

**EFEKTITAS KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KARINYU
(*Chromolaenodorata*) UNTUK PENYEMBUHAN LUKA INSISI**

PADA TIKUS PUTIH

SKRIPSI



Oleh:

YORNALIUS BAJO

NPM: 13820037

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2020

**EFEKTITAS KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KARINYU
(*Chromolaenodorata*) UNTUK PENYEMBUHAN LUKA INSISI
PADA TIKUS PUTIH**

SKRIPSI

**Skripsi ini diajukan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**

Oleh:

YORNALIUS BAJO

NPM: 13820037

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**

SURABAYA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

**EFEKTITAS KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KARINYU
(*Chromolaenodorata*) UNTUK PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA
TIKUS PUTIH**

Oleh:

Yornalius Bajo
Npm : 13820037

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang telah tertera dibawah ini

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Dyah Widhowati drh. M. Kes.

Pembimbing Pendamping

Roeswandono W.,drh. M.Si.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Prof. Dr Rochiman Sasmita.MS.MM.,Drh.

Tanggal :20 Januari 2020

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : **YORNALIUS BAJO**
NPM : **13820037**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul : **Efektitas Konsentrasi Ekstrak Daun Karinyuh (*Chromolaenodorata*) untuk Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*), sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal : **20 Januari 2020.****

Tim Penguji

Ketua,


Dyah Widhowati drh. M.Kes

Angota


Recwandono W.,drh. M.Si.


Dian Ayu Kartika Sari drh., M.Vet.

**Efektitas Konsentrasi Ekstrak Daun Karinyuh (*Chromolaenodorata*) Untuk
Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)**

YORNALIUS BAJO

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak Daun Karinyuh (*Chromolaenodorata*) untuk penyembuhan luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hewan percobaan yang digunakan adalah tikus putih sejumlah 24 ekor. Penelitian ini menggunakan metode analisis rancangan acak lengkap (RAL) dan kemudian di analisis menggunakan metode Analisis Of Varian (ANOVA) untuk menentukan perbedaan data pada kelompok kontrol dan perlakuan dengan tingkat signifikan $\alpha = 0,05$. Eksperimental dengan menggunakan 24 ekor tikus sebagai hewan uji yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu 3 kelompok perlakuan (ekstrak 10%, ekstrak 20%, ekstrak 30%) . Semua tikus dilukai punggungnya sepanjang 1 cm dan kedalaman 0,25 cm. Luka diolesi dua kali sehari dengan ekstrak daun karinyuh. Pengamatan luka dilakukan setiap hari (hari ke-0 sampai hari ke-10). Semua data kuantitatif diuji secara statistik menggunakan Anova. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan P0 kesembuhan tanpa perlakuan 4,50, cairan luka 21,00, P1 10% kesembuhan luka 9,50, cairan luka 11,08, P2 20% kesembuhan luka 16,00, cairan luka 13,92, P3 30% kesembuhan luka 20,00, cairan luka 4,00. Adanya perbedaan yang sangat signifikan, dimana kelompok perlakuan ekstrak 30% proses penyembuhannya lebih cepat dibandingkan dengan yang lain. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun karinyuh memiliki pengaruh dalam proses penyembuhan luka Insisi pada Tikus Putih.

Kata kunci : Ekstrak daun karinyuh, Penyembuhan luka, Tikus putih.

**The Effectiveness Of Karinyuh Leaf Extract (*Chromolaenodorata*) Against
The Incision Wound Healing In White rat (*Rattus Norvegicus*)**

YORNALIUS BAJO

ABSTRAK

This study aimed to determine the effect of leaf extract carinyu (*Chromolaenodorata*) for incision wound healing in rats (*Rattus norvegicus*). Animal experiments used a number of 24 male white rats. This study uses analysis completely randomized design (CRD) and then analyzed using Analysis Of Variance (ANOVA) to determine differences in the data in the control group and the treatment with a significant level of $\alpha = 0.05$. Experimental using 24 mice as test animals were divided into 4 groups: 3 groups of treatment (10% extract, extract 20%, extract 30%). All the rats were injured her back 1 cm and a depth of 0.25 cm. Luka smeared twice daily with karinyuh leaf extract. Observations injury done every day (day 0 to day 10). All quantitative data were statistically tested using ANOVA. Based on the results of the research found a cure without treatment P0 4.50, 21.00 wound fluid, wound healing P1 10% 9,50, 11,08 wound fluid, P2 16.00 20% healing wounds, wound fluid 13.92, P3 30 20.00% wound healing, wound fluid 4.00. The existence of very significant differences, which extract treatment group 30% faster healing process than others. It can be concluded that the leaf extract carinyu have an influence in the process of wound healing incisions in Rats.

Keywords : carinyuh leaf extract, wound healing, Rats.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Nama : **YORNALIUS BAJO**
NPM : 13820037
Fakultas / Jurusan : Kedokteran Hewan
Universita Wijaya Kusuma Surabaya

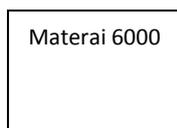
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul **“Efektitas Konsentrasi Ekstrak Daun Karinyuh (*Chromolaenodorata*) Untuk Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)**.

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Pepustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam pangkalan dat, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa meminta ijin dari saya maupun royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya :20 Januari 2020

Yang menyatakan,



(Yornalius Bajo)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, skripsi yang berjudul “Efektitas Konsentrasi Ekstrak Daun Karinyuh (*Chromolaenodorata*) Untuk Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)” dapat terselesaikan.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun, guna menyempurnakan skripsi ini. Tak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Sri Hamardji., dr. Sp. THT-KL (K) yang telah memberikan ijin dan menerima saya sebagai mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr Rochiman Sasmita, MS,MM.,Drh Yang telah membantu dalam kelancaran proses pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dyah Widhowati drh. M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk dan saran, serta melakukan perbaikan atas skripsi ini hingga selesai, dengah penuh perhatian dan kesabaran.
4. Roeswandono W, drh. M.S selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.

5. Dyan Ayu Kartika Sari drh., M.Vet selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran dalam menyempurnakan skripsi.
6. Teristimewa kepada Alm. Bapak Martinus Langga dan Mama Sesilia Nona yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moral, materi selama menempuh studi di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
7. Kepada Febriana Clarita Kiiik yang telah memberikan motivasi, semangat, dukungan, dan telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.
8. Saudara-saudara Bernadita Pango, Maria Blandina Kara, dan Agustina Afrini Wani tercinta yang telah memberikan semangat dan bantuan demi lancarnya penyusunan skripsi ini. Serta teman-teman semua atas kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis.
9. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini, Amin.

Akhir kata semoga skripsi ini berguna bagi pembaca, khususnya mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRAK.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL DAN GRAFIK.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kulit.....	5
2.1.1 Definisi dan fungsi kulit.....	5
2.1.2 Lapisan Kulit.....	6
2.1.3 Epidermis.....	6
2.1.4 Dermis.....	8
2.1.5 Hipodermis.....	9
2.2 Luka Insisi.....	9
2.2.1 Defenisi Luka Insisi.....	9
2.2.2 Penyembuhan Luka.....	10
2.2.3 GangguanPenyembuhan Luka.....	12

2.3 Tikus putih	13
2.4 Daun Karinyu	16
2.4.1 Deskripsi Daun Karinyu.	17
2.4.2 Klasifikasi Daun Karinyu.	19
2.4.3 Kandungan Kimia Daun Karinyu.	20
2.4.4 Manfaat Daun Karinyu.	22
2.4.5 Nama Lain Daun Karinyu.	22
III. MATERI DAN METODE.	23
3.1 Lokasi Penelitian.	23
3.2 Materi Penelitian.	23
3.2.1 Alat Penelitian.	23
3.2.2 Bahan Penelitian.	23
3.3 Metode Penelitian.	23
3.3.1 Jenis Penelitian.	23
3.3.2 Variabel penelitian	24
3.3.3 Prosedur Penelitian.	24
3.3.3.1 Pembuatan Luka Insisi Pada tikus putih	24
3.3.3.2 Pembuatan Ekstrak Daun Karinyu	25
3.3.3.3 Pembuatan salep ekstrak daun karinyuh	25
3.3.3.4 Perlakuan	25
3.4 Variabel yang diamati.	26
3.4.1 Parameter kesembuhan luka	26
3.5 Kerangka penelitian	28
3.6 Analisa data	39
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.	30
4.1 Hasil Penelitian.	30
4.2 Pembahasan.	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.	37
51 Kesimpulan.	37
52 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.	38
LAMPIRAN.	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Tabel lama kesembuhan luka.....	26
3.2 Tabel cairan	27
4.1 Tabel kesembuhan luka pada tikus putih.....	30
4.2 Tabel dan Grafik rataan cairan pada luka tikus putih.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.4 Daun karinyu (<i>Chromolaenodorata</i>).....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Spss	41
2. Gambar Penelitian	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keaneka ragaman hayati yang dapat digunakan sebagai sumber bahan obat alam dan tradisional dapat ditemukan di Indonesia. Tanaman obat sudah ada sejak zaman dahulu yang dipergunakan untuk meningkatkan kesehatan, memulihkan kesehatan, pencegahan penyakit dan penyembuhan (Saifudin, 2011).

