

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK
BIJI DUKU PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN**

SKRIPSI



Oleh :

Filzah Framardian Gassani

04031381722062

BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK
BIJI DUKU PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Oleh :

Filzah Framardian Gassani

04031381722062

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK
BIJI DUKU PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN**

**Diajukan sebagai persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, 13 September 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



drg. Trisnawaty K., M.Biomed
NIP. 1671054703860004

Dosen Pembimbing II



drg. Tyas Hestningsih, M. Biomed
NIP. 198812022015042002

HALAMAN PENGESAHAN

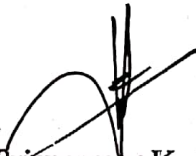
SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK BIJI DUKU PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN

Disusun oleh :
Filzah Framardian Gassani
04031381722062

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 13 September 2021

Pembimbing I



drg. Trisnawaty K., M.Biomed
NIP. 1671054703860004

Pembimbing II



drg. Tyas Hestiningih, M.Biomed
NIP. 198812022015042002

Penguji I



drg. Galuh Anggraini, MARS
NIP. 197401112008012009

Penguji II



drg. Valentino Haksajiwo, M.Kes, Sp.BM
NIP. 3100122012



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



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes., Sp. Pros
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 (S.KG), 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 norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, September 2021

Yang membuat pernyataan,



Filzah Framardian Gassani

04031381722062

HALAMAN PERSEMBAHAN



*“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu,
dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu.*

Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

(QS. Al-Baqarah : 216)

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama
kesulitan ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah : 5-6)*

***Saya persembahkan skripsi ini untuk
Mama dan Papa yang telah banyak berkorban
moril maupun materil, selalu senantiasa
mendoakan, memberi dukungan, motivasi,
saran dan nasehat.***

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Biji Duku pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Diinduksi Karagenan”**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, do'a, bimbingan, dan bantuan dan nasihat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. dr. H. Syarif Husin, M.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
2. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Prost selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya yang telah membantu sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan skripsi.
3. drg.Trisnawaty K., M.Biomed dan drg.Tyas Hestningsih, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, dengan sabar membimbing penulis, memberikan bantuan, dukungan, semangat, dan doa hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. drg. Galuh Anggraini, MARS dan drg. Valentino Haksadjiwo, Sp.BM, M.Kes atas kesediaan menguji, membimbing, menasihati, dan memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. drg. Shinta Amini P., Sp.RKG selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan dukungan dan nasehat terkait masalah perkuliahan kepada penulis.
6. Seluruh dosen dan staf administrasi PSKG Universitas Sriwijaya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan pengajaran, pendidikan, pengalaman, dan bantuan yang berharga sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Mama dan Papa tersayang yang tidak henti-hentinya memberi dukungan, do'a, nasihat, dan segalanya. Penulis sangat mencintai dan berharap menjadi anak yang bisa dibanggakan.
8. Teman sejawatku Alverina Putri Randa, Nabilah, Vanny Yuni Meliyani, Ayu Syafa Angelina, M. Wisnu Subrata, dan Monika Prima yang selalu peduli, saling mendukung, dan memberikan bantuan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Teman curhatku Rachma, Dian, Icak, dan Ghea yang selalu mendukung, menghibur, dan mendengarkan keluh kesah penulis.

10. Ibu Fatma, Ibu Rini, dan Pak Parman yang telah banyak membantu dan memberi nasihat kepada penulis dalam melakukan penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan skripsi dan KG 2017 yang telah memberikan semangat, dukungan, dan doa.
12. Terima kasih banyak kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis sepenuhnya sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat berbagai kekurangan, untuk itu penulis sangat menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Palembang, September 2021
Penulis,

