



## **PEMBUATAN HEWAN MODEL LUKA BAKAR DERAJAT TIGA MENGGUNAKAN INDUKSI PANAS LOGAM BAJA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**BAGASKARA MUHAMMAD ALIF**



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN  
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Pembuatan Hewan Model Luka Bakar Derajat Tiga menggunakan Induksi Panas Logam Baja pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 3 Januari 2025

Bagaskara Muhammad Alif  
B0401201071

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



BAGASKARA MUHAMMAD ALIF. Pembuatan Hewan Model Luka Bakar Derajat Tiga Menggunakan Induksi Panas Logam Baja pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Dibimbing oleh SRIHADI AGUNGPRIYONO dan DIAH NUGRAHANI PRISTIHADI

Luka bakar merupakan masalah kesehatan global yang sangat signifikan. Salah satunya adalah luka bakar derajat III yang memiliki karakteristik berupa waktu persembuhan yang lama, tidak dapat sembuh kembali seperti sedia kala, dan sering kali meninggalkan bekas luka (kecacatan). Penelitian ini bertujuan untuk membuat hewan model luka bakar derajat III menggunakan induksi panas logam baja yang dapat berguna untuk penelitian tentang fisiologis dan persembuhan luka bakar di penelitian luka bakar derajat III yang akan datang. Penelitian ini menggunakan 5 ekor tikus, 4 ekor untuk perlakuan dan 1 tikus sebagai kontrol negatif. Setiap tikus diberi induksi panas logam baja (menggunakan anak timbangan dengan diameter  $1-1,5 \text{ cm}^2$ )  $90 \pm 5^\circ\text{C}$  selama 15 detik. Setelah diberikan induksi luka, tikus dikorbankan, dan diambil sampel kulit dengan luka bakarnya. Sampel kemudian dilakukan pengamatan histologi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Metode yang dilakukan di penelitian ini, diperoleh luka bakar yang cukup seragam berbentuk lingkaran dengan permukaan rata, berbatas jelas, dan luasan luka  $3,8 \text{ cm}^2$ . Pengamatan histologi luka bakar menunjukkan adanya defek utama berupa koagulatif nekrosa hingga area subkutis. Selain itu, ditemukan deskuamasi epitel, disintegrasi kelenjar sebaseous, dan disintegrasi otot subkutis. Serabut kolagen dan *m. Arrector pili* tidak dapat dikenali. Temuan patologis yang sampai pada area sub-kutan menunjukkan bahwa metode induksi luka bakar yang dilakukan menghasilkan luka bakar derajat III. Oleh karena itu, metode penelitian ini dapat digunakan untuk menghasilkan hewan model luka bakar derajat III dengan luas area terkontrol.

Kata kunci: baja, hewan model, induksi panas, luka bakar derajat III, tikus putih

## ABSTRACT

BAGASKARA MUHAMMAD ALIF. Production of Animal Model of Third Degree Burns by using Stainless Steel Metal Heat Induction in White Rats (*Rattus norvegicus*). Supervised by SRIHADI AGUNGPRIYONO and DIAH NUGRAHANI PRISTIHADI.

Burns are a very significant global health problem. One of them is third-degree burns, which are characterized by long healing time, cannot be healed back to normal, and often leave scars (disabilities). This study aims to create an animal model of third-degree burns using stainless steel metal heat induction. This model is intended to be beneficial for future research on the physiology and healing processes of third-degree burn injuries. This study used five rats, 4 for treatment and one rat as a negative control. Each rat was given stainless steel metal heat induction (using a metal scale rod with a diameter of  $1-1.5 \text{ cm}^2$ ) at  $90 \pm 5^\circ\text{C}$  for 15 seconds. After being given wound induction, the rats were sacrificed, and skin



samples with burns were taken. The samples were then observed histologically. The data obtained were described descriptively. With the method used in this study, relatively uniform burns were obtained in circles with a flat surface, clear boundaries, and a wound area of 3.8 cm<sup>2</sup>. Histological observations of burns showed a significant defect coagulative necrosis to the subcutaneous area. In addition, epithelial desquamation, sebaceous gland disintegration, and cutaneous muscle disintegration were found. Collagen fibers and *m. Arrector pili* were unrecognized. Pathological findings that reached the subcutaneous area indicate that the burn induction method performed resulted in third-degree burns. Therefore, this research method can be used to produce animal models of third-degree burns in a controlled area.

