

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *true experimental laboratory* dengan metode *Randomized Posttest Only Controlled Group Design* (Nursalam, 2008). Rancangan penelitian yang dipakai adalah rancangan acak kelompok (RAK). Penelitian ini menggunakan tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol untuk mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak daun melati (*Jasminum sambac* L. Ait) terhadap peningkatan pembentukan fibroblas luka pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Tiga kelompok perlakuan diberi normal saline (NaCl 0,9%) + gel ekstrak daun melati (*Jasminum sambac* L. Ait) dengan tiga dosis yang berbeda, sedangkan kelompok kontrol yang pertama diberikan perlakuan menggunakan normal saline (NaCl 0,9%) dan kelompok kontrol yang kedua diberikan normal saline (NaCl 0,9%) + SSD 1% (*silver sulfadiazine* 1%).

4.2 Sampel

Penelitian ini menggunakan tiga kelompok perlakuan dan dua kelompok kontrol.

4.2.1 Kriteria Sampel

Sampel yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang sesuai dengan kriteria:

- Tikus jantan
- Umur tikus 2,5-3 bulan
- Berat badan tikus 150-200 gram
- Tikus sehat
- Tikus aktif
- Tikus tidak pernah mendapat perlakuan sebelumnya

A. Cara perlakuan sampel

- Tikus pada penelitian ini tidak dilakukan pengekangan (*restrain*) dan dipelihara di kandang dengan ukuran 900 cm² dalam ruang hewan coba Laboratorium Farmakologi Universitas Brawijaya Malang dengan ventilasi yang cukup. Kandang dilapisi dengan sekam yang diganti 3 hari sekali agar tetap kering dan tidak lembab.
- Tikus diberi makanan dan air minum yang sama. Makanan tikus berbentuk serbuk yang komposisinya terdiri dari jagung, katul, *pollard*, DDGS, *rape seed*, *copra meal*, biji batu, CPO, vitamin, dan mineral dicampur dengan tepung terigu dengan perbandingan 2:1. Makanan dibentuk bulatan padat seberat 40 gram.

4.2.2 Cara Penghitungan Jumlah Sampel

Sampel diambil secara acak (*simple random sampling*) dengan menggunakan bilangan random yang selanjutnya dikelompokkan dalam masing-

masing kelompok kontrol atau kelompok perlakuan. Besar sampel dalam penelitian ini ditetapkan berdasarkan prosedur baku dalam penetapan jumlah sampel yang menggunakan hewan coba (tikus putih) sebagai sampel percobaan. Selanjutnya untuk menentukan jumlah pengulangan digunakan rumus menurut Hidayat (2009):

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan:

t = banyak perlakuan

r = banyak sampel pada tiap kelompok

Pada penelitian ini besar “t” adalah 5 (2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan), sehingga didapatkan nilai “r” sebagai berikut:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(5-1)(r-1) \geq 15$$

$$4(r-1) \geq 15$$

$$r-1 \geq \frac{15}{4}$$

$$r-1 \geq 4$$

$$r \geq 5$$

Jadi jumlah sampel minimal dalam penelitian ini adalah 5 ekor tikus pada setiap kelompok dan total sampel berjumlah 25 tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar.

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Farmakologi Universitas Brawijaya Malang selama 15 hari pada bulan Januari 2014.

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas Penelitian

Gel ekstrak daun melati (*Jasminum sambac* L. Ait) dengan dosis 15%, 30%, dan 45%.

4.4.2 Variabel Terikat

Jumlah pembentukan fibroblas.