Filzah Framardian Gassani
04031381722062

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	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 I PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	3
1. 3 Tujuan Penelitian	4
1. 4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1 Inflamasi.....	6
2. 1. 1 Definisi	6
2. 1. 2 Manifestasi klinis	7
2. 1. 3 Fase inflamasi	8
2. 1. 4 Mekanisme respon inflamasi	9
2. 2 Asam Hialuronat	10
2. 3 Duku.....	11
2. 3. 1 Taksonomi duku	11
2. 3. 2 Deksripsi tanaman duku	12
2. 3. 2. 1 Batang duku.....	12
2. 3. 2. 2 Daun duku.....	13
2. 3. 2. 3 Buah duku.....	13
2. 3. 2. 4 Biji duku	14
2. 3. 4 Kandungan biji duku.....	15
2. 3. 5 Efek antiinflamasi dari biji duku.....	15
2. 4 Kerangka Teori	17
2. 5 Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN	
3. 1 Jenis Penelitian	18
3. 2 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3. 2. 1 Waktu Penelitian	18
3. 2. 2 Tempat Penelitian	18
3. 3 Subjek Penelitian	18
3. 4 Besar sampel	19
3. 4. 1 Cara pengambilan sampel.....	20
3. 5 Variabel penelitian	20

3. 5. 1 Variabel bebas.....	20
3. 5. 2 Variabel terikat	21
3. 6 Kerangka Konsep	21
3. 7 Definisi Operasional	21
3. 8 Alat dan Bahan Penelitian	21
3. 7. 1 Alat	21
3. 7. 2 Bahan.....	22
3. 9 Prosedur penelitian	23
3. 9. 1 <i>Ethical Clearcance</i>	23
3. 9. 2 Persiapan Hewan Coba.....	23
3. 9. 3 Pembuatan Ekstrak Biji Duku.....	23
3. 9. 4 Pembuatan Gel Ekstrak Biji Duku	24
3. 9. 5 Pembuatan Suspensi Karagenan.....	25
3. 9. 6 Induksi Karagenan 1% Pada Gingiva Tikus	25
3. 9. 7 Induksi Luka pada Bibir Bawah Tikus.....	25
3. 9. 8 Pemberian Perlakuan pada Tikus	26
3. 9. 9 Perhitungan Jumlah Sel Neutrofil	27
3. 10 Parameter Keberhasilan.....	27
3. 11 Analisis Data.....	28
3. 12 Alur Penelitian	29
3. 13 <i>Dummy Table</i>	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	31
4.2 Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi operasional.....	21
Tabel 2. Formulasi pembuatan sediaan gel ekstrak kulit batang duku	25
Tabel 3. Pemberian berbagai konsentrasi berdasarkan pembagian kelompok perlakuan dan kontrol.....	26
Tabel 4. Rata-rata dan selisih jumlah sel neutrofil	31
Tabel 5. Hasil uji T berpasangan	32
Tabel 6. Hasil uji <i>One Way</i> ANOVA.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mekanisme respon inflamasi.....	10
Gambar 2 Tanaman duku	12
Gambar 3 Batang pohon duku.....	13
Gambar 4 Daun duku	13
Gambar 5 Buah duku	14
Gambar 6 Biji duku.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel data jumlah sel neutrofil sebelum dan sesudah pada tiap kelompok	43
Lampiran 2. Hasil <i>output</i> data SPSS.....	44
Lampiran 3. Foto penelitian	46
Lampiran 4. Sertifikat etik penelitian	49
Lampiran 5. Surat izin penelitian di Laboratorium Biokimia	50
Lampiran 6. Surat izin penelitian di <i>Animal House</i>	51
Lampiran 7. Surat izin penelitian di BBLK	52
Lampiran 8. Data hasil penelitian di BBLK.....	53
Lampiran 9. Surat izin selesai penelitian di Laboratorium Biokimia	55
Lampiran 10. Surat izin selesai penelitian di <i>Animal House</i>	56
Lampiran 11. Surat izin selesai penelitian di BBLK	57

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI GEL EKSTRAK BIJI DUKU PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR DIINDUKSI KARAGENAN

