

**EFEK EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA MUKOSA RONGGA
MULUT (ULSER TRAUMATIK) TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



SRI NERSI PALETTE

J011201078

**BAGIAN ILMU PENYAKIT MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

**EFEK EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA MUKOSA RONGGA
MULUT (ULSER TRAUMATIK) TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

SRI NERSI PALETTE

J011201078

**BAGIAN ILMU PENYAKIT MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

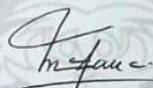
Judul : Efek Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap
Penyembuhan Luka Pada Mukosa Rongga Mulut (Ulser Traumatik)
Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Oleh : Sri Nersi Palette/ J011201078

Telah Diperiksa dan disahkan
Pada tanggal 20 November 2023

Oleh

Pembimbing



Prof. Dr. drg. Sumintarti, MS.

NIP. 19540101 198301 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



Drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D

NIP. 19810215 200801 1 009

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Sri Nersi Palette

NIM : J011201078

Judul : Efek Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap
Penyembuhan Luka Pada Mukosa Rongga Mulut (Ulser Traumatik)
Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul baru dan tidak
terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, 20 November 2023

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS


Antiraddin, S.Sos
NIP. 196611211992011003

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sri Nersi Palette

NIM : J011201078

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ **Efek Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Mukosa Rongga Mulut (Ulser Traumatik) Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)**” adalah benar merupakan karya sendiri dan tidak melakukan plagiat dalam penyusunannya. Adapun kutipan yang ada dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku jika ternyata skripsi ini sebagian atau keseluruhan merupakan plagiat dari oranglain. Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 20 November 2023



Sri Nersi Palette

NIM.J011201078

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, penyertaan dan cinta kasih yang telah dianugerahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efek Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Terhadap Penyembuhan Luka (Ulser Traumatik) Pada Mukosa Rongga Mulut Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*)”**. Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai salah satu syarat penyelesaian studi dalam mencapai gelar sarjana kedokteran gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Selain itu skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi institusi, pembaca, dan peneliti untuk menambah pengetahuan dalam bidang ilmu penyakit mulut.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini banyak kendala yang dijumpai, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian skripsi ini, kepada:

1. Orang tua penulis, papa **Dr. Tandi Palette, S.Kep.,Ns.,M.Kes** dan mama **Mariana T Paembonan S.ST.,M.Kes** serta saudara penulis **Maritha Win Palette S.E, Nirta Aprila Paembonan S.Kep.,Ns.,M.Kep, John Bambang Saputra Palette dan Ivone Michela Paembonan** yang tiada hentinya memberikan dukungan doa, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D** sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin atas dorongan motivasi dan bimbingannya.
3. **drg. Rika Damayanti S., SKG** selaku pembimbing akademik yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan bimbingan untuk menjadi lebih baik lagi dalam masa belajar selama perkuliahan.
4. **Prof. Dr. drg. Sumintarti, MS** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan dukungan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga penelitian skripsi

kami ini dapat berjalan dan terselesaikan.

5. **drg. Andi Anggun Mauliana Putri, MHPE., Sp.PM** dan **drg. Erni Marlina, Ph. D., Sp.PM.Sub.Inf(K)** selaku dosen penguji penulis yang telah memberi masukan maupun saran yang membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
6. **Segenap Jajaran Dosen, Staf akademik, Staf Tata Usaha, Staf perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin dan Staf Departemen Ilmu Penyakit Mulut,** yang telah banyak membantu penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. Seluruh pihak laboratorium Farmakognosi Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia dan laboratorium Animal Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis dalam proses penelitian ini.
8. Teman seperjuangan sepembimbing **Nabila Shinta Mutiarani dan Zakirah Taqiyyani Toripuji** untuk kerja sama dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat SMA penulis (**Mutiara, Rosharya, Nova, Novi, Angela dan Odilia**) yang selalu menjadi pendengar yang baik dan selalu memberikan dukungan bagi penulis.
10. Sahabat dari kecil (**Ani, Change, Friska, dan Feli**) yang senantiasa memberikan motivasi serta dukungan bagi penulis
11. Sahabat seperjuangan di kampus (**Ade lola Zafira, Ummul Khaer Said, Erika Ramadhani, Nurul Farhani, Yusnita Damayani, Shohwa Zakiyah, Rizky Amalia dan Aqila Abda**) yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis dalam proses perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan **Artikulasi 2020** yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis dalam proses perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman **KKNT Program Penurunan Stunting Kota Parepare**

posko 6 Watang Soreang yang senantiasa memberikan motivasi serta dukungan bagi penulis.

14. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun yang tidak disengaja dalam rangkaian penulisan skripsi ini. Kritik dan saran penulis hargai demi penyempurnaan penulisan serupa dimasa yang akan datang. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu kedokteran gigi kedepannya bagi semua pihak yang membutuhkan.

Makassar, 20 November 2023

Penulis

**EFEK EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA PADA MUKOSA RONGGA
MULUT (ULSER TRAUMATIK) TIKUS PUTIH JANTAN GALUR
WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

Sri Nersi Palette

Email: srinersip@gmail.com

Mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Latar Belakang: Menurut LIPI (2021) menyatakan bahwa Indonesia memiliki potensi tanaman obat sebanyak 15.000 hanya saja baru sekitar 7.000 spesies tanaman yang efektif digunakan sebagai bahan baku obat. Daun jarak pagar mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid dan terpenoid. Ulser traumatik adalah manifestasi rongga mulut yang menyebabkan kehilangan lapisan terluar dari kulit atau mukosa akibat trauma. Di Indonesia sendiri prevalensi terjadinya ulser traumatik cukup tinggi yaitu sebesar 93,13%. Penyembuhan ulser traumatik dapat terjadi secara spontan, namun topikal steroid dapat membantu mempercepat penyembuhan dan mengurangi gejala inflamasi. Alternatif lain yang dipakai dalam pengobatan ulser traumatik juga dapat menggunakan obat tradisional yang berasal dari tanaman. Salah satu tanaman alam yang berpotensi dalam mengobati ulser traumatik adalah ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). **Tujuan:** Untuk mengetahui efek ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka pada mukosa rongga mulut (ulser traumatik) tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*). **Metode:** Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental murni (*true experimental laboratorium*) dengan desain penelitian *post-test only control group design*. Sampel penelitian ini sebanyak 12 ekor tikus putih jantan galur Wistar, yaitu 6 ekor pada tiap kelompok. Setiap sampel dilakukan pembuatan ulser traumatik, lalu pemberian obat sesuai kelompok, kemudian ukur diameter ulser traumatik menggunakan kaliper digital hingga mengalami terjadi penutupan diameter. **Hasil:** Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji Friedman, terdapat perubahan signifikan ($p < 0.05$) diameter ulser dari hari ke-1 sampai ke-10 pada kelompok ekstrak daun jarak pagar dan kontrol positif (*povidone iodine*), yaitu $p = 0.000$. Pada uji beda Mann-Whitney antara kelompok ekstrak daun jarak pagar dengan kelompok kontrol *povidone iodine* pada hari ke-2 hingga ke-5 menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0.05$), sedangkan pada hari ke-6 hingga hari ke-9 menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$). **Kesimpulan:** Ekstrak daun jarak pagar mempunyai efek terhadap penyembuhan ulser traumatik tikus putih jantan galur Wistar. Ekstrak daun jarak pagar memiliki perbedaan efektivitas dengan kontrol positif (*povidone iodine*) terhadap penyembuhan ulser traumatik.