4.5 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Independen: Gel ekstrak daun melati (<i>Jasminum sambac</i> L.Ait)	Bahan perawatan luka bakar yang menggunakan gel ekstrak daun melati yang dibuat melalui prosedur ekstraksi dengan pelarut etanol 96% dan dibuat konsentrasi 15%, 30% dan 45% dengan cara menambahkan pelarut vaselin 50 mg. Prosedur pembuatan gel ekstrak dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.	%	Rasio
Variabel Dependen: Luka bakar derajat II A	• Lepuhan yang terjadi akibat termal cairan. Kerusakan mengenai epidermis dan sebagian dermis berupa reaksi inflamasi akut. • Ditandai dengan adanya bula, apendisises kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea masih utuh, dasar luka berwarna merah atau pucat, sering terletak lebih tinggi di atas permukaan kulit normal.	Cm ²	Rasio
Variabel Dependen:	• Interpretasi hasil pengamatan banyaknya sel fibroblas yang terlihat pada sediaan mikroskopik luka bakar. Sel fibroblas terbentuk gelendong, memiliki	Satuan sel	Rasio

Jumlah pembentukan fibroblast pada luka bakar	satu inti atau lebih, bersifat basofilik, dan berwarna ungu dengan pewarnaan <i>Haematoxylin Eosin</i> (HE). • Penghitungan jumlah sel fibroblas pada tiap-tiap sediaan dilihat dengan fotomikroskop OLYMPUS seri XC10 yang dilengkapi software OlyVIA (<i>Viewer for Imaging Applications</i>) dengan perbesaran 400 kali tiap lapang pandang. Satu slide diambil 15 lapang pandang kemudian dirata-ratakan.	
---	--	--

4.6 Alat dan Bahan

4.6.1 Bahan dan Alat untuk Pembuatan Ekstraksi

- | | |
|--|---------|
| A. Daun melati (<i>Jasminum sambac</i> L. Ait) | |
| B. Etanol 96% | |
| C. Vaseline | |
| D. Botol hasil ekstrak | 5 botol |
| E. Oven | 1 buah |
| F. Timbangan | 1 buah |
| G. Pisau <i>stainless steel</i> | 1 buah |
| H. Gelas <i>Erlenmeyer</i> | 2 buah |
| I. Corong gelas | 1 buah |
| J. Kertas saring | 1 buah |
| K. Labu <i>evaporator</i> | 1 buah |
| L. Labu penampung etanol | 1 buah |
| M. Evaporator | 1 buah |
| N. Pendingin <i>spiral</i> atau <i>rotary evaporator</i> | 1 buah |
| O. Selang <i>water pump</i> | 1 buah |
| P. <i>Water pump</i> | |
| Q. <i>Water bath</i> | |
| R. <i>Vacum pump</i> | 1 buah |

(Patmawati, 2010)

4.6.2 Bahan dan Alat untuk Pembuatan Luka Bakar Derajat II A

A. Silet	1 buah
B. Tikus Jantan Strain Wistar	25 ekor
C. Penggaris	1 buah
D. Sarung tangan steril	1 pasang
E. Bengkok	1 buah
F. Kom steril	2 buah
G. Perlak	1 buah
H. Air panas suhu 98°C	700 ml
I. Jas labolatorium	1 buah
J. Gunting plester	1 buah
K. Pinset anatomis	2 buah
L. Obat anastesi (Lidokain non adrenalin)	25 ampul
M. Normal Saline 0,9%	1 botol
N. Sput + jarum	25 buah
O. Kassa steril	72 buah
P. Kassa + NS 0,9%	25 buah
Q. Alkohol swab	25 buah
R. Arloji	1 buah
S. Balok (<i>styrofoam</i>) berbungkus kassa	25 buah

(Gayline *et al.*, 2000)

4.6.3 Bahan dan Alat untuk Perawatan Luka Bakar Derajat II A

A. Sarung tangan	1 pasang
B. Jas laboratorium	1 buah
C. Bak instrument	1 buah
D. Pinset anatomis	2 buah
E. Kom	2 buah
F. Korentang dan tempatnya	1 buah
G. Kassa steril	25 buah
H. Kassa + NS 0,9%	25 buah
I. Bengkok	1 buah
J. Perlak	3 lembar
K. Plester	1 roll
L. Gunting plester	1 buah
M. Gunting kassa	1 buah
N. <i>Cotton bud</i>	9 buah
O. Gunting jaringan nekrotik	1 buah
P. Spuit 3 cc	4 buah
Q. Normal saline 0,9%	2 botol
R. <i>Silver sulfadiazine</i>	
S. Gel ekstrak daun melati (<i>Jasminum sambac</i> L. Ait)	dosis 15%
T. Gel ekstrak daun melati (<i>Jasminum sambac</i> L. Ait)	dosis 30%
U. Gel ekstrak daun melati (<i>Jasminum sambac</i> L. Ait)	dosis 45%