**Keywords:** *animal model, heat induction, stainless steel, third degree burns, white rats*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **PEMBUATAN HEWAN MODEL LUKA BAKAR DERAJAT TIGA MENGGUNAKAN INDUKSI PANAS LOGAM BAJA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

**BAGASKARA MUHAMMAD ALIF**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan pada  
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN  
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

<sup>1</sup> Dr. drh. Riki Siswandi, M.Si.

<sup>2</sup> drh. Arifin Budiman Nugraha, M.Si., Ph.D



Judul Skripsi : Pembuatan Hewan Model Luka Bakar Derajat Tiga Menggunakan Induksi Panas Logam Baja pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)  
Nama : Bagaskara Muhammad Alif  
NIM : B0401201071

Disetujui oleh



Pembimbing 1:

Prof. drh. Srihadi Agungpriyono, Ph.D,  
PAVet(K)



Pembimbing 2:

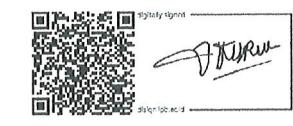
Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M.Si

Diketahui oleh



Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:

Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si  
NIP.198006182006042026



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan  
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:

Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, MP, Ph.D  
NIP.196902071996012001

Tanggal Ujian:  
17 Januari 2025

Tanggal Lulus: 24 JAN 2025

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 hingga bulan Desember 2023 dengan judul “Pembuatan Hewan Model Luka Bakar Derajat Tiga Menggunakan Induksi Panas Logam Baja pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)”.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setulus dan sedalam-dalamnya kepada Prof. drh. Srihadi Agungpriyono, Ph.D, PAVet(K) selaku dosen pembimbing akademik yang memantik serta menjaga semangat penulis dalam menulis dan menyelesaikan tugas akhir. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M.Si selaku dosen penelitian yang telah memabantu dan memfasilitasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis yakni Bapak Sukarno dan Ibu Puji Haryani yang telah memberikan kepercayaan, dukungan penuh, rantaian doa yang tidak pernah putus dan kasih sayangnya. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr drh Rahayu Woro Wiranti, MSi yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir. Tidak lupa penulis juga memberikan terima kasihnya kepada teman-teman penulis yang sudah membersamai dan membantu untuk menyelesaikan tugas akhir penulis.

Penulis memohon maaf apabila dalam serangkaian kegiatan hingga penulisan ini terdapat kekurangan atau kesalahan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 3 Juli 2025

*Bagaskara Muhammad Alif*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





<b>DAFTAR TABEL</b>	8
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	8
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	3
2.1 Hewan Model	3
2.2 Tikus Putih ( <i>Rattus Novergicus</i> )	3
2.3 Kulit	3
2.4 Luka Bakar	4
<b>III METODE</b>	6
3.1 Etik Hewan	6
3.2 Waktu dan Tempat	6
3.3 Alat dan Bahan	6
3.4 Prosedur Penelitian	6
3.4.1 Persiapan Hewan Coba	6
3.4.2 Induksi Luka Bakar	7
3.4.3 Pengambilan Sampling dan Euthanasia	7
3.4.5 Pembuatan Preparat Histopatologi	7
3.4.6 Processing Gambar dengan Fiji ImageJ	8
3.5 Analisis Data	8
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	9
4.1 Hasil	9
4.2 Pembahasan	12
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	17
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Luasan luka	9
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		
2	Struktur kulit	4
3	Struktur kulit luka bakar derajat III	5
4	Anak timbangan baja (A) metode pemanasan dengan perendaman air panas (B) set timbangan yang digunakan (C)	7
5	Ilustrasi posisi luka induksi (A) dan tampilan luka kulit tikus yang telah diinduksi (B)	9
6	Penampang histologi kulit tikus luka bakar (A) dibandingkan normal (B) dengan pewarnaan HE	11
	Luka bakar derajat II (A) dibandingkan dengan Luka bakar derajat III (B) dengan masing masing penampang histologi luka bakar derajat II (1) yang menunjukkan kerusakan jaringan hingga dermis dan derajat III (2) yang menunjukkan kerusakan hingga lapisan otot	13

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.