Kata Kunci: *Jatropha curcas* L, jarak pagar, penyembuhan, ulser traumatik.

***EFFECTS OF DAUN JARAK PAGAR LEAF EXTRACT (*Jatropha curcas L.*)
ON WOUND HEALING IN ORAL MUCOSA (TRAUMATIC ULCER) OF
WISTAR MALE WHITE RATS (*Rattus norvegicus*)***

Sri Nersi Palette

Email: srinersip@gmail.com

Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

ABSTRACT

Background: According to LIPI (2021), Indonesia has the potential for 15,000 medicinal plants, it's just that only around 7,000 plant species are effectively used as raw materials for medicine. *Jatropha* leaves contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, steroids and terpenoids. Traumatic ulcers are manifestations of the oral cavity that cause loss of the outermost layer of skin or mucosa due to trauma. In Indonesia alone, the prevalence of traumatic ulcers is quite high, which is 93.13%. Healing of traumatic ulcers can occur spontaneously, but topical steroids can help speed healing and reduce inflammatory symptoms. Another alternative used in the treatment of traumatic ulcers can also use traditional medicine derived from plants. One natural plant that has potential in treating traumatic ulcers is castor leaf extract (*Jatropha curcas L.*). ***Objective:*** To determine the effect of *jatropha curcas L.* leaf extract on wound healing on the oral mucosa (traumatic ulcer) of male white rats Wistar strain (*Rattus norvegicus*). ***Method:*** True experimental laboratorium. ***Results:*** Based on the results of statistical tests using the Friedman test, there was a significant change ($p < 0.05$) in ulcer diameter from day 1 to 10 in the *jatropha* leaf extract group and positive control (povidone iodine), which was $p = 0.000$. In the Mann-Whitney difference test between the *jatropha* leaf extract group and the povidone iodine control group on days 2 to 5 showed an insignificant difference ($p > 0.05$), While on day 6 to day 9 showed a significant difference ($P < 0.05$). ***Conclusion:*** *Jatropha* leaf extract has an effect on healing traumatic ulcers of male white rats of Wistar strains. *Jatropha* leaf extract had different effectiveness with positive control (povidone iodine) against healing traumatic ulcers.

Keywords: *Jatropha curcas L.*, distance fence, healing, traumatic ulcer.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Umum	5
1.4.2 Manfaat Khusus	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.).....	6
2.1.1 Deskripsi Jarak Pagar.....	6
2.1.2 Taksonomi Jarak Pagar	7
2.1.3 Morfologi Jarak Pagar.....	7
2.1.4 Kandungan Jarak Pagar.....	8
2.1.5 Sifat Jarak Pagar.....	11
2.1.6 Manfaat	13

2.2	Ulser Traumatik	14
2.2.1	Deskripsi	14
2.2.2	Gambaran Klinis	14
2.2.3	Etiologi.....	14
2.2.4	Patogenesis.....	15
2.2.5	Perawatan	16
2.3	Penyembuhan Luka.....	16
2.3.1	Fase Hemostasis.....	18
2.3.2	Fase Inflamasi	18
2.3.3	Fase Proliferasi.....	18
2.3.4	Fase Maturasi (<i>Remodelling</i>)	20
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS.....		21
3.1	Kerangka Teori	21
3.2	Kerangka Konsep.....	22
3.3	Hipotesis	23
BAB IV METODE PENELITIAN		24
4.1	Jenis Penelitian Dan Desain Penelitian.....	24
4.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian	24
4.3	Sampel Penelitian.....	24
4.4	Metode Sampling	24
4.5	Besar Sampel	24
4.6	Kriteria Sampel	25
4.6.1	Kriteria Inklusi.....	25

4.6.2	Kriteria Eksklusi	25
4.7	Variabel Penelitian.....	25
4.8	Definisi Operasional Prosedur	25
4.9	Kriteria Penilaian	26
4.10	Alat Dan Bahan.....	26
	4.10.1 Alat.....	26
	4.10.2 Bahan	26
4.11	Data	26
4.12	Analisis Data.....	26
4.13	Alur Penelitian	28
BAB V HASIL PENELITIAN		29
BAB VI PEMBAHASAN.....		38
BAB VII PENUTUP		46
7.1	Simpulan	46
7.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman jarak pagar	6
Gambar 2.2 Morfologi tanaman jarak pagar	7
Gambar 2.3 Ulser traumatik	13
Gambar 2.4 Tahapan penyembuhan luka	17
Gambar 5.1 Grafik penurunan diameter ulser traumatik kelompok perlakuan ekstrakdaun jarak pagar	30
Gambar 5.2 Grafik penurunan diameter ulser traumatik kelompok kontrol positif (<i>povidone iodine</i>)	32
Gambar 5.3 Grafik penurunan diameter ulser traumatik kelompok perlakuan ekstrak daun jarak pagar dan kontrol positif (<i>povidone iodine</i>).....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Nilai diameter ulser traumatik hasil penelitian pada kelompok perlakuan ekstrak daun jarak pagar	29
Tabel 5.2 Nilai diameter ulser traumatik hasil penelitian pada kelompok kontrol positif (povidone iodine)	31
Tabel 5.3 Nilai rata-rata diameter ulser traumatik tikus putih jantan galur Wistar kelompok perlakuan ekstrak daun jarak pagar dan kontrol positif (povidone iodine)....	33
Tabel 5.4 Nilai Rata-rata uji non-parametrik Friedman diameter ulser traumatik pada mukosa bukal tikus putih jantan galur Wistar	35
Tabel 5.5 Nilai uji Mann Whitney kelompok perlakuan ekstrak daun jarak pagar dan kelompok kontrol positif (povidone iodine).....	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman flora dan fauna yang tinggi. Menurut National Geographic Indonesia (2019), Indonesia menduduki peringkat kedua dengan keanekaragaman hayati daratan yang tinggi setelah Brazil.¹ Obat tradisional merupakan salah satu bahan yang berasal dari bahan tanaman, bahan mineral maupun bahan hewan yang harus dikembangkan dan dilestarikan untuk pemeliharaan kesehatan.² Tanaman obat merupakan sumber utama dari obat tradisional yang secara global, rata-rata penggunaan obat tradisional di seluruh dunia adalah 20–28% dari seluruh penduduk dunia. Prevalensi pemanfaatan obat tradisional di setiap negara juga berbeda-beda, di Indonesia sendiri masyarakat yang menggunakan obat tradisional sebesar 59,12%, Amerika Serikat sebesar 42%, Australia 48%, Afrika 80% dan Kanada 70%.³