4.6.4 Bahan dan Alat untuk Pembuatan Preparat Histologi Jaringan Kulit

- A. Larutan formalin 10%
- B. Air kran/air mengalir
- C. *Aceton*
- D. *Xylo*
- E. Paraffin cair
- F. Balok es
- G. Kuas kecil
- H. *Water bath*
- I. *Object glass*
- J. Alkohol 96%
- K. Alkohol 70%
- L. Alkohol 100%
- M. Alkohol asam
- N. Aquades
- O. *Lithium carbonat*
- P. H^2O^2 3%
- Q. *Antibody Fibroblast Growth Factor*
- R. PBS (*Phosphate buffered saline*)
- S. *Deck glass* 24 buah
- T. *Entellan*
- U. *Cover glass*
- V. *Microtome rotary*

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Pembuatan Ekstrak Etanol dari Daun Melati

A. Proses Pengeringan

Daun melati (*Jasminum sambac* L. Ait) yang di dapat dari Balai Materia Medika Kota Batu Provinsi Jawa Timur dicuci dengan air mengalir sampai bersih, lalu dikeringkan dengan cara di angin-anginkan di dalam ruangan dengan suhu kamar selama 120 jam (Widiyastuti, 2009).

B. Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi mengikuti standard pembuatan ekstrak di Laboratorium Farmakologi Universitas Brawijaya Malang. Setelah daun melati kering dihaluskan menggunakan blender sehingga menjadi bentuk serbuk. Serbuk daun melati ditimbang sebanyak 100 gram menggunakan timbangan analitik. Selanjutnya dimasukkan ke dalam gelas *Erlenmeyer* ukuran 1 liter dan direndam (maserasi) dengan etanol 96% selama 3 hari. Kocok sampai benar-benar tercampur ($\pm$ 30 menit). Diamkan 1 malam sampai mengendap.

C. Proses Evaporasi

Pasang evaporator pada tiang permanen agar dapat digantung dengan kemiringan 30° - 40° terhadap meja. Kemudian hasil maserasi etanol dengan serbuk daun melati dimasukkan ke dalam labu evaporasi. Satu set alas evaporasi diletakkan sedemikian rupa sehingga sebagian labu ekstraksi terendam aquades pada *water bath*. *Water bath* dihubungkan dengan sumber listrik dan dinaikkan suhunya sampai 78°C (sesuai dengan titik didih etanol). Kemudian ditunggu proses berjalan (pengembunan dan pemisahan di pendingin) sampai hasil

evaporasi tersisa dalam labu ekstraksi. Biarkan larutan etanol memisah dengan zat aktif yang sudah ada dalam labu. Tunggu sampai larutan etanol berhenti menetes pada labu penampung. Hasil yang diperoleh kira-kira sepertiga dari bahan alam kering. Hasil evaporasi berupa cairan kental. Masukkan hasil ekstraksi dalam botol plastik dan simpan dalam *freezer*.

4.7.2 Pembuatan Gel Ekstrak Etanol dari Daun Melati

Stok ekstrak daun melati yang ada kemudian akan dibuat beberapa dosis yang berbeda dengan cara menambahkan pelarut vaselin (kadar vaselin yang digunakan sebanyak 50 mg berdasarkan ukuran luas luka yang akan diberikan yaitu 2x2 cm²) menggunakan rumus:

$$L = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

L : Konsentrasi larutan (%)

a : Massa zat terlarut (mg)

b : Massa zat pelarut (mg)

Penelitian ini menggunakan tiga dosis konsentrasi ekstrak daun melati berdasarkan studi explorasi selama 16 hari yang telah dilakukan pada tanggal 5 Juni 2013 – 19 Juli 2013. Dari studi pendahuluan dosis ekstrak daun melati yang paling optimal terhadap peningkatan kontraksi luka adalah 30%. Dosis 15% dan 45% diberikan sebagai konsentrasi yang diambil dari setengah di atas dan setengah di bawah konsentrasi optimal. Bila dimasukkan rumus penambahan vaselin seperti di atas didapatkan hasil sebagai berikut:

A. Konsentrasi 15%

$$L = \frac{a}{b} \times 100\%$$

$$a = \frac{15 \times 50 \text{ mg}}{100\%}$$

$$a = 7,5 \text{ mg}$$

Dalam gel ekstrak daun melati dosis 15% terdapat 7,5 mg ekstrak daun melati dalam 50 mg vaselin.