Filzah Framardian Gassani


Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Inflamasi merupakan respon awal tubuh terhadap kerusakan jaringan karena adanya trauma, paparan racun, atau infeksi. Salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi antiinflamasi adalah biji duku. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antiinflamasi dari gel ekstrak biji duku dalam mempengaruhi jumlah sel neutrofil pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi karagenan. **Metode:** Penelitian eksperimental secara *in vivo* dengan rancangan *pretest posttest control grup design* dilakukan di Laboratorium Biokimia dan *Animal House* di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya serta Balai Besar Laboratorium Klinik Palembang. Tiga puluh ekor tikus dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu Kelompok I, II, dan III diberi gel ekstrak biji duku 5%, 10%, dan 20%, Kelompok IV diberi gel asam hialuronat 0,2% dan Kelompok V diberi gel plasebo. Tikus diinduksi larutan karagenan 0,1 ml pada gingiva labial bibir bawah tikus dan dioles gel ekstrak biji duku dua kali sehari selama empat hari dan diambil darah sebanyak 2 ml pada sinus orbitalis. Jumlah sel neutrofil dihitung menggunakan alat *hematology analyzer* dan dianalisis secara statistik. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan selisih rata-rata jumlah sel neutrofil yang paling sedikit pada kelompok kontrol negatif sebesar $0,86 \times 10^3/\mu\text{L}$ dan yang paling besar pada kelompok gel ekstrak biji duku 10% sebesar $2,26 \times 10^3/\mu\text{L}$. Hasil uji T berpasangan dan *one way ANOVA* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada seluruh kelompok. **Kesimpulan:** Gel ekstrak biji duku konsentrasi 5%, 10%, dan 20% belum terbukti secara signifikan memiliki aktivitas antiinflamasi pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi karagenan.

Kata kunci : Antiinflamasi, Neutrofil, Gel Ekstrak Biji Duku

Dosen Pembimbing I



drg. Tri Nawati K., M.Biomed
NIP. 1671054703860004

Dosen Pembimbing II



drg. Tyas Hestningsih, M. Biomed
NIP. 198812022015042002

Mengetahui,

Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



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

ANTIINFLAMMATORY ACTIVITY TEST OF DUKU SEED EXTRACT GEL IN CARAGENAN INDUCED MALE RATS WISTAR STRAIN

Filzah Framardian Gassani

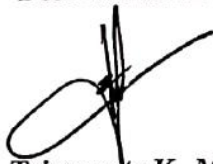
Department of Dentistry Medical Faculty of Sriwijaya Iniversity

Abstract

Background: Inflammation is the body's initial response to tissue damage caused by trauma, exposure to toxins, or infection. One of the herbal plants that have antiinflammatory potential is duku seeds. The purpose of this study was to determine the anti-inflammatory activity of duku seed extract gel in affecting the number of neutrophil cells in male white rats of the wistar strain induced by carrageenan. **Method:** In vivo study with a pretest posttest control group design was conducted at the Faculty of Medicine Sriwijaya University and Palembang Clinical Laboratory Center. Thirty rats were divided into 5 groups, namely Groups I, II, and III were given 5%, 10%, and 20% duku seed extract gel, group IV was given 0.2% hyaluronic acid gel and group V was given placebo gel. Rats were induced by 0.1 ml carrageenan solution on the labial gingival of rat's lower lip and treated with duku seed extract gel twice a day for four days and taking 2 ml of blood from the orbital sinus. The number of neutrophil cells was counted using a hematology analyzer and statistically analyzed. **Result:** The results showed that the the negative control group had the least difference in the average number of neutrophil cells at $0.86 \times 10^3/\mu\text{L}$ and the largest at the 10% duku seed extract gel group was $2.26 \times 10^3/\mu\text{L}$. The results of paired T test and one way ANOVA showed no significant difference in all groups. **Conclusion :** Duku seed extract gel at concentrations of 5%, 10%, and 20% has not been shown to have significant anti-inflammatory activity in male rats of the wistar strain induced by carrageenan.

Keywords : Antiinflammatory, Neutrophil, Duku Seed Extract Gel

Dosen Pembimbing I



drg. Trisnawaty K., M.Biomed
NIP. 1671054703860004

Dosen Pembimbing II



drg. Tyas Hestiningsih, M. Biomed
NIP. 198812022015042002

Mengetahui,

Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inflamasi merupakan respon awal tubuh terhadap kerusakan jaringan yang mengakibatkan lokalisasi ekstrasvaskular protein plasma dan leukosit. Inflamasi ditandai dengan terjadinya peningkatan panas (*calor*), kemerahan (*rubor*), pembengkakan (*tumor*), nyeri (*dolor*), dan gangguan fungsi (*function laesa*). Inflamasi bisa disebabkan karena adanya trauma, paparan racun, atau infeksi.¹