Menurut LIPI (2021) menyatakan bahwa Indonesia memiliki potensi tanaman obat sebanyak 15.000 hanya saja baru sekitar 7.000 spesies tanaman yang efektif digunakan sebagai bahan baku obat.⁴ Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia sudah sejak dahulu digunakan dan diwariskan secara turun-temurun, pemanfaatannya pun berbeda-beda tiap daerah karena dipengaruhi oleh faktor kepercayaan dan adat istiadat yang ada di daerah tersebut mengenai bagian tumbuhan yang digunakan, cara pengobatan, dan penyakit apa saja yang dapat disembuhkan menggunakan tanaman tersebut.⁵ Pada umumnya penggunaan obat tradisional tentu saja mendapatkan perhatian khusus bagi sebahagian masyarakat Indonesia, karena memiliki beberapa kelebihan seperti dalam proses penggunaannya langsung kesumber penyakit karena obat tradisional bersifat rekonstruktif yakni memperbaiki organ dan membangun kembali organ, jaringan atau sel yang rusak. Efek samping dari penggunaan obat tradisional hampir tidak ada, bahkan jika ada reaksi tersebut merupakan proses adaptasi atau penyesuaian karena tubuh telah menerima makanan dengan kadar yang tinggi. Adapun kekurangan dari obat tradisional ialah memiliki reaksi yang lambat karena obat tradisional harus memperbaiki organ atau jaringan yang rusak.⁶ Obat tradisional juga akan berkerja dengan baik dan aman jika digunakan dengan tepat meliputi kebenaran obat, ketepatan dosis, ketepatan waktu dan cara penggunaan, ketepatan pemilihan obat untuk penyakit tertentu dan tidak disalah gunakan.⁷ Meskipun pada dasarnya obat kimia memiliki beberapa keunggulan seperti kemasan yang praktis, informasi yang jelas dan memiliki efek penyembuhan yang cepat akan tetapi akan

berbahaya bagi kesehatan jika dikonsumsi dalam jangka panjang.⁸ WHO juga mendukung gerakan untuk back to nature dengan alasan penggunaan obat tradisional memiliki manfaat dalam pencegahan dan pengobatan khususnya untuk penyakit kronis, degeneratif dan kanker.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Bawotong dkk., (2020) dalam Laguliga (2020):75 menyatakan bahwa salah satu tanaman obat yang digunakan masyarakat Indonesia karena memiliki efek samping yang rendah adalah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas*L).¹⁰

Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) masuk ke Indonesia pada abad ke-16 tepat dengan masuknya bangsa portugis ke Indonesia dan hampir tersebar di seluruh bagian wilayah Indonesia. Jarak pagar dengan nama latin *Jatropha curcas* L merupakan tanaman yang lazim dikenal dengan istilah tanaman liar karena tumbuh di pinggir tegalan dan masyarakat biasanya memanfaatkan tanaman ini sebagai pagar atau pembatas rumah, walaupun dikenal dengan istilah tanaman liar tetapi tanaman ini memiliki fungsi ganda sebagai bahan obat tradisional.¹¹ Di Indonesia, penamaan tanaman jarak pagar berbeda-beda sesuai dengan daerahnya di Makassar dikenal dengan nama tangantangan kali kanjoli.¹² Jarak pagar dapat tumbuh di tanah yang berkerikil, berpasir, dan dapat bertahan di daerah yang memiliki curah hujan yang sangat rendah.¹³

Bagian jarak pagar yang sering dimanfaatkan dalam pengobatan adalah daunnya.¹⁴ Daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L) sudah tidak lazim digunakan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit.¹⁵ Menurut Agbogidi dkk (2013), tanaman ini mudah di dapatkan dan hingga saat ini masyarakat masih menggunakan tanaman tersebut sebagai obat penyembuh luka.¹⁶ Menurut Suharmiati dan Handayani, daun jarak pagar berkhasiat sebagai obat cacing, perut kembung, dan luka. Hal ini terbukti dari kebiasaan masyarakat yang sering menggunakan daun jarak pagar untuk mengobati masalah kesehatan di atas.¹⁷ Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sharma dkk (2012) menyatakan bahwa daun jarak pagar mengandung zat-zat alkaloid, saponin, tannin, terpenoid, steroid, glikosida, senyawa fenol dan flavonoid melalui ekstrak etanol. Penelitian lain terkait kandungan daun jarak yang dilakukan oleh (Adinata, et al., 2013 dalam Ramadhan 2021) menyatakan daun jarak pagar memiliki kandungan senyawa golongan steroid, alkaloid, flavonoid dan tannin.¹⁸

Kepedulian terhadap kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu aspek yang harus selalu dijaga kebersihannya karena merupakan faktor integral kesehatan dan kesejahteraan yang artinya tubuh yang sehat tidak terlepas dari memiliki gigi dan mulut yang sehat.¹⁹ Rongga mulut berperan dalam proses mastikasi, fonetik, dan estetik. Dalam proses

mastikasi terjadi proses interaksi antara gigi, rahang, bibir, pipi dan lidah. Ketika dalam proses tersebut tidak berjalan dengan semestinya maka dapat menyebabkan jaringan lunak seperti lidah atau pipi tergigit secara kronis. Salah satu penyakit di rongga mulut akibat tergigit adalah munculnya ulser.²⁰

Ulser merupakan salah satu jenis lesi mukosa rongga mulut yang sering dialami oleh masyarakat. Tanda klinis dari ulser yaitu berupa defek pada epitel, jaringan ikat di bawahnya atau keduanya.²⁰ Ulser yang terjadi di rongga mulut dapat disebabkan oleh trauma seperti trauma (kimia, mekanik, termal), infeksi, reaksi obat, keganasan dan defisiensi nutrisi. Salah satu ulser yang disebabkan oleh trauma adalah ulser traumatik.²¹

Ulser traumatik adalah manifestasi rongga mulut yang menyebabkan kehilangan lapisan terluar dari kulit atau mukosa akibat trauma. Prevalensi ulser traumatik di Thailand sebesar 13,2%, Malaysia 12,4%, Spanyol 7,1%, dan Denmark 4,4%.²² Di Indonesia sendiri prevalensi terjadinya ulser traumatik cukup tinggi yaitu sebesar 93,13%.²³ Etiologi terjadinya ulser traumatik dibagi menjadi 3 yaitu, Ulser traumatik yang terjadi akibat trauma kimia contohnya bahan etsa, anestesi local, dan obat sterilisasi pada perawatan saluran akar. Ulser traumatik yang terjadi akibat trauma termal contohnya konsumsi makanan yang panas dan penggunaan bahan cetak termoplastik²⁴ sedangkan ulser traumatik yang terjadi akibat trauma mekanik ini dapat bersifat akut dan kronis contohnya menyikat gigi yang terlalu keras, pemakaian gigi tiruan, tergigit saat mengunyah, dan terkena tepi restorasi yang tajam.²⁵ Tipe trauma mekanik ini paling sering terjadi karena berhubungan dengan aktivitas sehari-hari. Penelitian yang dilakukan (Herawati, 2021) trauma mekanik akibat tergigit paling banyak terjadi dengan presentase mencapai 54.9%. Gambaran klinis ulser traumatik yaitu ulser tunggal dengan batas yang tidak teratur, tampak sedikit cekung tidak ada indurasi, pada saat dipalpasi terasa lunak dan sakit. memiliki permukaan yang halus, permukaan ditutupi pseudomembran warna putih kekuning-kuningan.²⁶

Ulser traumatik tergolong penyakit yang tidak berbahaya, namun jika tidak diatasi dengan segera dapat mengganggu fungsi normal dalam mulut.²⁷ Menurut Mendrofa et al. (2015) menjelaskan bahwa ulser traumatik yang tidak diatasi dengan segera maka akan dapat mengakibatkan terjadinya ulser traumatik kronis bahkan dapat mengakibatkan terjadinya kanker.²⁸ Diagnosis banding terkait dengan ulser traumatik adalah Stomatitis Aftosa Rekuren, yaitu ulser berbentuk bulat atau oval permukaannya ditutupi jaringan nekrotik yang disebut dengan pseudomembran, dan tampak cekung, margin ulser reguler

berwarna eritem, secara klinis SAR dapat diklasifikasikan kedalam 3 tipe yaitu minor, mayor dan herpetiform. SAR minor berdiameter kurang dari 10 mm, mayor lebih dari 1 cm dan herpetiform kurang dari 1 mm.³⁰ Secara global, hampir 1 dari 6 kematian disebabkan oleh kanker, di Indonesia kasus kanker rongga mulut berkisar 3-4% dari seluruh kasus kanker yang terjadi.³¹