B. Konsentrasi 30%

$$L = \frac{a}{b} \times 100\%$$

$$a = \frac{30 \times 50 \text{ mg}}{100\%}$$

$$a = 15 \text{ mg}$$

Dalam gel ekstrak daun melati dosis 30% terdapat 15 mg ekstrak daun melati dalam 50 mg vaselin.

C. Konsentrasi 45%

$$L = \frac{a}{b} \times 100\%$$

$$a = \frac{45 \times 50 \text{ mg}}{100\%}$$

$$a = 22,5 \text{ mg}$$

Dalam gel ekstrak daun melati dosis 45% terdapat 22,5 mg ekstrak daun melati dalam 50 mg vaselin.

4.7.3 Persiapan Hewan Coba

A. Sebelum Penelitian

- Hewan coba diseleksi sesuai dengan kriteria sampel
- Hewan coba dilakukan aklimatisasi (penyesuaian lingkungan) selama tujuh hari di Laboratorium Farmakologi FKUB. Persiapan pemeliharaan hewan coba mulai dari kandang pemeliharaan hewan coba, anyaman kawat, sekam, botol minum, alat semprot, tempat makan, alkohol 70%.
- Tikus diberi makan dan minum standart laboratorium dan dilakukan penimbangan berat badan di akhir aklimatisasi.

B. Selama Penelitian

- Pembuatan luka bakar derajat II A
 - Tentukan terlebih dahulu daerah yang akan dibuat luka bakar yaitu punggung kanan atas
 - Bersihkan bulu dan cukur area yang akan dibuat induksi luka bakar seluas 5 x 5 cm²
 - Pasang perlak/ alas di bawah tubuh tikus yang akan di buat luka bakar
 - Buka bak instrumen steril, cuci tangan, dan pakai sarung tangan steril
 - Desinfeksi area kulit yang akan dibuat luka bakar, tunggu sampai alkohol kering
 - Lakukan anastesi dengan cara disuntikkan pada area kulit yang akan di buat luka bakar yaitu punggung kanan atas dengan lidocain non adrenalin dosis 0,5 cc

- Siapkan styrofoam berukuran 2 x 2 cm² kemudian balut dengan kasa sebanyak 2 lapis
- Celupkan styrofoam yang bungkus kasa ke dalam air panas (suhu 98°C) selama 3 menit
- Tempelkan styrofoam yang bungkus kasa pada hewan coba selama 30 detik
- Setelah diinduksi, kompres area yang diberi luka bakar menggunakan normal salin selama 1 menit untuk mencegah luka bakar menyebar ke daerah yang lain
- Tunggu sampai terbentuk bula
- Balut luka
- Lepas sarung tangan
- Rapikan alat dan cuci tangan (Khorasani, 2008).
- Dipisahkan antara satu dengan yang lainnya dan dikelompokkan menurut terapi yang diberikan (Purnama, *et.al.*, 2013).
- Perawatan luka bakar derajat II A
 - Pakai sarung tangan
 - Buka balutan
 - Perawatan
 - ✓ Kelompok A

(Kelompok kontrol negatif dengan perawatan luka tertutup menggunakan normal saline 0,9%).

- Bersihkan luka dengan normal saline 0,9%.
- Berikan 0,5 cc normal salin pada area luka (perawatan dilakukan 1x/hari jam 09.00 – 10.00 WIB)

✓ Kelompok B

(Kelompok kontrol positif dengan perawatan luka tertutup menggunakan normal saline 0,9% + SSD 1%).