Menurut survei nasional tahun 2000, di Indonesia didapatkan 15,6% masyarakat yang menggunakan obat tradisional untuk pengobatan sendiri dan jumlah tersebut meningkat menjadi 31,7% pada tahun 2001 (Pramono, 2002). Obat tradisional yaitu bahan atau ramuan bahan yang berupa tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan cairan (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Saputra, 2014).

Daun karinyu merupakan tumbuhan obat baik didalam maupun diluar negeri berkembang pesat. Penelitian yang berkembang terutama pada segi farmakologi maupun fitokimia berdasarkan indikasi tumbuhan obat yang telah digunakan sebagian masyarakat dengan khasiat yang teruji secara empiris. Hasil penelitian tersebut, tentunya lebih menetapkan para pengguna tumbuhan obat akan khasiat maupun kegunaanya (Dalimarta, 2000).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengujian terhadap aktivitas antimikroba ekstrak daun karinyuh, hasilnya menunjukkan positif terhadap bakteri

Bacillus subtilis, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* (Vital and Rivera, 2009), juga telah dilakukan pengujian terhadap ekstrak etanol daun karinyuh untuk pengobatan luka pada mencit jantan, kontrol dan pembanding, hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun karinyuh memberikan efek penyembuhan luka yang lebih cepat (Yenti, 2011).

Luka dapat dialami oleh makhluk hidup tak terkecuali hewan, baik hewan besar maupun kecil. Aktivitas hewan tersebut dapat terganggu akibat rasa sakit yang diakibatkan oleh luka. Luka merupakan suatu keadaan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang dapat disebabkan trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan (Manjas dkk, 2010).

Berapa efek akan muncul diantaranya hilangnya seluruh atau sebagian fungsi organ, respon stress simpatis, ketika terdapat luka perdarahan dan pembekuan darah, kontaminasi bakteri dan kematian sel (Sjamsuhidajat dan Jong, 2005).

Luka yang terjadi akan menimbulkan inflamasi, sehingga membutuhkan obat oles atau topikal yang mengandung senyawa-senyawa anti inflamasi. Luka menyebabkan bagian dalam tubuh hewan menjadi terpapar dengan bagian luar tubuh, apabila dibiarkan dan tidak diobati dapat timbul infeksi dan penyembuhan luka akan terhambat. Obat untuk luka yang biasa digunakan dan dikenal luas oleh masyarakat adalah povidone iodine, namun dapat menimbulkan alergi dan menghambat penyembuhan luka (Sjamsuhidajat dan Jong, 2005).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh ekstrak daun Karinyu (*Chromolaenodorata L*) terhadap lama kesembuhan luka dan adanya cairan pada luka.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh ekstrak daun karinyu (*Chromolaenodorata L*) terhadap penyembuhan luka insisi pada tikus putih.
2. Untuk mengetahui cairan luka insisi pada tikus putih.

1.4 Hipotesis

Terdapat perbedaan lama kesembuhan dan cairan luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan pemberian ekstrak daun Karinyu (*Chromolaenodorata L*).

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kesehatan khususnya tentang penggunaan ekstrak daun Karinyu yang dapat menyembuhkan luka.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit

2.1.1 Definisi dan fungsi kulit

Kulit adalah salah satu sistem yang pertama terpengaruh ketika hewan menjadi sakit sehingga sangat penting bagi siapa saja yang bekerja dengan hewan untuk memiliki pengetahuan tentang struktur dan fungsi kulit sehingga mereka cepat dapat mengenali tanda-tanda penyakit (Vital and Rivera, 2019).”

Kulit atau integumen adalah organ terbesar dari tubuh dan berfungsi sebagai garis pertama pertahanan tubuh terhadap mikroorganisme. Kulit meliputi 24% dari berat badan anak anjing, tetapi hanya 12% dari berat badan anjing dewasa (Pavletic, 2010). Lapisan terluar kulit, stratum korneum, memberikan perlindungan terhadap pengeringan dan hirasi (Rita, 2008).

Kulit juga merupakan reseptor sensorik untuk sentuhan, tekanan, getaran, nyeri, panas, dan dingin. Beberapa fungsi yang meliputi produksi vitamin D, penyimpanan air, lemak, elektrolit, karbohidrat dan protein serta penghalang terhadap bahan kimia dan radiasi. (Rita, 2008)

Kulit memiliki fungsi sebagai pelindung terhadap organ yang berada dibawahnya. Secara rinci fungsi perlindungan tubuh oleh kulit, meliputi:

- a) Perlindungan mekanik/fisik terhadap jaringan di bawahnya Pengatur suhu: menurunkan kehilangan panas saat suhu dingin dan meningkatkan kehilangan panas saat suhu panas.

- b) Pengatur suhu: menurunkan kehilangan panas saat suhu dingin dan meningkatkan kehilangan panas saat suhu panas.
- c) Pelindung: dari kekeringan, invasi mikroorganisme, sinar ultraviolet, dan mekanik, kimia, atau suhu
- d) membantu pernapasan, sekresi, indra dan lain-lain (Rita, 2008).

2.1.2 Lapisan Kulit

Dilihat dari fungsinya di atas, kulit pada hewan khususnya vertebrata terdiri dari beberapa lapisan yang saling berkaitan satu sama lain. Secara umum lapisan kulit pada hewan vertebrata terdiri dari 3 lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis. (Kessel, 1998)

2.1.2.1 Epidermis

Epidermis berasal dari selapis sel ektodermal kuboidal yang kemudian tumbuh menjadi berlapis seiring dengan perkembangan fetus. Epidermis tidak berisi pembuluh darah, hanya terdapat saluran kelenjar keringat dan bulu/rambut. (Mescher, 2010)

Epidermis secara umum terdiri dari beberapa lapisan sel yaitu :

Stratum korneum

Terdiri dari 20 – 25 lapis sel tanduk tanpa inti. Selnya sudah mati, tidak mempunyai inti sel dan inti selnya sudah mati (Fawcett, 1997). Setiap kulit yang mati banyak mengandung keratin yaitu protein fibrous insoluble yang membentuk barier terluar kulit yang berfungsi:

1. Mengusir mikroorganisme patogen.
2. Mencegah kehilangan cairan yang berlebihan dari tubuh.

3. Unsur utama yang mengeraskan rambut dan kuku (Sonny dkk, 2013).

Stratum lusidum

Selnya pipih, bedanya dengan stratum granulosum adalah sel-sel sudah banyak yang kehilangan inti dan butir-butir sel telah menjadi jernih sekali dan tembus sinar. Lapisan ini hanya terdapat di telapak tangan dan telapak kaki. Dalam lapisan terlihat seperti suatu pita yang bening, batas – batas sel sudah tidak begitu terlihat (Sonny dkk, 2013).

Stratum granulosum

Stratum ini terdiri dari sel – sel pipih seperti kumparan. Sel – sel tersebut terdapat hanya 2-3 lapis yang sejajar dengan permukaan kulit. Dalam sitoplasma terdapat butir – butir yang disebut keratohialin yang merupakan fase dalam pembentukan keratin oleh karena banyaknya butir – butir stratum granulosum (Sonny dkk, 2013).

Stratum spinosum/stratum akantosum

Lapisan stratum spinosum/stratum akantosum merupakan lapisan yang paling tebal dan dapat mencapai 0,2 mm terdiri dari 5 – 8 lapisan. Sel – selnya disebut spinosum karena jika kita lihat di bawah mikroskop sel – selnya terdiri dari sel yang bentuknya poligonal (banyak sudut) dan mempunyai tanduk (spina). Disebut akantosum karena sel – selnya berduri. Ternyata spina dan tanduk tersebut adalah hubungan antara sel yang lain yang disebut intercellular bridges atau jembatan interseluler (Sonny dkk, 2013).

Stratum basal/gemmatifum

Stratum basal/gemmatifum disebut basal karena sel – selnya terletak di bagian basal. Stratum gemmatifum menggantikan sel – sel yang di atasnya dan merupakan sel – sel induk. Bentuknya silindris (tabung) dengan inti yang lonjong. Di dalamnya terdapat butir – butir yang halus disebut butir melanin warna. Sel tersebut seperti pagar (palidase) di bagian bawah sel tersebut terdapat suatu membran yang disebut membran basalis. Sel – sel basalis dengan membran basalis merupakan batas bawah dari epidermis dengan dermis. Ternyata batas ini tidak datar tetapi bergelombang. Pada waktu kerium menonjol pada epidermis tonjolan ini disebut papila kori (papila kulit), dan epidermis menonjol ke arah korium. Tonjolan ini disebut *rete ridges* atau *rete pegg (prosessus interpapularis)* (Rita, 2008).

