Edward E, Myron RT. Contemporary oral and maxillofacial surgery. Philadelphia. 2019:44-7.

33. Paeru RH, Dewi TQ. Panduan praktis budidaya jagung. 1st ed. Jakarta Timur: Penebar Swadaya; 2017:16.
34. Jurhana, Made U, Madauna I. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada berbagai dosis pupuk organik. Jurnal Agrotekbis. 2017;5(3): 324-25.
35. Wartapa A, Slamet M, Ariwibowo K, Hartati S. Teknik budidaya jagung (*Zea mays l*) untuk meningkatkan hasil. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 2020;26(2):2.
36. Syawal AN, Laeliocattleya RA. Potensi teh herbal rambut jagung (*zea mays l.*) sebagai sumber antioksidan: kajian pustaka. J Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian. 2020;4(1):1-6.
37. Afiff FE, Amilah S. Efektivitas ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia l.*) dan daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap zona hambat pertumbuhan. Journal of Science. 2017;10(1):15.
38. Amfotis ML, Suarni NM, Arpiwi NL. Penyembuhan luka sayat pada kulit tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*). Metamorfosa: Journal of Biological Sciences. 2022;9(1):139-151
39. Meilina A, Nindita Y, Sunarsih ES. Uji aktivitas ekstrak etanol 70% kulit pisang ambon kuning (*Musa acuminata Colla*) terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Generics : Journal of Research in Pharmacy. 2022;2(2):119-26.
40. Giri IM, Wardani IG, Suena NM. Peran metabolit sekunder tumbuhan dalam pembentukan kolagen pada kulit tikus yang mengalami luka bakar. Usadha. 2021;1(1).
41. Harutyunyan HA. Prothrombin and fibrinogen carbonylation: how that can affect the blood clotting. Redox Report. 2017;22(4):160-5.
42. Haslina H, Untari S. Pengaruh waktu ekstraksi dan konsentrasi ekstrak rambut jagung (corn silk) terhadap ph, total fenol dan Aktivitas antibakteri. Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi. 2018;13(2):58.
43. 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 51 (*Oryctolagus Cuniculus*). Pharmacon. 2014;3(3):279-286.
44. Dwita LP, Ladeska V, Ramadhani A, Augusta DR, Saufia RT. Manfaat ekstrak etanol daun remek daging (*Hemigraphis colorata W. Bull*) terhadap luka bakar pada tikus. Jurnal Tumbuh Obat Indonesia. 2020;13(1):32-41.
45. Bainbridge P. Wound healing and the role of fibroblasts. Journal of wound care. 2013;22(8):407-13.
46. Destri C, Suidiana IK, Nugraha J. Potensi *jatropha multifida* terhadap jumlah fibroblas pada aphthous ulcer mukosa mulut tikus. Jurnal Biosains Pascasarjana. 2017;19(1):6-12.
47. Kusumawardhani AD, Kalsum U, Rini IS. Pengaruh sediaan salep ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn.*) terhadap jumlah fibroblas luka bakar derajat IIA pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Majalah Kesehatan. 2015;2(1):16-28.

48. Guo H, Guan H, Yang W, Liu H, Hou H, Chen X, et al. Pro-apoptotic and anti-proliferative effects of corn silk extract on human colon cancer cell lines. *Oncology Letters*. 2016;13(2):973–8.
49. Al-Oqail MM, Al-Sheddi ES, Farshori NN, Al-Massarani SM, Al-Turki EA, Ahmad J, et al. Corn silk (zea mays l.) induced apoptosis in human breast cancer (MCF-7) cells via the Ros-mediated mitochondrial pathway. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2019;2019:1–9.
50. Rahayu YC, Triwahyuni IE, Kusumawardani B, Sari DY. The cytotoxic and proliferative activity of cocoa pod husk extract (*Theobroma cacao* L.) on periodontal ligament fibroblasts. *ODONTO : Dental Journal*. 2022;9(1):46-52.