Tatalaksana untuk ulser traumatik yang paling utama adalah menghilangkan faktor penyebab trauma dan selanjutnya menghilangkan atau mengurangi rasa sakit terutama saat makan. Obat yang digunakan tergantung dari ukuran, lamanya dan lokasi ulser. Penyembuhan ulser traumatik dapat terjadi secara spontan, namun topikal steroid dapat membantu mempercepat penyembuhan dan mengurangi gejala inflamasi.²² Pengobatan ulser traumatik dengan penggunaan obat kortikosteroid topikal yang diketahui efektif menangani nyeri dan mempercepat durasi penyembuhan ulser tetapi penggunaan kortikosteroid dalam jangka panjang memiliki efek samping yaitu meningkatnya pertumbuhan *Candida sp.* dalam rongga mulut yang dapat menyebabkan kandidiasis. Oleh karena itu alternatif lain yang dipakai dalam pengobatan ulser traumatik juga dapat menggunakan obat tradisional yang berasal dari tanaman. Salah satu tanaman alam yang berpotensi dalam mengobati ulser traumatik adalah ekstrak daun jarak (*Jatropha curcas* L.).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mashita Andiana yaitu pemberian getah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*) diperoleh hasil getah dari tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat mempercepat penutupan pada luka. Namun belum ditemukan pemanfaatan bagian daun dari tanaman tersebut sebagai penyembuhan luka khususnya penyembuhan luka akibat trauma mekanik. Oleh karena itu, peneliti menganggap bahwa penelitian tentang “efek ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka pada mukosa rongga mulut (ulser traumatik) tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).” perlu dilakukan.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana efek ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka pada mukosa rongga mulut (ulser traumatik) tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*)?

1.3 Tujuan penelitian

Untuk mengetahui efek ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka pada mukosa rongga mulut (ulser traumatik) tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Umum

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dan penyembuhan luka.
2. Hasil penelitian ini diharapkan ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat menjadi bahan alternatif penyembuhan luka pada mukosa rongga mulut (ulser traumatik)

1.4.2 Manfaat Khusus

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai efek ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap penyembuhan luka pada mukosa rongga mulut (ulser traumatik) tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan bacaan yang dapat memperkaya ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi khususnya bagian ilmu penyakit mulut.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai manfaat ekstrak daun jarak pagar sebagai obat herbal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)



Gambar 2.1 Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.)

(Sumber: Suhirman S, Tahir T, Yusuf S. Efektifitas Ekstrak Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Terhadap Penyembuhan Luka : Literatur Review. *J Ilm Keperawatan (Scientific J Nursing)*. 2020;6(2):184–91.)

2.1.1 Deskripsi

(*Jatropha curcas* L) berasal dari bahasa Yunani *Jatros* (dokter) dan *tropho* (makanan) yang berarti memiliki manfaat dalam bidang pengobatan, sedangkan nama *curcas* adalah nama umum untuk biji obat pencahar di India. Tanaman jarak pagar dapat beradaptasi pada lahan yang terdegradasi, lahan miring, tanah berpasir atau tanah lempung dengan drainasi yang cukup.³²

Di Indonesia daun jarak pagar mudah ditemui dan masyarakat pedesaan biasanya menggunakan tanaman ini sebagai hiasan pagar, dikenal juga dengan istilah tanaman liar karena dapat tumbuh dipinggir tegalan meskipun dikenal dengan istilah tanaman liar jarak pagar ini memiliki fungsi ganda dalam pengobatan berbagai penyakit.³³

Sejak dahulu kala, jarak pagar sudah digunakan sebagai tanaman obat diberbagai Negara seperti di Afrika, Asia dan Amerika Latin untuk mengobati berbagai macam penyakit. Semua bagian jarak pagar berkhasiat sebagai obat alami. Akar jarak pagar dapat mengobati penyakit gonorrhoea, diare dan rematik; getahnya dapat digunakan sebagai obat sakit gigi, menghentikan pendarahan, penyembuhan luka dan antikanker. Minyak jarak

pagar dapat menyembuhkan penyakit disentri dan penyakit kulit, batangnya digunakan untuk mengontrol gula darah, dan bagian daunnya dapat digunakan untuk obat sakit perut dan penyakit kulit.³⁴

2.1.2 Taksonomi ¹¹

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisio : Spermatophyta
Divisio : Magnoliophyta
Subkelas : Rosidae
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : *Jatropha*
Spesies : *Jatropha curcas* L.

2.1.3 Morfologi



Gambar 2.2 Morfologi Tanaman Jarak Pagar

(Sumber: J. M. No Title. *Domest Breed Jatropha curcas* L. 2016;4(2):1–2)

Tanaman jarak pagar tergolong tanaman liar berbentuk perdu dengan tinggi 1-7 meter dan bercabang tidak teratur. Batangnya berkayu berbentuk silindris, dan apabila batangnya di toreh maka akan mengeluarkan getah seperti lateks yang berwarna putih atau kekuning-kuningan. Tanaman jarak pagar memiliki 3 – 5 akar tunggang.¹ Bagian-bagian tanaman jarak pagar adalah sebagai berikut.

2.1.3.1 Daun

Daun jarak pagar merupakan daun tunggal dengan bentuk yang berlekuk dan

bersudut 3 atau 5. Permukaan atas daun lebih berwarna hijau dibanding permukaan bawah (berwarna pucat). Daun tanaman lebar dan berbentuk jantung dengan panjang 5 cm – 15 cm. Tulang daun menjari dengan jumlah 5 – 7 tulang daun utama dengan panjang tangkai daun berkisar antara 4 – 15 cm.³⁵

2.1.3.2 Bunga

Bunga jarak pagar merupakan bunga majemuk dengan bentuk seperti malai, memiliki warna yang kuning kehijauan, berkelamin tunggal, dan memiliki putik dan benang sari dalam satu tanaman atau biasa disebut berumah satu. Bunga betina 4 – 5 kali lebih banyak dari bunga jantan. Pada bunganya terdiri atas 5 kelopak dengan bentuk yang bulat oval dan memiliki panjang yang kurang lebih dari 4 mm. Tangkai tanaman ini dapat mencapai 4-15 cm, dan setiap tandan terdapat lebih dari 15 bunga.³⁶

2.1.3.3 Buah

Buah jarak pagar berbentuk bulat dengan panjang buah berkisar antara 2-3cm, permukaan buah rata atau halus, berwarna hijau ketika muda dan berwarna abu – abu kecokelatan atau kehitaman ketika sudah masak. Buah memiliki tiga ruang dengan masing – masing ruang berisi satu biji sehingga di setiap buah terdapat 3 biji.³⁵

2.1.3.4 Biji

Bentuk bijinya bulat lonjong dengan ukuran panjang rata-rata 18 mm dan lebar rata-rata 10mm serta memiliki cangkang yang tipis. Umumnya warna biji memiliki warna yang lebih cerah atau kecoklat-coklatan dengan permukaan yang halus akan tetapi seiring berjalannya waktu bijinya akan terlepas sendiri dari buah apabila kulit buahnya telah kering.³⁵