2.1.2.2 Dermis

Lapisan ini mengandung pembuluh darah, akar rambut, ujung syaraf, kelenjar keringat, dan kelenjar minyak. Kelenjar keringat menghasilkan keringat. Banyaknya keringat yang dikeluarkan dapat mencapai 2.000 ml setiap hari, tergantung pada kebutuhan tubuh dan pengaturan suhu. Keringat mengandung air, garam, dan urea. Fungsi lain sebagai alat ekskresi adalah sebagai organ penerima rangsangan, pelindung terhadap kerusakan fisik, penyinaran, dan bibit penyakit, serta untuk pengaturan suhu tubuh (Rita, 2008).

Pada suhu lingkungan tinggi (panas), kelenjar keringat menjadi aktif dan pembuluh kapiler di kulit melebar. Melebarnya pembuluh kapiler akan memudahkan proses pembuangan air dan sisa metabolisme. Aktifnya kelenjar

keringat mengakibatkan keluarnya keringat ke permukaan kulit dengan cara penguapan. Penguapan mengakibatkan suhu di permukaan kulit turun sehingga kita tidak merasakan panas lagi. Sebaliknya, saat suhu lingkungan rendah, kelenjar keringat tidak aktif dan pembuluh kapiler di kulit menyempit. Pada keadaan ini darah tidak membuang sisa metabolisme dan air, akibatnya penguapan sangat berkurang, sehingga suhu tubuh tetap dan tubuh tidak mengalami kedinginan. Keluarnya keringat dikontrol oleh hipotalamus (Ross and Pawlina, 2011).”

2.1.2.3 Hipodermis

Lapisan ini terletak di bawah dermis. Lapisan ini banyak mengandung lemak. Lemak berfungsi sebagai cadangan makanan, pelindung tubuh terhadap benturan, dan menahan panas tubuh (Rita, 2008).

2.2 Luka Insisi

2.2.1 Defenisi Luka Insisi

Luka adalah terputusnya kontinuitas suatu jaringan oleh karena adanya cedera atau pembedahan. Luka ini bisa diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, proses penyembuhan dan lama penyembuhan. Adapun berdasarkan sifat yaitu: abrasi, kontusio, insisi, laserasi, terbuka, penetrasi, puncture, sepsis, dll. Sedangkan klasifikasi berdasarkan struktur lapisan kulit meliputi: superfisial, yang melibatkan lapisan epidermis; partial thickness, yang melibatkan lapisan epidermis dan dermis; dan melibatkan epidermis, dermis, lapisan lemak, fascia dan bahkan sampai ke tulang.

Luka insisi adalah luka yang disebabkan karena alat yang berujung tajam. Pada luka insisi, ukuran luka yang terlihat dari luar (external) lebih panjang daripada kedalaman luka (internal). Kebanyakan orang mendapatkan luka insisi di rumah terutama di dapur ataupun di tempat kerja misalnya di pabrik (Berman, 2009). Luka insisi biasanya dapat fatal apabila tempat yang terkena luka berada di daerah leher atau pergelangan tangan (Pusponegoro, 2005).

Luka insisi (*Incised wound*), terjadi karena teriris oleh instrumen yang tajam. Luka dibuat secara sengaja, misal yang terjadi akibat pembedahan (Berman Audri, 2009).

2.2.2 Penyembuhan Luka

Luka adalah rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan (Syamsuhidayat dan Jong, 1997). Proses yang kemudian pada jaringan rusak ini adalah penyembuhan luka yang dapat dibagi dalam 3 fase:

1) Fase inflamasi

Fase ini berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari kelima. Pembuluh darah yang terputus pada luka akan menyebabkan pendarahan dan tubuh akan menghentikannya dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh darah yang terputus dan reaksi hemostatis (Syamsuhidayat dan Jong, 1997).

Peradangan dimulai dengan rupturnya *sel mast* yang merupakan kantong yang berisi banyak granula dan terdapat di jaringan ikat longgar yang mengelilingi pembuluh darah. Degranulasi *sel mast* terjadi karena adanya cedera jaringan, pelepasan toksin, dan pengangkutan antigen antibodi sehingga sel mast pecah (Pusponegoro, 2005).

Karakteristik lokal peradangan yaitu: *rubor* (kemerahan yang menyertai peradangan, terjadi akibat peningkatan aliran darah ke daerah yang meradang), *kalor* (panas yang menyertai peradangan yang timbul akibat peningkatan aliran darah), *tumor* (pembengkakan daerah yang meradang) terjadi akibat peningkatan permeabilitas kapiler sehingga protein-protein plasma masuk ke ruang interstisium, *dolor* (nyeri peradangan akibat peregangan saraf karena pembengkakan dan rangsangan ujung-ujung saraf oleh mediator-mediator peradangan). Tujuan respon peradangan adalah untuk membawa sel-sel darah putih dan trombosit dengan tujuan membatasi kerusakan dan mempercepat penyembuhan (Pusponegoro, 2005).

2) Fase proliferasi

Fase proliferasi disebut fase fibroplasia karena yang terjadi proses proliferasi fibroblast. Fase ini berlangsung sampai minggu ketiga. Pada fase proliferasi luka dipenuhi sel radang, fibroplasia dan kolagen, membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan berbenjol halus yang disebut granulasi. Epitel tepi luka yang terdiri dari sel basal terlepas dari dasar dan mengisi permukaan luka, tempatnya di isi

sel baru dari proses mitosis, proses migrasi terjadi ke arah yang lebih rendah atau datar. Proses fibroplasia akan berhenti dan mulailah proses pematangan (Syamsuhidayat dan Jong, 1997).

3) Fase penyudahan

Fase penyudahan disebut fase maturasi. Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terdiri dari penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan karena gaya gravitasi dan berakhir dengan adanya jaringan yang baru terbentuk. Fase ini berakhir bila semua tanda radang sudah hilang. Selama proses ini dihasilkan jaringan parut yang pucat, tipis dan mudah di gerakkan dari dasar. Pada akhir fase, adanya luka kulit mampu menahan regangan 80% dari kulit normal. Fase ini berlangsung 3-6 bulan (Syamsuhidayat dan Jong, 1997).

2.2.3 Gangguan Penyembuh Luka

Penyembuhan luka dapat terganggu oleh penyebab dari tubuh sendiri (endogen) dan oleh penyebab dari luar tubuh (eksogen) (Syamsuhidayat dan Jong, 1997). Penyebab endogen terpenting adalah gangguan koagulasi yang disebut koagulopati dan gangguan sistem imun. Semua gangguan pembekuan darah akan menghambat penyembuhan luka sebab homeostatis merupakan titik tolak dan dasar fase inflamasi. Gangguan sistem imun akan menghambat dan mengubah reaksi tubuh terhadap luka, kematian jaringan dan kontaminasi (Syamsuhidayat dan Jong, 1997).

Penyebab eksogen meliputi penyinaran sinar ionisasi yang akan mengganggu mitosis dan merusak sel dengan akibat dini maupun lanjut.

Pemberian sitostatik, obat penekan imun, misalnya setelah transplantasi organ, dan kortikosteroid juga akan mempengaruhi penyembuhan luka. Pengaruh setempat seperti infeksi, hematoma, benda asing, serta jaringan mati seperti sekueter dan nekrosis sangat menghambat penyembuhan luka (Syamsuhidayat dan Jong, 1997).

Faktor-faktor yang mempercepat penyembuhan luka bakar adalah kondisi bersih, sikap mental positif, kesehatan baik, usia muda, nutrisi baik, dan keseimbangan antara gerak dan latihan. Faktor-faktor yang menghambat penyembuhan luka bakar adalah faktor psikologi (takut dan stres), kurang mobilisasi, nutrisi kurang baik, usia tua dan sirkulasi udara kurang baik (Simanjuntak, 2008).

2.3 Tikus putih

Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) adalah binatang asli Asia, India, dan Eropa Barat, termasuk dalam keluarga rodentia, sehingga masih termasuk kerabat dengan hamster, gerbil, tupai, dan mahluk pengerat lainnya. Tikus (*mus musculus*) merupakan makanan yang paling digemari oleh reptilia karena kandungan gizinya lebih banyak dari pada katak. Makanan tikus putih adalah biji-bijian, akar berdaging, daun, batang dan serangga. Tikus putih sering digunakan sebagai sarana penelitian biomedis, pengujian dan pendidikan. Kaitannya dengan biomedis, tikus putih digunakan sebagai model penyakit manusia dalam hal genetika. Hal tersebut karena kelengkapan organ, kebutuhan nutrisi, metabolisme, dan bio-kimia-nya cukup dekat dengan manusia. Tikus putih yang dimaksud adalah seekor tikus dengan seluruh tubuh dari ujung kepala sampai ekor serba

putih, sedangkan matanya berwarna merah jambu. Selain tikus putih, jenis tikus yang sering digunakan untuk penelitian tikus putih besar (*rattus norvegicus*). Dilihat dari struktur anatomisnya, tikus putih memiliki lima pasang kelenjar susu. Distribusi jaringan mammae menyebar, membentang dari garis tengah ventral atas panggul, dada dan leher. paru-paru kiri terdiri dari satu lobus, sedangkan paru kanan terdiri dari empat lobus (Malole dan Pramono, 1989).