Salah satu penyebab timbulnya inflamasi pada bidang kedokteran gigi adalah trauma. Trauma yang terjadi karena perawatan gigi yang tidak disengaja atau salah, atau mungkin akibat kelalaian dokter gigi disebut trauma iatrogenik.^{2,3} Penyebab trauma iatrogenik dapat terjadi saat preparasi mahkota gigi, ekstraksi gigi, prosedur pengisian saluran akar, prosedur restorasi gigi, pemasangan gigi tiruan, dan selama perawatan ortodonti.³

Asam hialuronat merupakan salah satu pilihan obat untuk mengurangi inflamasi. Menurut penelitian Kapoor P. (2011) menyatakan bahwa asam hialuronat topikal dengan konsentrasi 0,2% dapat menyembuhkan ulser yang disebabkan oleh trauma. Kekurangan dari asam hialuronat topikal ini adalah kontraindikasi dengan pasien yang memiliki riwayat alergi atau reaksi hipersensitivitas, sehingga dibutuhkan obat pengganti yang lebih aman salah satunya yang berasal dari tanaman herbal.⁴

Lansium domesticum Corr. atau yang lebih dikenal dengan buah duku sangat mudah kita temui di Indonesia, salah satu jenisnya yaitu duku Komerling

yang berasal dari Sumatera Selatan. Setiap bagian tanaman duku memiliki manfaat bagi kehidupan kita. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi A. (2018), ekstrak kulit batang duku memiliki efek antioksidan dengan cara mengurangi radikal bebas serta juga memiliki efek analgesik.⁵ Berdasarkan penelitian yang dilakukan Syamsu N. (2017), ekstrak daging buah dan kulit buah *Lansium domesticum* Corr. juga memiliki efek antioksidan.⁶ Hasil pengujian larutan ekstrak biji duku terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* juga menunjukkan bahwa larutan ekstrak biji duku memiliki kemampuan antibakteri dengan cara mengurangi potensi adhesi bakteri.⁷ Penelitian lain yang dilakukan oleh T.P. Umar (2020) juga menunjukkan bahwa ekstrak biji duku dengan konsentrasi 10% memiliki efek penyembuhan luka dan antiseptik.⁸ Manfaat-manfaat tersebut ditimbulkan oleh senyawa aktif yang terkandung baik dalam kulit, buah, dan biji duku.

Duku memiliki beberapa senyawa aktif antara lain flavonoid, triterpenoid, alkaloid, asam lansiosida, dan dukunolid.^{9,10} Senyawa aktif yang paling banyak kandungannya adalah flavonoid dan triterpenoid. Penelitian yang dilakukan Klungsupya P. (2015) dan Subandrate (2016) menunjukkan bahwa flavonoid yang terkandung dalam biji duku memiliki efek antioksidan yang mampu mereduksi radikal bebas.^{10,11} Flavonoid juga memiliki efek antiinflamasi yaitu dengan cara mengurangi jumlah *Interleukin 6* (IL-6), *Tumor Necrosis Factor Alpha* (TNF- α); menghambat sekresi *Interleukin 1* dan *8* (IL-1 dan IL-8); serta menghambat produksi *Nitric Oxide* (NO).¹²

Triterpenoid memiliki efek anti-inflamasi yaitu dengan mekanisme yang secara signifikan menekan ekspresi enzim siklooksigenase 2 (COX-2) dan *inducible Nitric Oxide Synthase* (iNOS).¹³ Penelitian yang dilakukan De-Almeida (2019) bahwa triterpenoid yang terkandung dalam *Himatanthus drasticus* juga dapat menghambat sekresi TNF- α dan Interleukin 1 Beta (IL-1 β) yang merupakan sitokin pada saat terjadinya inflamasi.¹⁴ Pada saat inflamasi berlangsung, terjadi peningkatan produksi sekret oleh sel inflamasi. Triterpenoid dapat menghambat produksi (NO) oleh makrofag yang merupakan salah satu sel inflamasi.¹⁵