- Bersihkan luka dengan normal saline 0,9%.
- Berikan SSD 1% sebanyak 10 mg pada area luka menggunakan *cotton bud* steril (perawatan dilakukan 1x/hari jam 09.00 – 10.00 WIB)

✓ Kelompok C

(Kelompok perlakuan P1 dengan perawatan luka tertutup menggunakan normal saline 0,9% + gel ekstrak daun melati dosis 15%).

- Bersihkan luka dengan normal saline 0,9%.
- Berikan gel ekstrak daun melati dosis 15% sebanyak 10 mg pada area luka menggunakan *cotton bud* steril (perawatan dilakukan 1x/hari yaitu jam 09.00 – 10.00 WIB).

✓ Kelompok D

(Kelompok perlakuan P2 dengan perawatan luka tertutup menggunakan normal saline 0,9% + gel ekstrak daun melati dosis 30%).

- Bersihkan luka dengan normal saline 0,9%.
- Berikan gel ekstrak daun melati dosis 30% sebanyak 10 mg pada area luka menggunakan *cotton bud* steril (perawatan dilakukan 1x/hari yaitu jam 09.00 – 10.00 WIB).

✓ Kelompok E

(Kelompok perlakuan P3 dengan perawatan luka tertutup menggunakan normal saline 0,9% + gel ekstrak daun melati dosis 45%).

- Bersihkan luka dengan normal saline 0,9%.
- Berikan gel ekstrak daun melati dosis 45% sebanyak 10 mg pada area luka menggunakan *cotton bud* steril (perawatan dilakukan 1x/hari yaitu jam 09.00 – 10.00 WIB).

- o Tutup luka dengan kassa steril dan plester

C. Sesudah Penelitian

- Pembedahan dilakukan pada hari ke 15 dengan mematikan tikus
- Pengambilan jaringan kulit melalui prosedur pembedahan
- Tikus dikubur
- Pembuatan preparat histopatologi jaringan kulit luka bakar derajat II A pada tikus
- Pewarnaan hematoksilin eosin untuk melihat jumlah fibroblas

4.7.4 Prosedur Pembuatan Preparat Histologi Jaringan Kulit

Sebelum membuat preparat histologi jaringan kulit, sampel dimatikan terlebih dahulu dengan cara memasukkan sampel dalam tabung tertutup berisi *Chlorofoam* hingga sampel terlihat lemas dan mati. Kemudian dilakukan pengambilan jaringan kulit area bekas luka dan diproses untuk pembuatan preparat histologi jaringan kulit. Tahap-tahap pembuatan preparat histologi jaringan kulit adalah sebagai berikut:

A. Fiksasi

- Rendam jaringan kulit pada larutan formalin 10% selama 16-24 jam.
- Cuci jaringan kulit dengan air mengalir selama 15 menit.

B. Embedding

Memasukkan jaringan kulit pada beberapa cairan:

- Aceton selama 1 jam x 4
- Xylol selama ½ jam x 4
- Paraffin cair selama 1 jam x 3
- Penanaman jaringan kulit pada paraffin blok

C. Slicing/penyayatan

- Letakkan blok yang sudah tertanam jaringan kulit pada balok es selama ± 15 menit.
- Tempelkan blok pada cakram *microtome rotary* kemudian sayat jaringan kulit secara vertikal dengan ukuran 3-5 micron.
- Ambil sayatan jaringan kulit yang berbentuk pita dengan menggunakan kuas kecil kemudian letakkan pada *water bath* yang mengandung gelatin dengan suhu 36°C.
- Setelah sayatan jaringan kulit merentang, ambil sayatan dengan menggunakan object glass.
- Diamkan selama 24 jam.