Tikus putih (*Rattus norvegicus*) berasal dari Asia Tengah dan penggunaannya telah menyebar luas di seluruh dunia (Malole dan Pramono, 1989). Menurut Robinson (1992), taksonomi tikus laboratorium adalah sebagai berikut :

Kingdom: Animal, Filum: Chordata, Subfilum : Vertebrata (Craniata), Kelas : Mamalia, Subkelas : Theria, Infrakelas: Eutharia, Ordo: Rodentia, Subordo: Myomorpha, Superfamili : Muroidea, Famili: Muridae, Subfamili: Murinae, Genus : *Rattus*, Spesies: *Rattus sp.*

Alasan utama percobaan medis menggunakan tikus dilakukan di laboratorium, ternyata diketahui bahwa tikus memiliki gen yang secara biologis dan karakteristiknya mirip dengan gen yang dimiliki oleh manusia, hingga banyak gejala-gejala penyakit pada manusia yang bisa diciptakan pada tikus sehingga mempermudah untuk membuat obat bagi penyakit itu (Dewi dkk, 2017).

Setelah 20 tahun terakhir, ternyata persamaan antara gen manusia dan tikus semakin kuat, sehingga bahkan para ilmuwan kini bisa melakukan ternak tikus yang disebut tikus transgenik, dimana tikus ini bisa membawa gen yang sama dengan yang menyebabkan penyakit pada manusia. Ada juga jenis tikus

yang sengaja dibiakkan tanpa beberapa gen, dan tikus ini digunakan untuk percobaan efek dari zat-zat kimia yang bisa menyebabkan kanker. Hal lainnya adalah karena tikus-tikus ini memiliki anatomi, fisiologi, dan gen yang sudah dimengerti oleh para peneliti, yang membuat mereka menjadi lebih mudah untuk mengetahui jika ada perubahan yang terjadi pada tikus-tikus tersebut (Dewi dkk, 2017).

2.4 Daun Karinyu (*Chromolaena odorata* L)



Gambar 2.2 :Daun Karinyu (Dalimartha, 2000)

Daun karinyu (*Chromolaena odorata* L.) adalah gulma yang berasal dari daerah tropik di daerah Karibia dan Amerika Latin. Gulma ini telah menyebar dari Asia tropik ke Afrika, Pasifik Barat dan sebagian kecil daerah Australia utara dan tumbuh mencapai tinggi 3 m. Gulma siam merupakan gulma utama pada pertanaman kelapa sawit, kelapa, kacang mete, karet, dan jeruk. Gulma siam dapat menghasilkan senyawa alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman lainnya (Prawiradiputra, 1985).

Tumbuhan ini pada umumnya menyanggah status sebagai gulma atau tumbuhan pengganggu, yang merupakan kompetitor tanaman budidaya, terutama pada penyerapan air dan unsur hara. Habitat gulma siam yang cukup luas disebabkan karena gulma ini merupakan salah satu jenis gulma yang mudah tumbuh dan bersifat sangat invasive. Ribuan bijinya yang terbentuk tersebar secara luas oleh angin dan berkecambah segera setelah lingkungan mendukung. Selain itu, gulma ini juga dikenal sebagai “tanaman marginal”, yaitu jenis tanaman yang bisa tetap tumbuh baik di areal yang kurang subur atau areal yang tidak cocok bagi pertumbuhan tanaman lainnya. Oleh karena itu, di daerah-daerah dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah, angin yang cukup kuat berhembus, dan tidak ada campur tangan manusia, akan didapatkan populasi gulma siam yang tinggi. Angin berperan dalam membantu penyebaran biji-biji gulma siam ke daerah-daerah di sekitarnya, dan tidak adanya usaha manusia untuk merawat dan mengolah lahan kosong, menyebabkan gulma siam dapat tumbuh tanpa ada gangguan. Sebaliknya, perawatan dan pengolahan lahan untuk budidaya tanaman akan membuat pertumbuhan gulma siam menjadi tertekan. Dengan demikian, daerah dengan kondisi angin yang cukup, dan sedikitnya campur tangan manusia seperti daerah pinggir jalan, bantaran sungai, sawah dan lahan kosong akan mempunyai populasi gulma siam lebih tinggi dari pekarangan (Dewi, 2017).

Daun karinyu merupakan tumbuhan obat baik didalam maupun diluar negeri berkembang pesat. Penelitian yang berkembang terutama pada segi farmakologi maupun fitokimia berdasarkan indikasi tumbuhan obat yang telah digunakan sebagian masyarakat dengan khasiat yang teruji secara empiris. Hasil

penelitian tersebut tentunya lebih menetapkan para pengguna tumbuhan obat akan khasiat maupun kegunaannya (Dalimartha, 2000)

2.4.1 Deskripsi Daun Karinyu

Diperlukan informasi mengenai keamanan pemakaian obat tradisional. Untuk menilai keamanan tersebut perlu dilakukan uji toksisitas yang meliputi uji toksisitas akut, toksisitas subakut, toksisitas kronis dan uji toksisitas spesifik. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengujian terhadap aktivitas antimikroba ekstrak daun karinyuh, hasilnya menunjukkan positif terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* (Vital and Rivera, 2009).

Secara umum tumbuhan ini yaitu diklasifikasikan dalam kategori gulma atau tanaman pengganggu. Gulma siam sendiri mempunyai beberapa bagian yang menyusun bagian tumbuhannya, diantaranya yaitu:

1. Akar

Sistemnya *radix primaria* (akar tunggang). Bentuknya fusiformis (tombak) dan menjalar pada pangkalnya (Vital and Rivera, 2009).

2. Batang

Memiliki batang yang tegak, berkayu, ditumbuhi rambut-rambut halus, bercorak garis-garis membujur yang paralel, tingginya mencapai 100-200 cm, bercabang-cabang dan susunan daun berhadapan (Vital and Rivera, 2009).

3. Daun

Daunnya berbentuk oval, bagian bawah lebih lebar, makin ke ujung makin runcing. Panjang daun 6-10 cm dan lebarnya 3-6 cm. Tepi daun bergerigi, menghadap ke pangkal. Letak daun juga berhadap – hadapan (Vital and Rivera, 2009)

4. Bunga

Karangan bunga terletak di ujung cabang (terminal), dan setiap karangan terdiri atas 20–35 bunga. Warna bunga pada saat muda kebiru-biruan, semakin tua menjadi coklat. Waktu berbunga serentak pada musim kemarau selama 3–4 minggu. (Vital and Rivera, 2009).

5. Buah

Berupa buah yang kelopaknya tertinggal sebagai pappus (jambul). Sehingga bisa dianggap tanaman ini tidak berbuah (Vital and Rivera, 2009).

6. Biji

Karinyuh memiliki kemampuan mendominasi area dengan sangat cepat. Hal ini didukung karena jumlah biji yang dihasilkan sangat melimpah. Setiap tumbuhan dewasa mampu memproduksi sekitar 80 ribu biji setiap musim. Pada saat biji pecah dan terbawa angin, lalu jatuh ke tanah, biji tersebut dapat dengan mudah berkecambah. Dalam waktu dua bulan saja, kecambah dan tunas-tunas telah terlihat mendominasi area. Kepadatan tumbuhan bisa mencapai 36 batang tiap meter persegi, yang berpotensi menghasilkan kecambah, tunas, dan tumbuhan dewasa berikutnya (Vital and Rivera, 2009).

2.4.2 Klasifikasi Daun Karinyu

Secara ilmiah klasifikasi gulma siam (*Chromolaena odorata L.*) adalah:

Kingdom : Plantae, Diviso : Magnoliophyta, Kelas : Magnoliopsida 10 10, Sub-kelas : Asterales, Familia : Asteraceae Genus : Chromolaena, Spesies : Chromolaena odorata L.

Secara umum : Pertumbuhan, Habitat, Bentuk (Timbila dan Braimah, 1996)

Pertumbuhan :

Gulma siam merupakan gulma yang dapat hidup lebih dari satu tahun hingga beberapa tahun (perennial). Gulma siam memiliki kemampuan mendominasi area dengan sangat cepat. Hal ini didukung karena jumlah biji yang dihasilkan sangat melimpah. Pada saat biji pecah dan terbawa angin, lalu jatuh ke tanah, biji tersebut dapat dengan mudah berkecambah. Dalam waktu dua bulan saja, kecambah dan tunas-tunas telah terlihat mendominasi area (Aponno dan Supriati, 2014).

Habitat :

Gulma ini dapat tumbuh baik pada semua jenis tanah dan akan tumbuh lebih baik lagi bila mendapat cahaya matahari yang cukup. Kondisi yang ideal bagi gulma ini adalah wilayah dengan curah hujan > 1.000 mm/tahun. Gulma ini tidak tahan terhadap naungan, namun demikian di Indonesia dan negara-negara Asia lainnya karinyu banyak dijumpai di perkebunan karet, kelapa sawit, kelapa, jambu mente dan sebagainya (Timbila dan Braimah, 1996).