Banyak penelitian yang telah membuktikan aktivitas antiinflamasi dari flavonoid dan triterpenoid yang merupakan senyawa aktif dari buah duku, namun belum ada penelitian yang membahas secara khusus aktivitas antiinflamasi dari biji buah duku. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai aktivitas antiinflamasi dari ekstrak biji duku pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi karagenan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah gel ekstrak biji duku memiliki aktivitas antiinflamasi dalam mempengaruhi jumlah sel neutrofil pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi karagenan

1.3 Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari gel ekstrak biji duku dalam mempengaruhi jumlah sel neutrofil pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi karagenan.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbedaan jumlah sel neutrofil pada tikus putih jantan galur Wistar setelah diberikan gel ekstrak biji duku dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20%.
2. Untuk mengetahui kesesuaian konsentrasi gel ekstrak biji duku pada tikus jantan galur wistar sebagai antiinflamasi.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber informasi yang berguna tentang penggunaan gel ekstrak biji duku sebagai antiinflamasi baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun sumber referensi penelitian lain.

b. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan gel ekstrak biji duku sebagai bahan alternatif antiinflamasi yang dapat digunakan sehari-hari

dan membantu Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dalam menerapkan visi dan misi, yaitu unggul dalam bidang penelitian obat tradisional dan herbal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Düzgüneş, Nejat. 2016. *Medical Microbiology and Immunology For Dentistry*. Quintessence Publishing Co, Inc
2. Cheng, Biao , Ju Tian , Yan Peng dan Xiaobing Fu. 2019. *Iatrogenic wounds: a common but often overlooked problem*. *Burns & Trauma*, 7:18
3. Madhavan, Sanjay dan Sherlin Herald. 2016. *IATROGENIC SOFT TISSUE INJURIES IN PATIENTS UNDERGOING VARIOUS DENTAL PROCEDURES -A SURVEY AMONG THE DENTAL PRACTITIONERS*. *International Journal of Current Research* Vol. 8, Issue, 09, pp.38815-38819
4. Kapoor P, Sachdeva S, Sachdeva S. 2011. *Topical hyaluronic acid in the management of oral ulcers*. *Indian J Derm*. 56(3): 300-2.
5. APRIDAMAYANTI P., FAJRIATY I., dan HATITA E. 2018. *Antioxidant activity and analgesic assessment of Lansium domesticum stem bark infusion*. *NUSANTARA BIOSCIENCE* 10 (2): 71-75,
6. Syamsu N., Rumiati, dan Endang L. 2017. *SKRINING AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, ANTIAGING DAN PENGHAMBATAN TYROSINASE DARI EKSTRAK ETANOLIK DAN ETIL ASETAT DAGING BUAH DAN KULIT BUAH LANGSAT (Lansium domesticum Corr) SECARA IN VITRO*. Trad. *Med. J*. Vol. 22(1), p 63-72
7. Alfonso, E.D., Somar I.D.F., Pauleen S. P., & Cynthia C.D. 2017. *Antibacterial Activity and Genotoxicity Assays of Lazones (Lansium domesticum) Seeds Extract*. *International Journal of Agricultural Technology*. Vol.13(7.3): 2427-2434
8. Umar, T., Wijaya, F., Ernanto, J., & Parulian, T. 2020. *The Effect of Lansium domesticum Corr. (Duku) Seed Extract on Wound Healing*. *Journal of Nobel Medical College*, 9(1), 8-11.
9. Tilaar, M.; Wih, W.L.; Ranti, A.S.; Wasitaatmadja, S.M.; Suryaningsih; Junardy, F.D. 2008. *Review of Lansium domesticum Corrêa and its use in cosmetics*. *Bol. Latinoam. Caribe Plant. Med. Aromaticas* , 7, 183–189.
10. Klungsupya, P., Suthepakul, N., Muangman, T., Rerk-Am, U., & Thongdon-A, J. 2015. *Determination of Free Radical Scavenging, Antioxidative DNA Damage Activities and Phytochemical Components of Active Fractions from Lansium domesticum Corr. Fruit*. *Nutrients*, 7, 6852-6873.
11. Subandrate, Sinulingga Sadakata, Wahyuni Sri, M. Fakhri Altiyan, Fatmawati. 2016. *POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK BIJI DUKU (Lansium domesticum Corr.) PADA TIKUS PUTIH (Rattus norvegicus) JANTAN YANG DIINDUKSI ALKOHOL*. *Molekul*, Vol. 11. No. 1: 1 – 8
12. Catarino, M. D., Talhi, O., Rabahi, A., Silva, A. M. S., & Cardoso, S. M. 2016. *The Antiinflammatory Potential of Flavonoids*. *Studies in Natural Products Chemistry*, 65–99. doi:10.1016/b978-0-444-63602-7.00003-5
13. Nayoung Han dan Marica Bakovic. 2016. *Biologically Active Triterpenoids and Their Cardioprotective and Anti- Inflammatory Effects*. *J Bioanal Biomed* S12: 005.