2.1.4 Kandungan

2.1.4.1 Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa metabolik sekunder yang banyak terdapat pada tanaman hijau. Senyawa-senyawa ini dapat ditemukan pada daun, batang dan buah. Fungsi flavonoid dalam tubuh manusia yaitu untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, sebagai antiinflamasi dan mencegah terjadinya keropos tulang serta digunakan sebagai antibiotik.³⁷

Menurut beberapa penelitian flavonoid berperan dalam proses perbaikan sel, menghambat pelepasan mediator-mediator inflamasi seperti prostaglandin dan histamin.³⁸

Penelitian lain yang dilakukan oleh Yulianto dan Sunarmi (2018) dalam Laguligo (2020), menyatakan bahwa flavonoid juga memiliki sifat sebagai antibakteri. Cara kerja dari flavonoid sebagai antibakteri adalah dengan merusak permeabilitas dinding pada sel bakteri, lisosom dan mikrosom sebagai hasil dari interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri dan juga mampu melepaskan energi transduksi terhadap membrane sitoplasma bakteri serta menghambat motilitas bakteri.⁹

2.1.4.2 Saponin

Saponin bermanfaat dalam proses penyembuhan luka karena pengaruh biologis yang menguntungkan yang bersifat meningkatkan sistem imun (imunomodulator).³⁹ Saponin juga diketahui memiliki kemampuan sebagai pembersih dan dapat memicu pembentukan kolagen I yang merupakan suatu protein yang memiliki peran penting dalam penyembuhan luka.⁴⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Murti, et al 2017., dalam Liguligo (2020) Saponin bekerja dengan cara merangsang pembentukan sel-sel baru, atau disebut *growth factor*. Sehingga menyebabkan penggandaan dan pertumbuhan sel endotel pembuluh darah, sel otot polos pembuluh darah dan fibroblast, sehingga menimbulkan pertumbuhan seluler yang akhirnya memperbaiki dinding pembuluh darah yang rusak.⁴¹

2.1.4.3 Tanin

Tanin banyak ditemukan pada tanaman obat, karena tanin ini memiliki beberapa efek yang dapat digunakan bagi efek farmakologi tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh Revi, et al dalam ligo (2020): 80 Tanin memiliki peran sebagai *astringent* yang dapat menyebabkan penciutan atau penutupan pori-pori pada kulit, memperkeras kulit, dapat menghentikan eksudat dan pendarahan dingin sehingga luka lebih cepat tertutup dan keropeng lebih cepat terlepas. Selain itu tanin berfungsi sebagai antimikroba (bakteri dan virus) dan berpengaruh terhadap penyembuhan luka dengan beberapa mekanisme seluler diantaranya adalah meningkatkan pembentukan kembali jaringan dermis pada jaringan luka (fibroplasia).⁴²

Tanin juga memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya menginaktivasi enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel. Selain itu tanin memiliki target pada polipeptida dinding sel yang mengakibatkan pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan menjadi penyebab sel bakteri menjadi lisis dikarenakan tekanan dari osmotik atau fisik sehingga sel bakteri

tersebut akan tidak aktif atau mati.⁴³

2.1.4.4 Alkaloid

Alkaloid diklaim sangat efektif untuk meredakan sakit gigi dan sariawan. Alkaloid merupakan salah satu metabolit sekunder yang banyak ditemukan di alam dan mempunyai keaktifan fisiologis tertentu.⁴⁴ Jika dilihat dari fungsinya senyawa alkaloid berkhasiat sebagai anti diare, anti diabetes, anti mikroba, dan anti malaria namun ada beberapa golongan alkaloid bersifat racun sehingga diperlukan adanya identifikasi senyawa golongan alkaloid yang dapat diketahui manfaatnya.⁴⁵

2.1.4.5 Terpenoid

Senyawa terpenoid memiliki sifat mudah larut dalam lipid, yang dapat mengakibatkan senyawa terpenoid lebih mudah menembus dinding sel bakteri baik pada bakteri Gram positif maupun Gram negatif . Mekanisme kerja senyawa terpenoid yaitu membentuk ikatan polimer yang kuat dengan porin sehingga mengakibatkan rusaknya porin tersebut.³⁹

Ketika porin rusak hal ini mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi sehingga mengakibatkan pertumbuhan bakteri tersebut terhambat. Dinding sel yang rusak menyebabkan senyawa metabolit sekunder dapat masuk kedalam membran sel dan mengakibatkan kerusakan sel.³⁹

2.1.4.6 Steroid

Steroid memiliki fungsi yang sangat penting untuk menjaga keseimbangan garam, meningkatkan fungsi organ seksual serta mengendalikan metabolisme dalam tubuh. Steroid memiliki kandungan dalam jaringan tubuh seperti asam lemak bebas, kolesterol, dan hormone steroid.⁴⁵

2.1.5 Sifat

2.1.5.1 Antibakteri

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat dalam ekstrak daun jarak pagar seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penghambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa metabolit sekunder dimulai dari membrane sel, dinding sel, dan komponen sel. Mekanisme kerja senyawa fenol (flavonoid dan tanin) yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel serta merusak membrane sel. Senyawa fenol juga dapat bersifat sebagai bakterisidal atau bakteriostatik tergantung pada konsentrasi yang digunakan. Pada konsentrasi tinggi senyawa fenol akan merusak membrane sitoplasma secara total sedangkan pada konsentrasi rendah fenol dapat menginaktifkan sejumlah sistem enzim bakteri.⁴⁶

Senyawa fenol (flavonoid dan tanin) juga diketahui dapat menyerang gugus fosfat yang menyebabkan molekul fosfolipida yang terdapat pada dinding sel bakteri akan terurai menjadi asam fosfat, asam karboksilat serta gliserol. Hal ini yang dapat menyebabkan ketidakmampuan pada fosfolipida untuk mempertahankan bentuk membrane sitoplasma dan pada akhirnya membrane sitoplasma tersebut akan bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan bahkan kematian.⁴⁶ Saponin juga bermanfaat sebagai antibakteri dengan menurunkan tegangan pada permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran pada sel dan akan menyebabkan senyawa intraseluler akan keluar dari sel bakteri dan berfungsi merangsang pembentukan sel-sel baru.⁴⁷

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri, mekanisme kerja alkaloid yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan dapat menyebabkan kematian pada sel tersebut.³⁹