D. Staining

Masukkan object glass pada:

- Xylol selama 15 menit x 3
- Alkohol 96% selama 15 menit x 3
- Cuci dengan air mengalir selama 15 menit
- Pewarna *Hematoxylin* selama 15 menit
- Cuci dengan air mengalir selama 15 menit
- Alkohol asam sebanyak 1 dip
- Cuci dengan air mengalir selama 15 menit
- *Lithium carbonat* selama 20 detik
- Cuci dengan air mengalir selama 15 menit
- Pewarna *Eosin* selama 15 menit
- Alkohol 96% selama 15 menit x 3
- Xylol selama 15 menit
- *Mounting* menggunakan *entelan* lalu tutup dengan *cover glass*

4.8 Prosedur Pengumpulan Data

4.8.1 Teknik Pengumpulan Data

Data didapatkan dari sampel yang di bagi menjadi 5 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol negatif dengan pemberian Normal Saline (NaCl 0,9%), 1 kelompok kontrol positif dengan irigasi Normal Saline (NaCl 0,9%) dan antimikroba SSD 1%, serta 3 kelompok perlakuan menggunakan pemberian ekstrak daun melati (*Jasminum sambac* L. Ait) dengan dosis 15%, 30%, dan 45% yang diirigasi dengan Normal Saline (NaCl 0,9%) terlebih dahulu. Sampel diberikan perlakuan perawatan luka dari hari pertama setelah diinduksi luka bakar sampai hari ke-14.

Pengamatan dan penghitungan jumlah fibroblas dilakukan sesudah pemberian perlakuan, lalu hasilnya dimasukkan dalam instrumen penelitian.

