

**EFEKTIVITAS WAKTU PAPARAN INFRARED UNTUK PROSES
PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran**



Oleh :

Bernika Asa Mahardika

NPM : 21700071

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA
SURABAYA SURABAYA**

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS WAKTU PAPARAN INFRARED UNTUK PROSES
PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA WISTAR JANTAN**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh :

Bernika Asa Mahardika

NPM : 21700071

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 4 Juni 2024.....

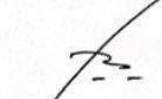
Pembimbing Utama,



Dr. Emilia Devi Dwi R., S.Si, MT

NIK: 02347-ET

Pembimbing Pendamping,



Drs. Fuad Ama, MT

NIK: 02348-ET

Penguji,



drg. Enny Willianti, M.Kes

NIK: 01323-ET

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
EFEKTIVITAS WAKTU PAPARAN INFRARED UNTUK PROSES
PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA WISTAR JANTAN**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :

Bernika Asa Mahardika

NPM : 21700071

Telah diuji pada

Hari : Selasa.....

Tanggal : 4 Juni 2024.....

dan dinyatakan lulus oleh :

Pembimbing Utama,



Dr. Emilia Devi Dwi R., S.Si, MT

NIK: 02347-ET

Pembimbing Pendamping,



Drs. Fuad Ama, MT

NIK :02348-ET

Penguji,



drg. Enny Willianti, M.Kes

NIK: 01323-ET

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilib.unila.ac.id

Internet Source

2%

2

repository.unair.ac.id

Internet Source

2%

3

Emilia Devi Dwi Rianti, Dorta Simamora, Fuad Ama. "Inframerah untuk Kesembuhan Investigasi Terapi Terhadap Penyembuhan Luka Insisi dalam Konteks Ilmu Kesehatan", BIOSAPPHIRE: Jurnal Biologi dan Diversitas, 2024

Publication

2%

4

Submitted to Udayana University

Student Paper

1%

5

repository.ub.ac.id

Internet Source

1%

6

jceh.org

Internet Source

1%

7

repository.iainbengkulu.ac.id

Internet Source

1%

FORMULIR PERNYATAAN PUBLIKASI

Nama Mahasiswa : Bernika Asa Mahardika
 NPM : 21700071
 Dosen Pembimbing Utama : Dr. Emilia Devi Dwi Rianti, S.Si, MT
 Dosen Pembimbing Pendamping*) : Drs. Fuad Ama, MT
 Dosen Penguji : drg. Enny Willianti, M.Kes
 Judul Naskah/Artikel : Efektivitas Waktu Paparan Infrared Untuk Proses Penyembuhan Luka Insisi Pada Wistar Jantan

Nama Jurnal Tujuan : Brogenic : Jurnal Ilmu Biologi
 Username Akun : emilia
 Password Akun : emilia123

Kesepakatan penulis atas tahapan rencana publikasi artikel yang akan dicapai¹⁾:

1. Submit ☒
 2. Publish ☐

Surabaya, 16 Juli 2024

Mahasiswa



Bernika Asa Mahardika

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Emilia Devi Dwi Rianti, S.Si, MT
 NIK. 02347-ET

Dosen Pembimbing Pendamping



Drs. Fuad Ama, MT
 NIK. 02348-ET

Dosen Penguji



Drg. Enny Willianti, M.Kes
 NIK. 01323-ET

Keterangan:

- ¹⁾ Berikan tanda centang untuk tahapan yang sepakat akan diselesaikan oleh para penulis (mahasiswa, Dosen atau lainnya).
²⁾ Dosen Penguji bisa atau tidak dimasukkan sebagai penulis sesuai kesepakatan mahasiswa dan Dosen Pembimbing berdasarkan kontribusi terhadap naskah/artikel yang dipublikasi sebagai bagian dari *Academic Honesty*
 *) Coret jika tidak ada

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bernika Asa Mahardika

NPM : 21700071

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

EFEKTIVITAS WAKTU PAPARAN INFRARED UNTUK PROSES PENYEMBUHAN
LUKA INSISI PADA WISTAR JANTAN

Bersedia untuk diunggah dalam e-repository Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan
dimanfaatkan untuk masyarakat luas.

Surat pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 16 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



(Bernika Asa Mahardika)

NPM 21700071

Keterangan:

Surat pernyataan ini harap diserahkan kepada petugas di Kesekretariatan Unit Penelitian,
Pengabdian kepada Masyarakat, dan Publikasi (UPPP)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Efektivitas Waktu Paparan Infrared Untuk Proses Penyembuhan Luka Insisi Pada Wistar Jantan”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas waktu pemberian sinar *infrared* untuk luka insisi pada wistar Jantan.

Skripsi ini berhasil penulis ini selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Yth. Dr. Emilia Devi Dwi R., S.Si, M.T selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Yth. Drs. Fuad Ama, M.T selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
4. Yth. drg. Enny Willianti, M.Kes selaku Dosen Penguji Skripsi.