2.1.5.2 Antiinflamasi

Senyawa aktif yang dominan sebagai antiinflamasi pada tanaman jarak pagar adalah flavonoid. Mekanisme kerja dari senyawa ini adalah dengan menghambat aktivitas siklooksigenase dan lipooksigenase serta menghambat degranulasi neutrofil. Adanya aktivitas antiinflamasi flavonoid dapat menekan kinerja enzim siklooksigenase dan lipooksigenase yang menyebabkan penghambatan biosintesis prostaglandin dan leukotrin yang merupakan produk akhir dari jalur siklookginase dan lipooksigenase sehingga aktivitas dari flavonoid tersebut peradangan atau inflamasi yang terjadi dapat dikurangi dan

pelebaran daerah inflamasi akan terhambat.³⁸

Ketika enzim-enzim tersebut terhambat maka akan terjadi penghambatan akumulasi leukosit didaerah terjadinya inflamasi, yang dalam keadaan normal sel leukosit akan bergerak bebas disepanjang dinding endotel namun ketika terjadi inflamasi mediator kimia dapat menyebabkan adhesi leukosit ke dinding endotel yang dapat menyebabkan leukosit akan inaktif atau immobil. Sehingga dengan adanya kandungan flavonoid dalam tanaman jarak pagar dapat menurunkan jumlah leukosit immobile yang menyebabkan adhesi leukosit ke dinding endotel tidak akan terjadi dan juga terjadilah penurunan respon inflamasi.³⁸ Senyawa Flavonoid yang diketahui memiliki fungsi sebagai antiinflamasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen, oleh karena adanya aktivitas tersebut infeksi luka tidak akan terjadi. Senyawa flavonoid juga dapat menghentikan kerusakan sel beta pancreas lebih lanjut.⁴⁸ Selain itu flavonoid juga memiliki kemampuan dalam menghambat degranulasi neutrofil yang secara langsung dapat mengurangi pelepasan asam arakhidonat oleh neutrophil. Aktivitas antiinflamasi pada tumbuhan jarak pagar juga didukung oleh sifatnya sebagai antihistamin, yang mana flavonoid juga memiliki peran dalam menghambat pelepasan histamin yang merupakan mediator inflamasi dari sel mast.

38

2.1.5.3 Antioksidan

Tanaman jarak pagar memiliki sifat antioksidan, hal ini terbukti dengan adanya penelitian mengenai kemampuan ekstrak kasar maserasi dapat menghambat aktivitas radikal bebas s DPPH dengan nilai IC50 sebesar 7,2 µg/mL. Dengan adanya sifat antioksidan pada ekstrak daun jarak pagar dapat digunakan sebagai bahan aktif antioksidan alami untuk produk kosmetik.⁴⁹

Senyawa flavonoid juga memiliki peran sebagai antioksidan karena mampu membatasi jumlah radikal bebas dan β – sitosterol juga mampu membatasi jumlah prostasiklin dan Linoleic acid yang merupakan mediator pro inflamatori kuat yang dapat menyebabkan akumulasi dari leukosit dan makrofag sehingga dapat membantu mempercepat fase inflamasi. Pada fase inflamasi, flavonoid mempunyai peran membatasi radikal bebas sehingga tidak terjadi kerusakan jaringan yang berlebihan.⁴¹

2.1.5.4 Analgesik

Salah satu ekstrak yang terdapat dalam daun jarak pagar yang diketahui memiliki efek analgesik adalah flavonoid. Flavonoid berfungsi menghambat kerja enzim siklooksigenase dengan cara meminimalisir produksi prostaglandin oleh asam araksidonat sehingga dapat berfungsi mengurangi rasa nyeri yang ditimbulkan.⁵⁰

Menurut penelitian yang dilakukan Yensenem (2018) dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jarak pagar memiliki efek analgesik hal ini terbukti dari beberapa perlakuan yang dilakukan terhadap tikus Wistar yang menunjukkan berkurangnya jumlah respon tikus Wistar tiap perlakuan.⁵¹

2.1.6 Manfaat

Tanaman jarak pagar dikenal sebagai tumbuhan serbaguna karena semua bagian tanaman jarak pagar dapat diolah dan dijadikan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Indonesia, hal ini terbukti dari kandungan yang terdapat dalam jarak pagar yakni senyawa metabolit sekunder yang memiliki beragam manfaat dalam pengobatan berbagai penyakit.¹¹ Seperti untuk obat batuk, diare, dermatitis, eksim, gusi berdarah, sariawan, luka berdarah dan gatal-gatal, luka bakar, ruam, gonore, sakit perut dan lain sebagainya.¹²

Menurut Agbogidi dkk (2013), tanaman ini mudah di dapatkan dan hingga saat ini masyarakat masih menggunakan tanaman tersebut sebagai obat penyembuh luka.¹⁶ Menurut Suharmiati dan Handayani, daun jarak pagar berkhasiat sebagai obat cacing,perut kembung, dan luka. Hal ini terbukti dari kebiasaan masyarakat yang sering menggunakan daun jarak pagar untuk mengobati masalah kesehatan di atas.¹⁷

2.2 Ulser traumatik



Gambar 2.3 Gambar ulser traumatik

(Sumber: Wijayanthi S. No Title. *Trauma ulcer malocclusion e-GiGi*).

2021;9(2):204–7)

2.2.1 Definisi

Ulser traumatik merupakan kelainan pada mukosa mulut yang ditandai dengan hilangnya seluruh ketebalan epithelium dan terbukanya jaringan ikat dibawahnya⁵², ulser traumatik ini adalah salah satu lesi pada mukosa rongga mulut yang sering ditemukan dan dapat terjadi pada lidah, gingiva, bibir, mukosa labial ataupun pada lipatan mukosa bukal (*buccal fold*). Ulser traumatik ini paling sering terjadi pada mukosa labial dan bukal hal ini terjadi karena letaknya yang berdekatan dengan daerah oklusi gigi geligi yang dapat menyebabkan lebih mudah mengalami gigitan pada saat melakukan gerakan pengunyahan.

47

Secara klinis ulser traumatik dapat bersifat akut atau kronis dan dapat terjadi akibat pengaruh dari pemakaian gigi tiruan, tergigit, penggunaan sikat gigi dan tepi restorasi yang tajam. Ulser traumatik dapat disebabkan oleh faktor lokal seperti trauma mekanik, termal dan kimia. Adapun ulser traumatik yang disebabkan trauma mekanik dapat terjadi karena kontak gigi yang melukai bagian gusi, makanan yang memiliki struktur tajam, dan tergigitnya jaringan lunak rongga mulut pada saat makan atau berbicara.⁵³

2.2.2 Gambaran klinis

Gambaran klinis dari ulser traumatik ini yaitu berbentuk tidak spesifik hal ini tergantung pada faktor etiologinya, memiliki permukaan yang halus, permukaan ditutupi pseudomembran warna putih kekuning-kuningan yang terdiri atas eksudat fibrin, memiliki ukuran dan bentuk yang bervariasi, pinggirannya tidak beraturan dan ditandai dengan daerah yang eritema.⁵³ Ukuran ulser biasanya 1-8 mm, selain itu ukuran ulser juga dapat bervariasi hal ini tergantung trauma yang menjadi penyebab. Lokasi ulser biasanya terdapat di bagian tepi lidah, mukosa bukal, mukosa dalam bibir, gingiva, dan bagian palatum. Ulser yang disebabkan oleh trauma karena tekanan gigi tiruan sering terletak pada tepi plat gigi tiruan.⁵⁴

2.2.3 Etiologi

Ulser traumatik rongga mulut dapat disebabkan oleh berbagai penyebab seperti gangguan sistemik yang meliputi kelainan darah, autoimun, trauma lokal, kelainan darah dan alergi. Salah satu faktor terbesar yang menjadi penyebab ulser traumatik adalah trauma, trauma dibedakan menjadi 3 jenis yaitu trauma mekanik, kimia dan termal. Ulser traumatik dapat bersifat akut dan kronis dan dapat terjadi akibat pengaruh dari pemakaian gigi tiruan, tergigit, penggunaan sikat gigi dan tepi restorasi yang tajam, penelitian yang dilakukan oleh