Bentuk Daun :

Bentuk daun oval dan bagian bawahnya lebih lebar, makin ke ujung makin runcing (Timbila dan Braimah, 1996).

2.4.3 Kandungan Kimia Daun Karinyu

Dalam ekstrak daun karinyuh terdapat 66% senyawa monoterpene, dan 28% sesquiterpene. Selain itu, karinyuh juga mengandung 11-17 % α pinena daun karinyuh memiliki kandungan α pinena, cadinene, campora, limonene, (Benjamin,1987).

Untuk tujuan pengobatan, ekstrak cairan daun kirinyuh dapat digunakan untuk mengobati luka, membantu pembekuan darah, dan mengobati bisul atau borok pada manusia (Timbilla dan Braimah, 1996). Karinyuh juga dimanfaatkan dalam dunia perikanan untuk mengobati penyakit pada ikan gurame, namun informasi ini berupa pengalaman petani

Penyakit infeksi merupakan masalah utama kesehatan di Indonesia. Pengobatan infeksi dengan kombinasi berbagai antimikroba yang semula dipercaya sebagai obat yang mampu memusnahkan bakteri dan jamur penyebab infeksi ternyata juga menimbulkan permasalahan baru yaitu munculnya bakteri dan jamur yang multiresisten. Keadaan tersebut mendorong para peneliti mencari obat baru yang lebih efektif untuk mengatasi infeksi tersebut (Francaiz, 2002).

Salah satu mikroba yang paling sering terdapat pada luka adalah *Staphylococcus aureus*. Peningkatan kejadian infeksi luka disebabkan oleh mikroba yang resisten antibiotika. Jenis dan jumlah mikroba yang mengkontaminasi luka merupakan faktor yang menentukan terjadinya infeksi.

Staphylococcus aureus yang biasa hidup pada kulit, seperti kulit yang berjerawat, bisul dan keluarnya nanah pada bagian kulit manapun, hal tersebut dikarenakan *Staphylococcus aureus* mengeluarkan racun leukosid yang dapat mematikan sel darah putih manusia. Obat tradisional menjadi pilihan untuk pengobatan secara alami, seperti tumbuhan Ekstrak daun karinyuh diketahui mengandung senyawa flavonoid (Yenti, 2012) yang diketahui dapat berfungsi sebagai antivirus dan antibakteri (French dan Tower, 1992). Daun tersebut telah diaplikasikan pada manusia untuk membantu pembekuan darah akibat luka bisul atau borok (Timbilia dan Braimah, 1996). Dalam Keputusan Kepala Badan POM yang dimaksud dengan Obat Bahan Alami Indonesia adalah obat bahan alam yang diproduksi di Indonesia. Selanjutnya disebutkan dalam Keputusan Kepala Badan POM RI No. HK. 00.05.4.2411 tahun 2004 tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia, Obat Bahan Alam (OBA) Indonesia.

2.4.4 Manfaat Daun Karinyuh

Secara tradisional daun karinyu digunakan sebagai obat dalam penyembuhan luka, obat kumur, untuk pengobatan sakit pada tenggorokan, obat batuk, obat malaria, antimikroba, sakit kepala, antidiare, anti inflamasi dan diuretic (Vital and Rivera, 2009).

2.4.4.1 Farmakokinetika

Mekanisme percepatan penyembuhan luka insisi pada tikus putih, bukan dari kemampuan antibakteri tetapi lebih kepada kandungan kompleks ekstrak daun karinyuh yang mengandung kombinasi flavanoid,

tanin, saponin, dan steroid yang saling menunjang. Diduga kandungan yang berperan aktif dalam peyembuhan luka yaitu adanya kandungan steroid dan tanin. Dimana steroid sebagai anti radang yang mampu mencegah kekakuan dan nyeri. Sedangkan tanin mempunyai fungsi sebagai astringen yang mampu menciutkan pori-pori pada kulit, mempercepat pengerasan pada kulit, menghentikan eksudat dan pendarahan yang ringan, sehingga mampu menutupi luka dan mencegah pendarahan pada luka.

2.4.4.1 Farmakodinamika

Ekstrak daun karinyu (*Chromolaenodorata*) dapat menyembuhkan luka insisi pada tikus (*Rattus norvegicus*), karena pada daun karinyu mengandung beberapa Senyawa utama seperti tannin, fenol, flavonoid, saponin dan steroid, yang berpengaruh terhadap penyembuhan luka. Tumbuhan ini merupakan salah satu jenis dari family Asteraceae, mengandung minyak essensial seperti α pinene, cadinene, camphora, limonene, β caryophyllene dan candinol isomer.

Berikut fungsi masing-masing senyawa utama pada tumbuhan kirinyuh:

1. Flavonoid, mempunyai efek menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak permeabilitas dinding sel bakteri, dari hasil studi klinik dan eksperimen flavonoid juga dapat meningkatkan vaskularisasi dan menurunkan oedem. pada penelitian terbaru membuktikan bahwa flavonoid mempunyai efek antiinflamasi,

antioksidan kandungan flavonoid juga diyakini mempunyai manfaat dalam proses penyembuhan luka.

2. Tanin, merupakan komponen yang banyak terdapat dalam ekstrak tanaman, bersifat antioksidan. Antioksidan berperan dalam perbaikan jaringan karena secara signifikan mencegah kerusakan jaringan yang merangsang proses penyembuhan luka. Tanin juga berkhasiat sebagai astringen yang mampu menciutkan luka, memperkeras kulit, menghentikan eksudat dan pendarahan yang ringan, sehingga mampu menutupi luka dan menghentikan pendarahan dan mengurangi peradangan.
3. Saponin, juga memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat, saponin yang terdapat dalam tumbuhan dapat memacu pembentukan kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan luka.
4. Steroid, dikenal untuk mempercepat proses penyembuhan luka karena dapat menurunkan peradangan, yang memiliki peran dalam penyusutan luka dan peningkatan laju epitelisasi.

BAB 3

MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Hewan Drh. Olah rahayu Pada tanggal 5-26 Agustus 2019.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, blender, gelas ukur, saringan, kertas saring, plastik, botol plastik, timbangan hewan, gunting, kandang hewan, spuit, alat bedah.

3.2.2 Bahan Penelitian

Sedangkan bahan yang digunakan adalah daun segar daun karinyuh (*Chromolaena odorata (L)* Alkohol 70%, tampon steril, sarung tangan steril, betadine, anastesi, dan tikus putih.

3.3 Metode penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan teknik pengambilan sampel secara random/acak dengan menggunakan 4 perlakuan dan 6 kali pengulangan untuk masing-masing perlakuan.

3.3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kendali.

- a. Variabel bebas berupa pemberian terapi dengan ekstrak daun karinyuh (*Chromolaena odorata L*) terhadap luka insisi pada tikus putih.
- b. Variabel terikat berupa lama dan tingkat kesembuhan luka terhadap luka insisi pada tikus putih.
- c. Variabel kendali berupa air minum, umur, jenis kelamin, dan jenis tikus.

3.3.3 Prosedur Penelitian

3.3.3.1 Pembuatan luka Insisi pada Tikus putih

Setelah tikus putih diberi anastesia yang tepat, daerah punggung tikus dibersihkan kemudian dicukur menggunakan alat cukur dan dibersihkan dengan kapas yang mengandung alkohol 70% untuk persiapan pembuatan luka insisi, pada daerah yang sudah dibersihkan dilakukan sayatan di daerah punggung menggunakan scalpel sepanjang 1 cm dan kedalaman 0,25 cm dengan cara kulit diregangkan jengan jari telunjuk dan ibu jari tangan kiri bertindak sebagai perenggang dan penekan, setelah itu luka diberi perlakuan obat. Terapi obat dilanjutkan sampai 10 hari pengobatan, setelah itu dilakukan skoring (Yenti, 2011).

3.3.3.2 Pembuatan ekstrak daun Karinyu

Daun karinyuh yang digunakan adalah daun karinyuh hijau. Daun karinyuh segar yang telah dipetik dipisahkan dari batangnya, daun karinyuh diambil sebanyak 1 kilo gram, lalu dibersihkan dari kotoran, dicuci dengan air sampai bersih dan ditiriskan. kemudian daun karinyu di rajang atau di potong-potong menjadi beberapa bagian lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter, kemudian di goyangkan menggunakan seker selama 24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring WH 20, sehingga diperoleh jaringah jernih kehijauan, cairan ini kemudian diuapkan dengan alat evaporator sehingga semua pelarut terpisah dan diperoleh cairan kental ekstrak daun kariyuh yang berwarna kehijauan (Manjas dkk, 2010).

3.3.3.4 Perlakuan

Dua puluh empat ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) dibagi secara acak menjadi 4 kelompok perlakuan yang masing – masing berisi 6 ekor tikus (*Rattus norvegicus*).

