

**EKSPRESI CD44 PADA JARINGAN LUKA EKSISI
TIKUS SETELAH APLIKASI *DRESSING* SENG
OKSIDA KUNYIT**

SKRIPSI



Oleh:

DEA ALIFA SHAFLY DEFIANTI
NIM: 021911133084

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**EKSPRESI CD44 PADA JARINGAN LUKA EKSISI
TIKUS SETELAH APLIKASI *DRESSING* SENG
OKSIDA KUNYIT**

SKRIPSI



Oleh:

DEA ALIFA SHAFLY DEFIANTI
NIM: 021911133084

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**EKSPRESI CD44 PADA JARINGAN LUKA EKSISI
TIKUS SETELAH APLIKASI *DRESSING* SENG
OKSIDA KUNYIT**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga Surabaya**

Oleh:

DEA ALIFA SHAFLY DEFIANTI

NIM: 021911133084

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



(Prof. Dr. Rr. Asti Meizarini drg., M.S.)

NIP: 195905051984032001

(Dr. Devi Rianti, drg., M.Kes)

NIP: 196309071990022001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 7 Desember 2022

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Titien Hary Agustantina, drg., M.Kes (Ketua Penguji)**
- 2. Prof. Dr. Intan Nirwana, drg., M.Kes (Sekretaris Penguji)**
- 3. Prof. Dr. Anita Yuliati, drg., M.Kes (Anggota Penguji)**
- 4. Prof. Dr. Rr. Asti Meizarini drg., M.S. (Anggota Penguji/
Pembimbing Utama)**
- 5. Dr. Devi Rianti, drg., M.Kes (Anggota Penguji/ Pembimbing
Serta)**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dea Alifa Shafly Defianti

NIM : 021911133084

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul

“Ekspresi CD44 pada Jaringan Luka Eksisi Tikus setelah Aplikasi *Dressing* Seng
Oksida Kunyit”

Apabila pada suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 7 Desember 2022



Dea Alifa Shafly Defianti

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan drg., M.Kes., M.H. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Intan Nirwana, drg., M.Kes selaku Ketua Departemen Ilmu Material Kedokteran Gigi dan dosen penguji skripsi yang memberikan tanggapan, saran, dan masukan yang membangun demi mencapai hasil skripsi yang baik.
3. Prof. Dr. Rr. Asti Meizarini drg., M.S. selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi yang membangun sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Devi Rianti, drg., M.Kes selaku dosen pembimbing serta yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi yang membangun sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Titien Hary Agustantina, drg., M.Kes, Prof. Dr. Anita Yulianti, drg., M.Kes selaku dosen penguji skripsi yang memberikan tanggapan, saran, dan masukan yang membangun demi mencapai hasil skripsi yang baik.
6. Keluarga saya, Bapak Deny Rifa'i dan Ibu Ika Agustini Nintyastuti, serta adik-adik saya Daini Arina Safiy Defianti dan Deena Aziza Saffi Defianti

yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, serta doa restu yang tiada henti selama penulisan skripsi ini.

7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang terkait dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 7 Desember 2022

Penulis

ABSTRACT**CD44 EXPRESSION IN RAT EXCISION WOUND TISSUE AFTER
APPLICATION OF ZINC OXIDE TURMERIC DRESSING****ABSTRACT**

Background: CD44 is a cell surface adhesion receptor that's widely expressed during wound-healing process, and loss of CD44 can cause various disturbances in the wound-healing process. The dressing material that is widely used in dentistry is zinc oxide eugenol. The current use of eugenol is known to cause hypersensitivity and allergic reactions, so the use of zinc oxide eugenol is being avoided. An alternative dressing material that can replace eugenol is turmeric that known as antibacterial and analgesic. **Purpose:** To determine CD44 expression in rat excision wound tissue after application of turmeric zinc oxide dressing on days 3, 5, 7, and 14. **Methods:** 40 male Wistar rats, aged three months, weighing 200-300 grams, acclimatized for one week and then randomized. A 6x6 mm excision wound, 2 mm deep, was made in the thoracic vertebral region. Samples divided into eight groups, four control groups, and four treatment groups which then sacrificed on days 3, 5, 7, and 14. Mice excision wound tissue taken to make histopathological preparations. Immunohistochemical staining performed using CD44 antibody. Data from 8 groups were taken by looking at the number of stem cells expressing CD44 using a light microscope with 1000x magnification. Research data were analyzed statistically using Welch test. **Results:** Statistical test results showed an increase in CD44 expression which was not significant between the control and treatment groups. **Conclusion:** Application of zinc oxide turmeric dressing can increase CD44 expression in rat excision wound tissue which was observed on day 3 and 14.