Herawati (2021) tipe trauma mekanik sangat mudah terjadi karena berkaitan dengan aktivitas sehari-hari, misalnya pada saat makan, pada saat menyikat gigi ataupun alat yang berkaitan dengan bidang kedokteran gigi seperti alat ortodonti. Pada trauma termal misalnya adanya kontak dengan zat yang bersuhu tinggi, Konsumsi makanan yang panas dan penggunaan bahan cetak termoplastik. Sedangkan pada trauma kimia misalnya bahan-bahan eugenol, fenol, arsen dan cairan dengan tingkat keasaman yang kuat.⁵⁵

Trauma gigitan pada mukosa yang tidak berkeratin dapat dibagi dalam 2 bentuk klinis yaitu trauma gigitan akut dan kronis. Trauma gigitan akut disebabkan oleh cedera yang secara tiba-tiba contohnya pada saat pengunyahan yang kuat seperti yang terjadi saat makan dan menghasilkan ulser traumatik yang terlokalisir dan sakit, sedangkan pada trauma gigitan kronis, biasanya terjadi karena menggigit mukosa.⁵⁶

2.2.4 Patogenesis

Terdapat 4 tahap dalam perubahan profil klinis ulser traumatik.⁵⁷

1. Tahap pertama yaitu premonitori yang ditandai dengan adanya rasa terbakar atau nyeri dan kekasaran pada mukosa di 24 jam pertama.
2. Tahap kedua yaitu pre-ulserasi yang ditandai dengan adanya macula yang terlokalisir, tampak eritema dan nyeri.
3. Tahap ketiga yaitu tahap ulserasi yang ditandai dengan adanya membrane nekrotik berwarna keputihan dan terjadi pada hari pertama hingga ketiga. Eksudat berwarna putih kekuningan dapat terbentuk pada dasar ulser traumatik dan lesi membentuk suatu kavitas. Di tahap ini, ulser sudah mencapai puncak perkembangan dan muncul suatu sensasi yang tidak nyaman. Jaringan granulasi dapat dilihat pada dasar ulser yang mendukung infiltrasi inflamasi menjadi campuran limfosit, histiosit, neutrofil dan sel plasma. Pada fase inisial setelah cedera, sel inflamasi akan didominasi oleh neutrofil yang melakukan fagosit. Setelah itu terjadi apoptosis kemudian neutrofil digantikan dengan monosit dengan durasi yang cepat. Setelah 3 hari, infiltrasi seluler akan menjadi lebih dominan oleh sel limfosit yang akan mencirikan adanya inflamasi kronis. Pada fase ini terjadilah proliferasi pembuluh darah dan fibroblast yang menjadi tanda terjadinya perbaikan.
4. Tahap 4 yaitu tahap perbaikan dimana melibatkan aktivitas molekuler, biokimiawi, seluler dan fisiologis yang akan menghasilkan suatu perbaikan

pada jaringan ikat dan membentuk jaringan parut fibrus dan mengacu pada perbaikan kontinuitas anatomis dan status fungsional pada kulit

2.2.5 Perawatan

Penderita ulser traumatik pada umumnya mengeluhkan rasa sakit yang menjadi penyebab gangguan pada saat makan maupun berbicara.⁵³ Ulser traumatik akan sembuh dalam 7-10 hari setelah trauma dihilangkan. Penyembuhan dapat terjadi secara spontan, namun topikal steroid dapat membantu mempercepat penyembuhan dan mengurangi gejala inflamasi.²⁶

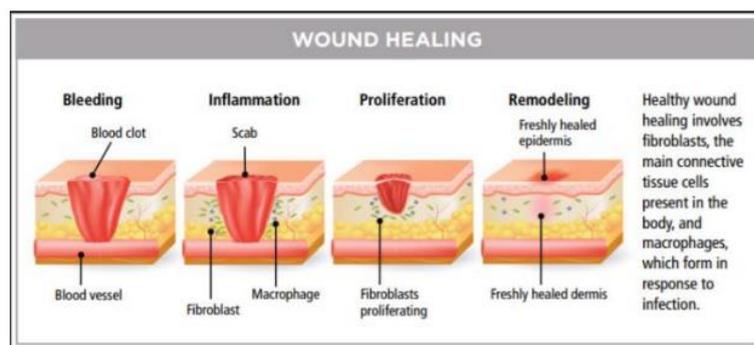
Manajemen terapi ulser traumatik tergantung pada lokasi, ukuran dan durasinya. Umumnya perawatan yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian obat yang bersifat farmakologis dan non farmakologis dengan tujuan untuk menjaga kebersihan mulut, mencegah infeksi sekunder, mengurangi peradangan dan untuk mengganti obat yang dapat menimbulkan reaksi alergi. Obat yang bersifat farmakologis yang banyak beredar dipasaran saat ini adalah sediaan bahan seperti pemberian obat kumur chlorhexidine gluconate 0,2% , salep triamcinolone acetonide 0,1% dan multivitamin yang berfungsi meredakan keluhan penderita.³⁰ Sedangkan sediaan non farmakologis yaitu obat tradisional seperti ekstrak daun jarak pagar yang merupakan tanaman asli Indonesia dan dapat digunakan sebagai obat dalam mempercepat proses penyembuhan luka antara lain dengan menjadi bahan yang dapat melindungi jaringan luka dari infeksi, mengurangi peradangan dan menginduksi proliferasi sel untuk membantu dalam merekonstruksi jaringan yang rusak dan juga bermanfaat sebagai antioksidan dimana radikal bebas dianggap menjadi penyebab utama peradangan selama proses penyembuhan luka.⁵⁸ Tujuan dilakukannya terapi pada ulser traumatik yaitu untuk menghilangkan penyebab rasa nyeri, mencegah terjadinya rekurensi dan dapat membantu mengurangi durasi ulser traumatik.⁴⁷

2.3 Penyembuhan luka

Luka merupakan terputusnya kontinuitas struktur anatomi jaringan pada tubuh, luka bervariasi di mulai dari yang paling sederhana seperti lapisan epitel dari kulit sampai ke lapisan yang lebih dalam seperti lemak, otot bahkan tulang, pembuluh darah dan saraf yang menjadi akibat dari trauma.⁵⁹ Berdasarkan penyebab cedera, luka dapat diklasifikasikan menjadi luka insisi atau luka sayat, luka kontusi, luka laserasi dan luka tusuk.⁶⁰ Secara alamiah, apabila terjadi luka pada tubuh maka akan diikuti oleh proses penyembuhan yang merupakan proses patofisiologis kompleks dan mempunyai tujuan untuk mengembalikan keutuhan jaringan yang telah rusak.³⁸

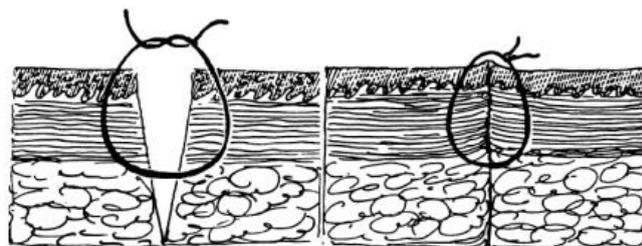
Tubuh mempunyai respon fisiologis terhadap luka yakni proses penyembuhan luka. Pada saat terjadi luka, tubuh memiliki kemampuan untuk mengembalikan komponen jaringan yang rusak dengan cara membentuk struktur baru dan fungsional. Mekanisme penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat local namun dipengaruhi oleh faktor endogen yaitu umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan dan kondisi metabolic tubuh.⁶¹

Secara umum, proses penyembuhan luka dapat dibagi menjadi 4 tahap yang berbeda namun saling berkaitan satu sama lain, diantaranya yaitu fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturase atau *remodelling*.⁶²



Gambar 2.4 Tahap Penyembuhan Luka

(Sumber: Gaur M, Dobke M LV. No Title. Mesenchymal stem cells from adipose tissue in clinical applications for dermatological Indications and skin aging. *Int J Mol Sci.* 2017;18(208):1–29)



(Sumber: Ariningrum D, Subandono J. Buku Pedoman Manajemen Luka.