Empat perlakuan yang diberikan adalah :

P0 (-) : sebagai kelompok kontrol negatif yang tidak dilakukan terapi pada luka insisi tanpa jahitan.

P1 : sebagai kelompok perlakuan 1 yang diterapi dengan ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata L*) 10% pada luka insisi

P2: sebagai kelompok perlakuan 2 yang diterapi dengan pemberian ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata L*) 20% pada luka insisi

P3 : sebagai kelompok perlakuan 3 yang diterapi dengan pemberian ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata L*) 30% pada luka insisi (Wahyuni, 2018).

Luka insisi pada tikus putih yang diterapi menggunakan ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata L*) diberikan setiap hari sesuai dengan perlakuan sekali secara topikal pada daerah luka (Wahyuni, 2018).

3.4 Variabel Yang Diamati

Untuk melihat tingkat efektifitas dan lama kesembuhan luka insisi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah diberikan salep ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata L*) dengan membandingkan lama proses kesembuhan luka yang terjadi dengan mengamati parameter kesembuhan luka dan lama kesembuhan luka dan adapun cairan pada luka (Manjas dkk, 2010).

3.4.1 Parameter Kesembuhan Luka

3.4.1.1 Lama kesembuhan

Tabel 3.1 Lama Kesembuhan Luka

Skor	Keterangan
1	Kesembuhan luka diatas 10 hari
2	Kesembuhan luka antara 7 – 10 hari
3	Kesembuhan luka dibawah 7 hari

(Sumber : Manjas dkk, 2010)

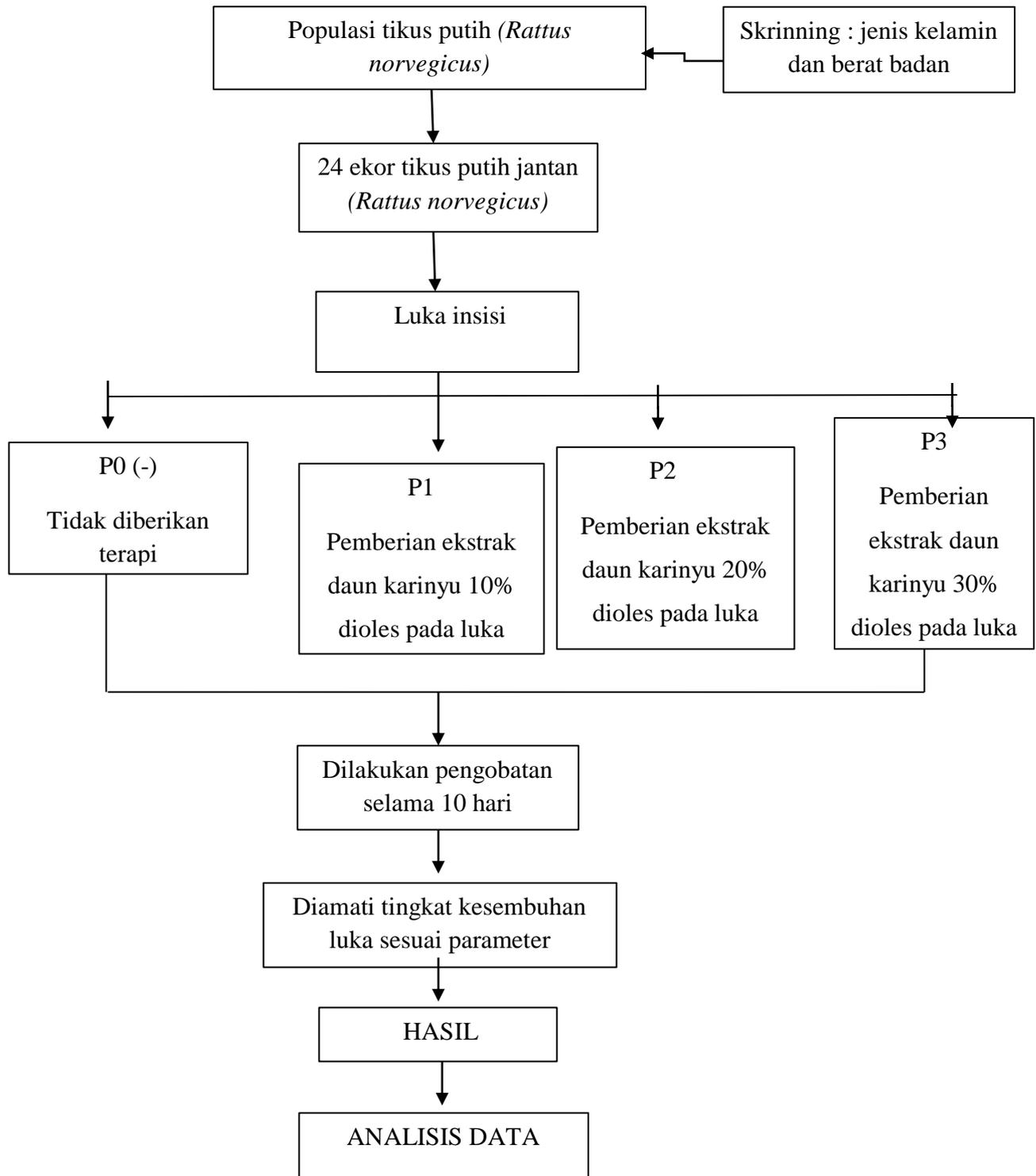
3.4.1.2 Ada tidaknya ciri-ciri peradangan pada luka

Adanya tingkat efektifitas lama kesembuhan luka insisi pada tikus putih (*Ratus norvegikus*) setelah diberi salep ekstrak daun karinyu (*Cromolaena adorata L*) dengan mengamati parameter kesembuhan luka dan adapun cairan pada luka (Manjas dkk, 2010)

Tabel 3.2 Cairan

Skor	Keterangan
1	Luka tampak basah
2	Terdapat sedikit cairan pada luka (luka mulai mengering namun terlihat lembab)
3	Tidak terdapat cairan pada luka (luka sudah mengering)

3.5 Kerangka Penelitian



3.6 Analisis Data

Data dari hasil penelitian tingkat kesembuhan luka insisi yang diterapi menggunakan ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata L*) akan dibuat rancangan percobaan dengan menggunakan analisis rancangan acak lengkap (RAL) dan kemudian dianalisis menggunakan Kruska Wallis untuk menentukan perbedaan data pada kelompok kontrol dan perlakuan dengan tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ (Manjas dkk, 2010).

BAB IV.
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

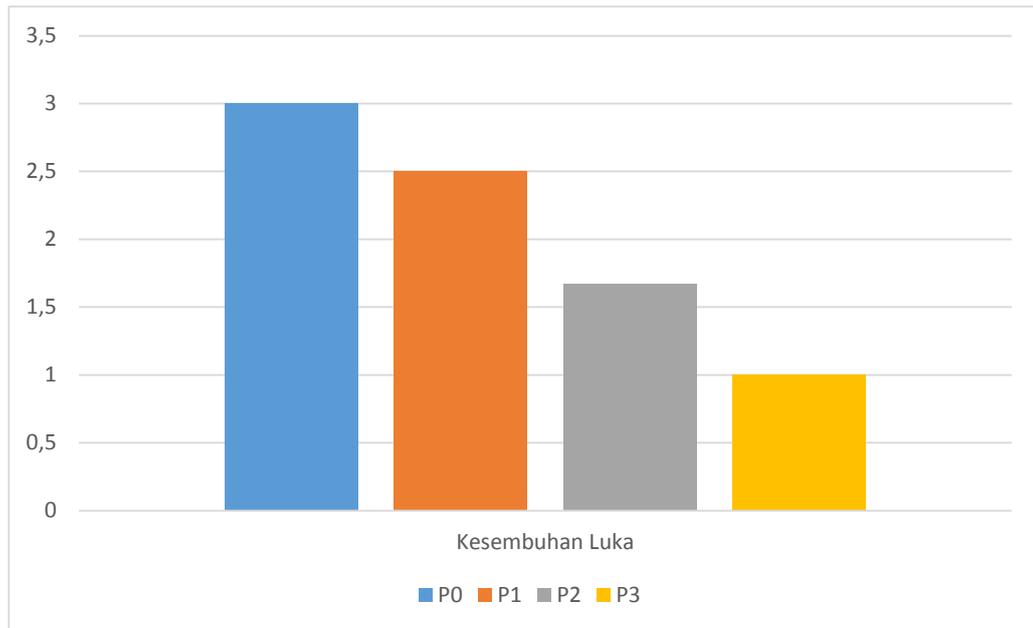
4.1.1 Kesembuhan Luka

Pada hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun karinyu (*Choromolaenodorata L*) untuk penyembuhan luka insisi berbeda nyata dengan nilai signifikansi ($P < (0,05)$). Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat rata-rata nilai kesembuhan luka tikus putih (*rattus novergicus*) yang disajikan dalam tabel berikut dapat dilihat pada table 4.1

Tabel 4.1. lama kesembuhan luka pada tikus putih.