Keywords: CD44, wound dressing, turmeric extract, wound healing, zinc oxide

ABSTRAK

**EKSPRESI CD44 PADA JARINGAN LUKA EKSISI TIKUS SETELAH
APLIKASI DRESSING SENG OKSIDA KUNYIT**

ABSTRAK

Latar belakang: CD44 merupakan reseptor adhesi permukaan sel yang banyak diekspresikan pada saat proses penyembuhan luka, dan hilangnya CD44 dapat menyebabkan berbagai gangguan pada proses penyembuhan luka. Material *dressing* yang banyak digunakan dalam bidang kedokteran gigi adalah seng oksida eugenol. Penggunaan eugenol saat ini diketahui dapat menyebabkan reaksi hipersensitivitas dan alergi sehingga penggunaan seng oksida eugenol mulai dihindarkan. Alternatif bahan *dressing* yang dapat menggantikan eugenol adalah kunyit karena diketahui memiliki sifat antibakteri dan analgesik. **Tujuan:** Untuk mengetahui ekspresi CD44 pada jaringan luka eksisi tikus setelah aplikasi dressing seng oksida kunyit pada hari ke 3, 5, 7, dan 14. **Metode:** 40 ekor tikus wistar jantan, umur 3 bulan, berat 200-300 gram, diadaptasi selama 1 minggu kemudian dilakukan randomisasi. Dibuat luka eksisi 6x6 mm, kedalaman 2 mm, pada regio vertebralis thoracic. Sampel dibagi menjadi 8 kelompok, 4 kelompok kontrol dan 4 kelompok perlakuan yang kemudian dikorbankan pada hari ke 3, 5, 7, dan 14. Jaringan luka eksisi tikus diambil untuk membuat preparat histopatologi kemudian dilakukan pewarnaan imunohistokimia menggunakan antibodi CD44. Data 8 kelompok diambil dengan melihat jumlah sel punca yang mengekspresikan CD44 menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 1000x. Data penelitian dianalisis secara statistik menggunakan uji Welch. **Hasil:** Hasil uji statistik didapatkan peningkatan ekspresi CD44 yang tidak signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan. **Simpulan:** Aplikasi *dressing* seng oksida kunyit dapat meningkatkan ekspresi CD44 pada jaringan luka eksisi tikus yang diamati pada hari ke 3 dan 14.

Kata kunci: CD44, *wound dressing*, ekstrak kunyit, penyembuhan luka, seng oksida

DAFTAR ISI

Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii
Lembar Pengesahan	iii
Penetapan Panitia Penguji	iv
Surat Pernyataan Orisinalitas	v
Ucapan Terima Kasih	vi
<i>Abstract</i>	viii
Abstrak	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Luka.....	5
2.1.1. Klasifikasi Luka	5
2.1.2. Perawatan Luka	6
2.2. Penyembuhan Luka	6
2.2.1. Proses Penyembuhan Luka	6
2.2.2. Faktor Yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka	10
2.2.3. Kegagalan Penyembuhan Luka.....	13
2.3. <i>Wound Dressing</i>	13
2.4. Kunyit (<i>Curcuma longa</i>).....	14
2.4.1. Klasifikasi Kunyit	14
2.4.2. Morfologi Kunyit	14
2.4.3. Kandungan Dan Manfaat Kunyit	15
2.5. Seng Oksida	16
2.6. CD44	17
2.6.1. Reseptor CD44	17
2.6.2. CD44 Dalam Penyembuhan Luka.....	19
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	 21
3.1. Kerangka Konseptual Penelitian	21
3.2. Keterangan Kerangka Konseptual Penelitian.....	22
3.3. Hipotesis.....	23
 BAB 4 METODE PENELITIAN.....	 24
4.1. Jenis Penelitian.....	24

4.2. Rancangan Penelitian	24
4.3. Sampel.....	25
4.3.1. Jenis Sampel.....	25
4.3.2. Kriteria Sampel	25
4.3.3. Besar Sampel.....	25
4.4. Variabel Penelitian	26
4.5. Definisi Operasional Variabel.....	26
4.6. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	27
4.6.1. Lokasi Penelitian.....	27
4.6.2. Waktu Penelitian	27
4.7. Bahan Dan Alat.....	28
4.7.1. Bahan	28
4.7.2. Alat	29
4.8. Cara Kerja	30
4.8.1. Uji Laik Etik	31
4.8.2. Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit.....	30
4.8.3. Pembuatan <i>Dressing</i> Seng Oksida Kunyit.....	31
4.8.4. Perlakuan Pada Binatang Coba	32
4.8.5. Teknik Proses Jaringan Dengan Metode Parafin	33
4.8.6. Pembedahan Jaringan	35
4.8.7. Teknik Pelaksanaan Imunohistokimia (Ihc)	35
4.9. Prosedur Pengambilan Atau Pengumpulan Data	37
4.10. Pengolahan Dan Analisis Data.....	37
4.11. Alur Penelitian	38
 BAB 5 HASIL PENELITIAN	 39
5.1. Data Penelitian	39
5.2. Analisis Hasil Penelitian	41
 BAB 6 PEMBAHASAN	 43
 BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN	 46
7.1. Simpulan	46
7.2. Saran.....	46
 DAFTAR PUSTAKA	 47
 LAMPIRAN.....	 53

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil perhitungan ekspresi CD44.....	40
Tabel 5.2	Hasil uji <i>Games-Howell</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur protein CD44 (Weng <i>et al.</i> 2022, p 320)	17
Gambar 2.2	Struktur genom CD44 dan berbagai bentuk variasinya (Weng <i>et al.</i> 2022, p 320)	18
Gambar 3.1	Kerangka konseptual penelitian	21
Gambar 4.1	Skema rancangan penelitian	24
Gambar 4.2	Skema alur penelitian	38
Gambar 5.1	Gambaran histologis ekspresi CD44 (panah hitam) pada kelompok kontrol.....	39
Gambar 5.2	Gambaran histologis ekspresi CD44 (panah hitam) pada kelompok perlakuan	40

DAFTAR SINGKATAN

CD44 : *Cluster of differentiation 44*

ECM : *Extracellular matrix*

HA : *Hyaluronic acid*

MMP : *Matrix metalloproteinase*

PDGF : *Platelet-derived growth factor*

TGF- β : *Transforming growth factor beta*

TLR : *Toll-like receptors*

ZnO : *Zinc oxide*

IGF : *Insulin-like growth factor*

VEGF : *Vascular endothelial growth factor*