Fak Kedokt Univ Sebel Maret Surakarta [Internet]. 2018;1–74.

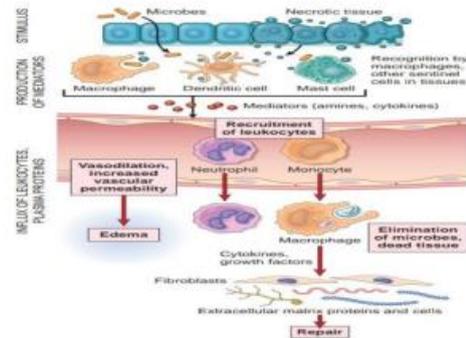
Available from: <https://skillslab.fk.uns.a>)

2.3.1 Fase Hemostasis

Reaksi hemostasis terjadi karena darah yang keluar dari kulit yang mengalami benturan atau luka akan mengalami kontak dengan kolagen dan matriks ekstraseluler, hal ini menjadi pemicu pengeluaran trombosit yang mengeluarkan glikoprotein pada

membrane sel sehingga trombosit tersebut dapat beragregasi dengan cara menempel satu sama lain dan membentuk massa atau dikenal juga dengan (*clotting*).⁶¹

2.3.2 Fase Inflamasi



(Sumber: *Google Images*)

Fase inflamasi merupakan salah satu fase yang sangat penting pada proses penyembuhan luka. Pada saat terjadinya luka, disaat yang bersamaan pun terjadi vasokonstriksi lokal pada pembuluh darah selama 5 sampai 10 menit yang mengakibatkan terjadinya hipoksia, meningkatnya glikolisis dan penurunan PH yang ditandai dengan respon terjadinya vasodilatasi. Kemudian terjadi juga migrasi sel leukosit dan trombosit ke jaringan luka yang telah membentuk *scaffold*.³⁸

Pada hari kedua atau ketiga, makrofag akan masuk ke dalam luka melalui mediasi *monocyte chemoattractant protein 1* (MCP-1). Makrofag memiliki peran yang sangat penting untuk menyembuhkan luka. Makrofag juga memiliki peran terhadap penambahan dan membersihkan sel apoptotic (termasuk neutrofil), dan merupakan jalan untuk memperbaiki inflamasi.⁶⁴

2.3.3 Fase Proliferasi

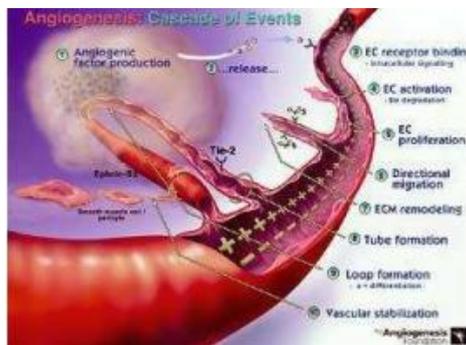
Fase proliferasi ditandai dengan munculnya pembuluh darah baru sebagai hasil rekonstruksi, fase proliferasi terjadi dalam waktu 3-24 hari.⁶⁵ Beberapa penelitian juga mengatakan bahwa kitosan memiliki peran sebagai bahan antiinflamasi, dapat menstimulasi proliferasi sel serta berperan sebagai remodeling dalam proses penyembuhan luka.⁶⁶ Adapun tujuan fase proliferasi ini yaitu membentuk keseimbangan antara pembentukan jaringan parut dan regenerasi jaringan. Fase proliferasi dibagi ke dalam tiga proses utama, antara lain:⁶⁷

a. Neovascularisasi⁶⁸

Angiogenesis merupakan pertumbuhan pembuluh darah baru terjadi secara alami di dalam tubuh, baik dalam kondisi sehat maupun patologi (sakit). Penelitian oleh Tan et al. membuktikan bahwa neutrofil meregulasi respon imun dengan berkontribusi pada proses

lymphangiogenesis. Angiogenesis sangat berperan di fase proliferasi, proses ini distimulasi oleh keadaan hipoksia jaringan dan faktor pertumbuhan yang dilepaskan pada fase inflamasi.⁶⁹

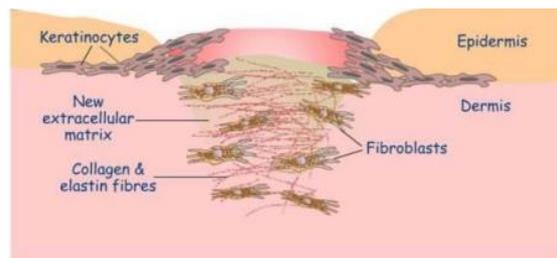
Vascular endothelial growth factor merupakan faktor pertumbuhan yang paling berperan pada proses angiogenesis. TGF- β dan PDGF adalah faktor pertumbuhan pro-angiogenik yang dapat menginduksi pembentukan pembuluh darah baru. Menurut penelitian Ratajczak et al, PRF menunjukkan efek pro-angiogenik yang kuat in vivo maupun in vitro. PRF juga meningkatkan proliferasi, migrasi endotel dan tubulogenesis pada proses angiogenesis.⁷⁰



(Tahap-Tahap Proses Angiogenesis)⁷⁰

b. Fibroblas

Fibroblas merupakan sel induk yang berperan membentuk dan meletakkan serat-serat dalam matriks, terutama serat kolagen. Kolagen akan memberikan kekuatan dan integritas pada semua luka yang menyembuh dengan baik.⁷¹



(Tahap-Tahap Proses Fibroblas)⁷¹

c. Re-epitelisasi

Epitelium merupakan lapisan terluar dari gingiva yang berperan dalam melindungi jaringan di bawahnya dari trauma mekanis, kimiawi dan termal. Epitelisasi merupakan komponen penting dari penyembuhan luka yang digunakan sebagai parameter penentu

keberhasilannya. Tanpa adanya re-epitelisasi, luka tidak dapat dianggap sembuh. Re-epitelisasi berperan dalam mengembalikan integritas jaringan ketika terjadi luka. ⁷²

2.3.4 Fase Maturasi (*Remodeling*)

Fase maturasi merupakan fase remodeling yang terjadi pada hari ke 21 hingga luka sembuh sempurna yang meliputi tahap re-epitelisasi, kontraksi luka dan reorganisasi jaringan ikat. Kolagen baru menyatu menekan pembuluh darah dalam luka sehingga bekas menjadi rata dan tipis ⁷³ terbentuknya kolagen baru yang mengubah bentuk luka serta peningkatan kekuatan jaringan (tensile strength), terbentuk jaringan parut (scar tissue) 50-80% sama kuatnya dengan jaringan sebelumnya, pengurangan bertahap aktivitas seluler dan vaskulerisasi jaringan yang mengalami perbaikan. ⁷⁴