Perlakuan	Mean±SD
PO	3.00±0.00 ^a
P1	2.50±0.548 ^{ab}
P2	1.67±0.516 ^{bc}
P3	1.00±0.00 ^c

Notasi : berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada setiap kelompok perlakuan $P < 0.05$



Gambar 4.1 Grafik rata-rata kesembuhan luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) pasca pemberian ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata*).

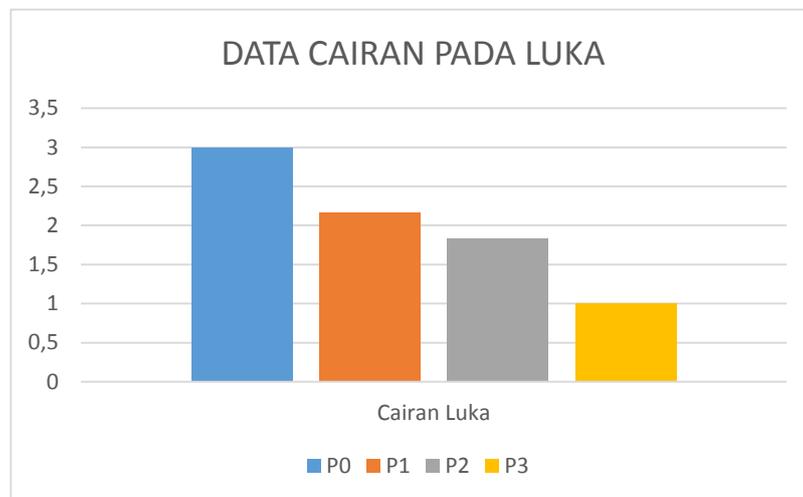
4.1.2 Cairan Pada Luka

Pada hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun karinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap cairan pada luka insisi sangat berbeda nyata dengan nilai signifikansi ($P < (0,05)$). Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat rata-rata nilai kesembuhan luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang disajikan dalam tabel berikut dapat dilihat pada table 4.2

Tabel 4.2. Tabel cairan luka pada tikus putih.

Perlakuan	Mean±SD
P0	3.00±0.00 ^c
P1	2.17±0.408 ^b
P2	1.83±0.408 ^b
P3	1.00±0.00 ^a

Notasi : berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada setiap kelompok perlakuan $P < 0.05$



Gambar 4.2. Grafik rata-rata cairan pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) pasca pemberian ekstrak daun karinyu (*Chromolaenodorata*)

4.2 PEMBAHASAN

Luka dikatakan sembuh apabila luka tersebut sudah menutup dan mulai beregenerasi membentuk jaringan baru yang mirip dengan kekuatan kulit awal, kulit memiliki peranan yang sangat penting selain fungsi utamanya yaitu proteksi. Fungsi kulit diantaranya adalah indikator sistemik dan sarana komunikasi non verbal. Fungsi kulit adalah proteksi, absorpsi, ekskresi, pengatuhan suhu, pembentukan pigmen, pembentukan vitamin D dan keratinisasi (Benjamin, 1987).

Berdasarkan data dari kruska-wallis test pada penelitian ini adanya kesembuhan luka pada tikus putih yang di insisi dan diterapi dengan ekstrak daun karinyu memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.05$). PO kesembuhan luka tanpa perlakuan 4.50, cairan luka 21.00. P1 diterapi dengan menggunakan ekstrak daun karinyu 10% 9.50, cairan luka 11.08. sedangkan P2 luka diterapi dengan menggunakan ekstrak daun karinyu 20% 16.00, cairan luka 13.92, dan P3 luka diterapi dengan menggunakan ekstrak daun karinyu 30% 20.00, cairan luka 4.00. (Robinson,1992).

Waktu yang diperlukan untuk proses penyembuhan luka dengan sediaan ekstrak daun karinyuh relatif sama di karenakan dalam ekstrak daun karinyuh mengandung zat aktif yang mampu mempercepat penyembuhan luka insisi pada tikus putih. Hal ini disebabkan ekstrak daun karinyuh mengandung beberapa senyawa utama seperti tannin, fenol, flavonoid, saponin dan steroid (Benjamin, 1987).

Menurut Robinson, (1992), flavanoid berfungsi sebagai penghambat atau mencegah tumbuhnya mikroorganisme dengan cara merusak dinding sel pada bakteri. Untuk saponin menurut Harborne, (1987) memiliki fungsi sebagai antiseptik yang dapat membunuh bakteri serta dapat mencegah bakteri tersebut untuk tumbuh kembali agar tidak terjadi infeksi pada luka.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yutika (2015), bahwa ekstrak etanol daun karinyuh termasuk dalam kategori sedang dalam penghambatan terhadap bakteri karena memiliki daerah hambat 5-10 mm, dimana menurut Davis dan Stout (1971) bila daerah hambatan 5-10 mm berarti daya hambat bakterinya sedang dan bila daerah hambatannya 5 mm maka daya hambat bakterinya tergolong lemah. Sehingga kandungan antibakteri yang terdapat pada daun karinyuh tidak berpengaruh banyak dalam proses percepatan penyembuhan luka pada tikus putih, karena daya hambat bakterinya tidak cukup kuat.

Mekanisme percepatan penyembuhan luka insisi pada tikus putih, bukan dari kemampuan antibakteri tetapi lebih kepada kandungan kompleks ekstrak daun kirinyuh yang mengandung kombinasi flavanoid, tanin, saponin, dan steroid yang saling menunjang. Diduga kandungan yang berperan aktif dalam penyembuhan luka yaitu adanya kandungan steroid dan tanin. Dimana steroid sebagai anti radang yang mampu mencegah kekakuan dan nyeri. Sedangkan tanin menurut Robinson (1992) mempunyai fungsi sebagai adstringen yang mampu menciutkan pori-pori pada kulit, mempercepat pengerasan pada kulit, menghentikan eksudat dan pendarahan yang ringan, sehingga mampu menutupi luka dan mencegah pendarahan pada luka.

Pada hari pertama perlukaan pada punggung tikus putih masih terlihat bahwa luka masih basah dan berwarna kemerahan dimana pada hari pertama luka berada pada fase inflamasi. Fase inflamasi berlangsung dari hari pertama sampai pada hari kelima. Fase inflamasi yang memiliki durasi normal 1-5 hari setelah terjadinya luka, pada luka yang diberi ekstrak daun karinyuh 10%,20%, dan 30%. Fase inflamasi hanya berlangsung 1-4 hari, hal ini dapat terlihat dari gambaran luka pada hari ke 4 yang dimana gejala klinis reaksi radang seperti Rubor, Kalor, Dolor, dan Tumor yang sudah tidak terlihat dan luka sudah terlihat mengering yang di tandai dengan keropeng yang sudah menebal (Djuanda, 2003).

Pada ekstrak daun karinyuh penyembuhan luka rata-rata mulai terlihat pada hari ke-4 sampai hari ke-10 yang menunjukkan adanya pembentukan lapisan kerak yang membuat luka menjadi kering dan mulai mengelupas sedikit demi sedikit pada bagian pinggir luka sehingga sudah terlihatnya efek penyembuhan luka dengan adanya penutupan luka sedikit demi sedikit dan panjang luka mulai berkurang. Pada hari ke-4 sampai hari ke -10 fase ini disebut fase proliferasi atau fibroplasia. Menurut Sjamsuhidajat (2005) dalam fase proliferasi berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira kira akhir minggu ketiga. Pada fase proliferasi serat-serat dibentuk dan dihancurkan kembali untuk penyesuaian diri dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut.

Sifat ini, bersama dengan sifat kontraktile miofibroblast, menyebabkan tarikan pada tepi luka. Pada ekstrak daun kirinyuh fase proliferasi terjadi lebih cepat, hal ini di dukung oleh adanya zat aktif seperti senyawa tannin, fennol, Saponin, streoid, dan Flavonoid dalam ekstrak daun karinyuh (Benjamin, 1987).

Sebaliknya daya penyembuhan luka terbuka pada tikus putih paling rendah terdapat pada luka yang diberikan dasar ekstrak. Pada hari ke-14 luka yang di berikan ekstrak karinyu belum terlihat sembuh. Hal ini disebabkan kelompok luka tersebut tidak diberikan dasar ekstrak karinyu yang berkhasiat untuk menutupi luka. Dari hasil data diatas dan didukung dengan adanya beberapa uraian mengenai kandungan senyawa kimia dalam ekstrak daun karinyuh baik itu sebagai analgesik, anti inflamasi, astringen dan anti bakteri dengan daya hambat tidak cukup kuat, sehingga dapat dinyatakan bahwa pemberian ekstrak daun karinyuh memiliki pengaruh yang baik pada proses penyembuhan luka insisi pada tikus putih (Sabir, 2003).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Ekstrak daun karinyuh 30% dapat mengurangi cairan luka insisi pada tikus putih.
- b. Ekstrak daun karinyuh 30% memiliki efek dalam mempercepat penyembuhan luka insisi pada tikus putih karena mengandung senyawa flavonoid sebagai anti bakteri.