14. de-Almeida, S.C.X. dkk. 2019. *Antinociceptive and anti-inflammatory activities of a triterpene-rich fraction from Himatanthus drasticus*. Braz J Med and Biol Res 52(5)
15. Hsu, Chin-Lin, Song-Chwan Fang, Hsiao-Wen Huang, Gow-Chin Yen. 2015. *Anti-inflammatory effects of triterpenes and steroid compounds isolated from the stem bark of Hiptage benghalensis*. Journal of Functional Foods 12 (2015) 420–427
16. Newman, Michael G, Takei H. Klokkevold P.R., dan Carranza F.A. 2018. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier
17. Cavailon, Jean-Marc dan Mervyn Singer. 2018. *Inflammation From Molecular and Cellular Mechanism to the Clinic, 4 Volume Set*. Wiley-VCH
18. Hall, John E. 2011. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 13th Ed*. Elsevier
19. Miyasaka, Masayuki dan Kiyoshi Takatsu. 2016. *Chronic Inflammation Mechanisms and Regulation*. Springer
20. Coleman, William B., dan Gregory J. T., 2018. *Molecular Pathology The Molecular Basis of Human Disease*. Elsevier: 25-43
21. Serhan, Charles N., Ward Peter A., Gilroy Derek W. 2010. *Fundamentals of Inflammation*. Cambridge
22. Kumar, Vinay, Abbas AK, Aster JC. 2013. *Robbins basic pathology, 9th edition*. Canada: Elsevier Saunders. p.29-63.
23. Sherwood, E. R. dan Toliver-Kinsky, T. 2004. *Mechanism of the inflammatory response*. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 18(3), 385-405
24. Voigt, J., & Driver, V. R. 2012. *Hyaluronic acid derivatives and their healing effect on burns, epithelial surgical wounds, and chronic wounds: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. Wound Repair and Regeneration, 20(3), 317–331.
25. Koray M, Ofluoglu D , Senemtasi A, İşsever H ,Yaltirik M. 2016. *The Efficacy of Hyaluronic Acid Gel in Pain Control of Recurrent Aphthous Stomatitis*. Int J Dentistry Oral Sci. 3(6), 273-275.
26. Sugiarto A, Marisa H. *Ekologi duku komering. Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Alam Universitas Sriwijaya*; 2018. p. 5-6
27. Ni'mah, T., Reni O., Vivin M., Desy A. 2015. *Potensi Ekstrak Biji Duku (Lansium domesticum Corr) terhadap Aedes aegypti*. Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. 43, No. 2 : 131 – 136
28. Konda, J.P. , Jainer P S. , Trina E T., Billy J.K., dan Fatimawali F.. 2020. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Langsung (Lansium domesticum var. pubescens) dan Duku (Lansium domesticum var. domesticum) dengan Metode DPPH*. Jurnal Ilmiah Sains, 20(2):113-121
29. Rudiyansyah, Andi H.A., Masriani, Rini M., dan Peter P. 2018. *New tetranortriterpenoids, langsungides A and B from the seeds of Lansium domesticum Corr. (Meliaceae)*. Phytochemistry Letters 23: 90–93
30. Mendoza, D.Y.P , Arianne M.F.G., Mary R.S.B., Camel F. F., Camille J.L.C., dan Oliver S.R. D. 2018. *Lansium domesticum (Lansones) crude seed extract*