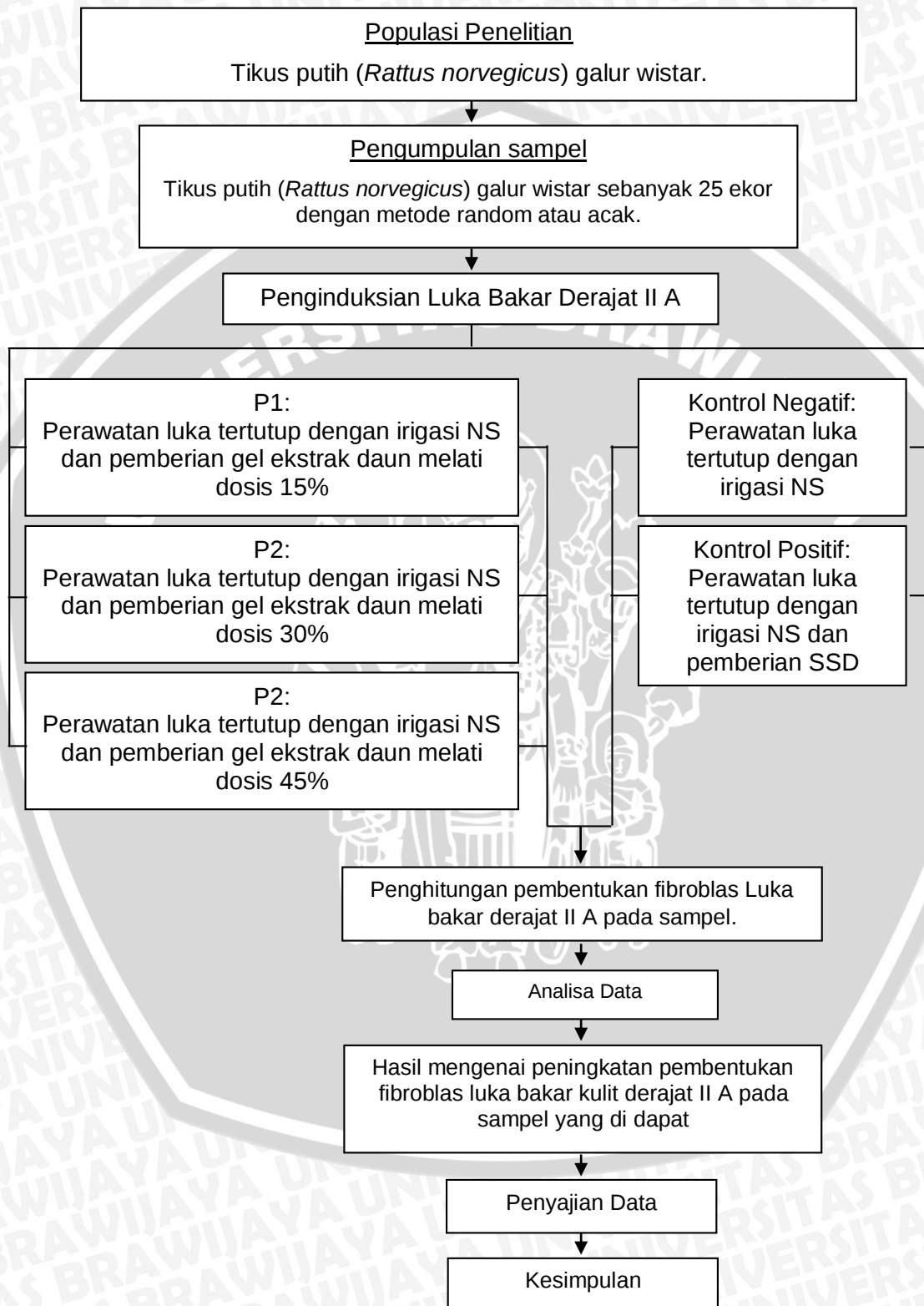
4.8.2 Metode Pengumpulan Data

Pada hari ke-15 kulit pasca luka bakar mencit diambil untuk dilakukan pemeriksaan histopatologis. Kulit mencit tersebut diperoleh setelah dilakukan anestesi dengan menggunakan *Chlorofoam*. Kulit yang sudah diambil difiksasi dalam larutan buffer formalin 10% untuk dilakukan pewarnaan *hematoxylin eosine*. Metode pengumpulan data dilakukan dengan penilaian mikroskopis. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah fibroblas dan dibandingkan antara kelompok kontrol dan perlakuan, serta antar kelompok perlakuan (Wahyuda, *et al.*, 2013).

4.8.3 Identifikasi Pembentukan Fibroblas Luka

Identifikasi fibroblas luka dilakukan setelah perawatan luka selesai. Fibroblas adalah sel yang berbentuk gelendong, memiliki satu inti atau lebih, bersifat basofilik, dan berwarna ungu pada pewarnaan *hematoxylin eosin* pada saat dilakukan pengamatan. Fibroblas diamati di lapisan kulit dermis. Pengamatan mikroskopis dilakukan dengan menggunakan fotomikroskop OLYMPUS seri XC10 yang dilengkapi software OlyVIA (*Viewer for Imaging Applications*) dengan pembesaran 400x pada tiap lapang pandang. Lalu jumlah sel dilihat pada monitor dan dihitung secara manual. Jumlah sel akan dinyatakan dalam satuan sel.

4.8.4 Alur Penelitian



Gambar 4.1 Alur Penelitian

4.9 Analisis Data

4.9.1 Uji pembentukan fibroblas dan homogenitas

Hasil analisa terhadap jumlah fibroblas luka bakar derajat II A pada masing-masing sampel pada setiap perlakuan dilakukan uji statistik *SPSS version 21* dengan cara uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan $\alpha = 0,05$. Jika didapatkan data menunjukkan $p \text{ value} > 0,05$, maka data terdistribusi normal. Kemudian pada uji homogenitas / keragaman data menggunakan uji test of *homogeneity of variances*, jika nilai F hasil $<$ nilai F tabel, maka data adalah homogen, sehingga dapat dilakukan uji parametrik lebih lanjut menggunakan *One way ANOVA*.

4.9.2 Uji One Way ANOVA

Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan *One way ANOVA SPSS version 21* untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok uji coba. Jika signifikansi $< \alpha$ (0,05), maka terdapat perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan pembentukan fibroblas luka pada luka bakar derajat II A antar kelompok uji coba.

4.9.3 Uji Perbandingan Berganda (*Post Hoc Test*)

Uji Perbandingan Berganda (*Post Hoc Test*) merupakan metode pengujian lanjutan apabila hasil pengujian ANOVA terdapat nilai beda atau ketidaksamaan nilai tengah pada data yang diujikan. Metode ini berfungsi untuk mengetahui nilai tengah mana yang memiliki perbedaan yang signifikan. Biasanya dilakukan dengan melihat besar variasi dari tiap kombinasi perbandingan nilai tengah yang

diamati. Kelompok dengan nilai signifikansi paling kecil, mempunyai nilai signifikansi paling bermakna dalam kelompok – kelompok uji coba.