5. Yth. Segenap Divisi Penelitian Skripsi dan kesekretariatan Unit Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi.
6. Kedua orang tua saya Nur Bambang, A.Md., I.P, S.H., M.H. dan Dwi Uji Nurani, S.Kep. Ners., yang telah melimpahkan dukungan dan doa kepada penulis sehingga termotivasi menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini. Kami berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Sinar Infrared	7
B. Kulit	9
C. Luka	11
D. Luka Insisi.....	19
E. Tikus Wistar	22
BAB III KERANGKAK KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	25
A. Kerangka Konsep.....	25
B. Penjelasan Kerangka Konsep.....	25
C. Hipotesis Penelitian.....	26
BAB IV METODE PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian.....	27
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	28
C. Populasi dan Sampel	28
D. Variabel Penelitian	29
E. Alat/Instrumen yang Digunakan.....	30

F. Definisi Operasional	31
G. Prosedur Penelitian	32
H. Alur Penelitian	35
I. Analisis Data.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	38
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	38
B. Hasil Penelitian	38
C. Analisis Data	42
BAB VI PEMBAHASAN	53
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Definisi Operasional	31
Tabel V. 1 Hasil data penyembuhan luka pada Wistar Jantan	41
Tabel V. 2 Hasil Histopatologi Anatomi sel fibloblas Wistar Jantan	42
Tabel V. 3 Uji Normalitas	43
Tabel V. 4 Uji Homogenitas.....	44
Tabel V. 5 Hasil data ANOVA.....	44
Tabel V. 6 Ranks	45
Tabel V. 7 Test Statistics.....	46
Tabel V. 8 Hasil data Ranks K dengan P1	46
Tabel V. 9 Test Statistics K dengan P1	47
Tabel V. 10 Ranks K dengan P2	47
Tabel V. 11 Test Statistics K dengan P2.....	48
Tabel V. 12 Ranks K dengan P3	48
Tabel V. 13 Test Statistics dengan P3	49
Tabel V. 14 Ranks P1 dengan P2	49
Tabel V. 15 Test Statistics P1 dengan P2.....	50
Tabel V. 16 Ranks P1 dengan P3	50
Tabel V. 17 Test Statistics P1 dengan P2	51
Tabel V. 18 Ranks P2 dengan P3	51
Tabel V. 19 Test Statistics P2 dengan P3	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Strukur kulit Sumber: (Kalangi Bagaian, 2013)	10
Gambar II. 2 Wistar Jantan Sumber: (Pambudi, 2017).....	22
Gambar II. 3 Kerangka Konsep	25
Gambar IV 1 Rancangan Penelitian	27
Gambar IV. 2 Alur Penelitian.....	35
Gambar V. 1: mikroskopik P1, area perlakuan, pembesaran 400x	39
Gambar V. 2 : mikroskopik P2, area perlakuan, pembesaran 400x	39
Gambar V. 3 : mikroskopik P3, area perlakuan, pembesaran 400x	40
Gambar V. 4 : mikroskopik K- LP, area perlakuan, pembesaran 400x.....	40
Gambar V. 5: mikroskopik K- , area perlakuan, pembesaran 400x	41

DAFTAR SINGKATAN

IR	<i>Infrared</i>
NIR	<i>Near Infrared</i>
MIR	<i>Middle Infrared</i>
FIR	<i>Far Infrared</i>
CM	Centimeter
TGF	<i>Transforming Growth Factor</i>
PDGF	<i>Platelet-Derived Growth Factor</i>
FGF	<i>Fibroblast Growth Factor</i>
EGF	<i>Epidermal Growth Factor</i>
μm	Mikro Meter
NM	Nano Meter

Bernika Asa Mahardika^{1*)}, Emilia Devi Dwi Rianti²⁾, Fuad Ama³⁾

¹ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

^{2, 3} Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*Email: mahardikabernika@gmail.com

ABSTRAK

Ilmu fisika menyebutkan sinar *infrared* adalah satu diantara yang ada radiasi dari gelombang elektromagnetik. Bidang kesehatan menggunakan sinar *infrared* sebagai salah satu peralatan alternatif. Sinar *infrared* bisa menjadi opsi lain yang digunakan untuk kesembuhan terhadap berbagai macam penyakit salah satunya yaitu untuk penyembuhan luka. Luka ada berbagai macam jenisnya seperti luka insisi, luka robek, luka tusuk, luka bakar dan luka tembak. Penelitian yang digunakan adalah eksperimental menggunakan rancangan post test only control group design. Jumlah wistar yang digunakan adalah 28 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa waktu yang paling lama dengan waktu 20 menit adalah yang paling efektif untuk proses penyembuhan luka insisi pada wistar Jantan setelah dilihat histopatologi anatominya ditemukan adanya sel fibroblast pada P3 (2) yang paling banyak yaitu 38, 33, 40, 32, 25. Sinar infrared dapat membantu proses penyembuhan luka insisi pada wistar Jantan dan yang paling efektif yaitu pemberian paparan infrared dengan waktu yang paling lama yaitu 20 menit.

Kata kunci : infrared, luka insisi, penyembuhan luka

ABSTRACT

Physics states that infrared rays are a type of radiation that comes from electromagnetic waves. The health sector uses infrared rays as an alternative equipment. Infrared rays can be another option used to cure various diseases, one of which is for healing wounds. There are various types of wounds, such as incised wounds, lacerations, stab wounds, burns and gunshot wounds. The research used was experimental using a post test only control group design. The number of wistar used was 28 animals which were divided into 4 groups, namely 1 control group and 3 treatment groups. The results of this study found that the longest time, 20 minutes, was the most effective for the healing process of incision wounds on male Wistar. After looking at the anatomical histopathology, it was found that there were the most fibroblast cells in P3 (2), namely 38, 33, 40, 32 , 25. Infrared rays can help the healing process of incisional wounds on male Wistar and the most effective is providing infrared exposure for the longest time, namely 20 minutes.

Key words: *infrared, incisional wounds, wound healing*