- inhibits 4-cell stage mitosis of *Tripneustes gratilla* embryo and early prophase mitosis of *Allium cepa*. *Asia Pacific Journal of Allied Health Sciences*, Vol. 1 : 59-76
31. Pramitaningastuti, Anastasia S. dan Ebta Narasukma A. 2017. *UJI EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN SRIKAYA (Annona squamosa. L) TERHADAP EDEMA KAKI TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 13 No. 1 8-14
 32. Maleki, S. J., Crespo, J. F., & Cabanillas, B. (2019). *Anti-inflammatory effects of flavonoids*. *Food Chemistry*, 125124
 33. Nurcholis, Ince A., Yusriadi, Evi S. 2018. *Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Rumput Mutiara (Ordelandia corymbosa L.) Pada Tikus (Rattus novergicus L.) yang Diinduksi Karagenan*. *Biocelebes* Vol.12 No.2 : 88-97
 34. Widyastuti, Dyah Ayu. 2013. *Profil darah tikus putih wistar pada kondisi subkronis pemberian natrium nitrit*. *JSV*. 31(2): 201-15.
 35. Sharma, A., Fish, B. L., Moulder, J. E., Medhora, M., Baker, J. E., Mader, M., & Cohen, E. P. 2014. *Safety and blood sample volume and quality of a refined retro-orbital bleeding technique in rats using a lateral approach*. *Lab animal*, 43(2), 63–66
 36. Yamin, Y., Ruslin, R., Sabarudin, S., Sida, N., Kasmawati, H., & Diman, L. O. M. 2020. *Determination of Antiradical Activity, Total Phenolic, and Total Flavonoid Contents of Extracts and Fractions of Langsung (Lansium domesticum Coor.) Seeds*. *Borneo Journal of Pharmacy*, 3(4), 249-256.
 37. Nagarathna, P.K.M, K. Reena , S. Reddy dan J.Wesley. 2014. *EVALUATION OF IMMUNOMODULATORY ACTIVITY OF THE FLAVANOID OF KIGELIA AFRICANA*. *IJPSR*. Vol. 5(10): 4359-4365
 38. Mexas, A. M., & Patil, K. 2020. *Rat Immunology. The Laboratory Rat Ed. 3rd*, Elsevier : 891–925.
 39. Susanti, Gita. 2017. *Efek Anti Inflamasi Ekstrak Daun Binahong [Anredera cordifolia (Ten.) Steenis] Topikal terhadap Jumlah PMN Neutrofil pada Tikus Jantan Sprague Dawley*. *Jurnal Kesehatan*, Vol.VIII, No.3 : 351-357
 40. Susanto, C., Shieny Lokanata, & Jeni Widya Ningrum. 2021. *The Effect of Hydrogel Aloe vera (Aloe vera (L.) Burm) on the Number of Neutrophil Cells in Aggressive Periodontitis Induced by Aggregatibacter actinomycetemcomitans (In Vivo Study on Wistar Rats)*. *Bioscientia Medicina : Journal of Biomedicine and Translational Research*, 5(3), 685-691.
 41. Pramono, A., Bawa A., dan Lisa O. M. 2017. *Efektivitas Pemberian Ekstrak Gel Belimbing Manis (Averrhoa carambola Linn) Terhadap Kesembuhan Ulkus Traumatikus Studi In Vivo terhadap mukosa Tikus (Strain Wistar)*. 39-44
 42. Tamara, Adelia, Beta W. O., Irham Taufiqurrahman. 2019. *PENGARUH EKSTRAK FLAVONOID PROPOLIS KELULUT (G.thoracica) TERHADAP JUMLAH SEL NETROFIL PADA PERIODONTITIS (Studi In Vivo Pada Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan)*. *Dentin (Jur. Ked. Gigi)*, Vol III. No 1 : 10 – 16

43. Ervando, Hizki, Erni, M. A. Putranda, Joni T. Parinding, S. E. Pratiwi. 2019. *Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (Polygonum minus Huds.) terhadap Jumlah Neutrofil, Monosit, dan Limfosit Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenin*. CDK 423 -277/ vol. 46 no. 6 : 423-426
44. Blezeinsky, Faradila N., A. R. Gumay, dan Hardian. 2019. *EFEK PEMBERIAN EKSTRAK DAUN CARICA PUBESCENS TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA TIKUS SPRAGUE DAWLEY YANG DIINDUKSI AZOXYMETHANE*. Jurnal Kedokteran Diponegoro, vol.8, no.3 : 955-963