5.2. Saran

Bagi pembaca :

Diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kesehatan khususnya tentang penggunaan ekstrak daun Karinyu yang dapat menyembuhkan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Aponno, J.V., P.V.Y, Yamleab., dan H.S, Supriati, 2014, Uji Efektifitas Sediaan Gel Ekstrat Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Orytolagus Curiculus*), *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-Unstrat*, 3(3), pp. 279-286.
- Benjamin, V.T. 1987, *Phytochemical and antibacterial Studies on The Essential Oil of Euphorium Odoratum*, Available online at <http://www.Pharmaceutical Biology.htm/>, diakses : 24 Februari 2010.
- Berman, Audri, 2009. *Buku Ajar Praktek Ilmu Bedah Edisi Ke-Lima* Jakarta : EGC : Penerbit Buku Kedokteran.
- Biller, A., M. Boppere, Ludge Witte and T, Hartmann,, 1993. *Pyrrolizidine Alkaloids in Chorolaena odorata: Chemical dan Chemoecological Aspects*. *Phytochemistry*, 35(3):615-619.
- Setiawan Dalimarta., 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor: Trubus Agriwidya
- Davis dan Stout. (1971) *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay . Journal Of Microbiology*. Vol 22No 4.
- Depkes Republik Indonesia. 2007. *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*. Jakarta:Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi S.R. Puspa., 2017, *Efek Antikarien Ekstrat Gambir Pada Tikus Jantan Galur Wistrat*, *Jurnal Kedokteran Gigi Indonesia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, Palembang Sumatra Utara.
- Djuanda, A. 2003. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Fawcett DW. 1997, *A textbook of histologi (twelfth edityon)* University Fordham new york.
- Francaiz, 2002. *Anti-Cholesterolemic Efect Of Aqueous Extract Of The Leaves Of Chromolaena Odorata (1) King and Robinson (Asteraceae) : Potensian For The Reduction Of Cardiovascular Risk*. *The Pacific Journal Of Science and Tecnology* 12 (2) : 38 5-391
- Harbone, J.B 2006., *Metode Fitokimia Penentuan Cara Moderen Menganalisa Tumbuhan*, Diterjemahkan Oleh Kosasih, Padmawinata Terbitan ITB, Bandung.
- Kessel R.G. 1998 *Basic Medical Histologi, The Biology Of Cell. Tissue and Organs*. New York : Oxford University.

- Manjas,M.,H.Jefry., A, Salmiah., 2010. *Penggunaan Krim Amnion Pada Penyembuhan Luka Sayatan Tikus Wistar*. Maj. Kedokt Indon, Vol.60.No.6. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang
- Malole, M.B.M.,C.S.U, Pramono., 1989.*Pengantar Hewan-Hewan Percobaan di Laboratorium*. Bogor. Pusat Antara Universitas Bioteknologi IPB.
- Mescher AL. 2010 *Junqueira's Basic Histologi Text and Atlas*. New york : MCGraw Hill Medical.
- Pavletic, M.M, 2010. *Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery*. 3rd ed. Wiley-Blackwell Saunders Company. Boston. 18-28.
- Pramono, E. (2002). *The cormelsial us of traditional knowledge and medicinal plant in indonesia*. Paper Submitted MultiStakeholder Dialogue on Trade, Intelektual Property and Biologikal Resources in Asia BRAC Center for Development Management, Rajendrapur, Bangladesh, April 19-21, 2002 Diakses dari <http://www.ictds.org/dlogue/2002-02-19/pPramono.pdf>.
- Prawiradiputra, B.R. 1985. *Perubahan Komposisi Vegetasi Padang Rumput Alam akibat Pengendalian Karinyuh (Chromolaena adorate (L) R.M. King and H Robinson)* di Jonggol, Jawa Barat. Thesis, Fakultas Pascasarjana Institut ertanian Bogor. 79 hlm.
- Pusponegoro AD. 2005, *Penyembuhan Luka Dalam*, Buku Ajar Ilmu Bedah Edisi Ke-2, Jakarta.
- Rita L.A., E, Richard., R,Hilgard., 2008 “*Anatomi kulit. Buku Ajar Ilmu Pengetahuan Alam*” halaman 267-270. Yogyakarta Graha Ilmu.
- Robinson, NE.1992. Homeostasis di dalam: Cunningham JG editor. *Text Book of Veterinary Physiology*. Tokyo: Saunder WB dan Company. hlm.691.
- Ross MH and W, Pawlina., 2011, *Histology A Text and Atlas (Sixth Edition)*. Phiadelphia
- Sabir. 2003. *Identifikasi Golongan Flavonoid Dalam Propolis Trigona sp dari Kabupaten Bulukama Sulawesi Selatan* yang digunakan pada perawatan kaping pulpa langsung. Dental journal Edisi khusus temu ilmiah nasional III 6-9 Agustus.
- Saifudin.,R, Azis.,Y, Hilman., 2011 *Standardiasi Bahan Obat Alam*. Edisi Pertama Yogyakarta; Graha Ilmu.
- Saputra, G.R., 2014, *Pengawasan Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Provinsi Banten Dalam Peredaran Obat Tradisional di Kota Serang*, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten.

- Simanjuntak, M.R 2008. Ekstrasi dan Fraksinai Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*melastoma malabathricum. L*) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Peyembuhan Luka Bakar. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sjamsuhidajat.,D,J, Wim., 2005. *Luka dan Penyembuhan Luka*. Buku Ajar Ilmu Bedah. Edisi 2. Jakarta: EGC. h. 67-72.
- Sonny J.R, Kalangi., 2013. Histofisiologi Kulit Bagian Anatomi Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Timbilla,J A., dan Braimah. 1996 “ *A Survey of Intraduction, Destribution, and Speread of Chomolaena odorata in Ghana*”Disibution Ecology and Management of Chomolaena odorata. Proceeding of The Thirtd Internasional Chomolaena Workshop. Agricultural Experiment Station University of Guam. Guam. USA.P:135-142.
- Vital, P.G, W.L, Rivera, 2009. *Antimicrobial activity and citoxicity of choromolaena adorate L, King and Robinson and Uncaria perrotteii (A. rich) Merr. Extracts*, Available online at <http://www.academicjournals.org/JMPR> Journal of medicinal Plant Research Vol. 3(7),pp.511-518.
- Wahyuni sarti, 2018, *Efek ekstrak air daun karinyuh (chromolaenodorata L.) terhadap pertmbuhan padi sawah (Oryza Satira L.) varietas mekongge pada kondisi kekeringan*” Fakultas Pancasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Yenti, N. 2012 *Efek Ekstrak Etanol Daun (Chromolaena Odorata) Terhadap Kesembuhan Luka Insisi Pada Tikus Spague Dawley*. Tesis. Yogyakarta : Program Study Sain Veteriner, Universitas Gadjah Mada. Halaman 1-3.
- Yenti, Afrianti., 2011, *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (Eupatorium odoratum L.) untuk Penyembuhan Luka*. *Majalah Kesehatan Pharma Medika*.
- Yutika, M., R, Rolan.,M.R, Adam., 2015 *Aktifitas Daun Karinyu (Chromolaenodorata) Terhadap Bakteri Gangren*, Universitas Mulawarman, Samarinda.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Spss

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
						KESEMBUHAN_LUKA	P0		
	P1	6	2.50	.516	.211	1.12	2.21	1	2
	P2	6	1.67	.548	.224	1.93	3.07	2	3
	P3	6	1.00	.000	.000	3.00	3.00	3	3
	Total	24	2.04	.859	.175	1.68	2.40	1	3
CAIRAN	P0	6	3.00	.000	.000	3.00	3.00	3	3
	P1	6	1.83	.408	.167	1.40	2.26	1	2
	P2	6	2.17	.408	.167	1.74	2.60	2	3
	P3	6	1.00	.000	.000	1.00	1.00	1	1
	Total	24	2.00	.780	.159	1.67	2.33	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	PERLAKUAN	N	Mean Rank
KESEMBUHAN_LUKA	P0	6	4.50
	P1	6	9.50
	P2	6	16.00
	P3	6	20.00
	Total	24	
CAIRAN	P0	6	21.00
	P1	6	11.08
	P2	6	13.92
	P3	6	4.00
	Total	24	

Test Statistics^{a,b}

	KESEMBUHAN_LU	
	KA	CAIRAN
Chi-Square	19.144	20.262
Df	3	3
Asymp. Sig.	.000	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: PERLAKUAN

Mann-Whitney Test**Ranks**

	PERLAKUAN	N	Mean Rank	Sum of Ranks
KESEMBUHAN_LUKA	P0	6	4.50	27.00
	P1	6	8.50	51.00
	Total	12		
CAIRAN	P0	6	9.50	57.00
	P1	6	3.50	21.00
	Total	12		

Test Statistics^a

	KESEMBUHAN_LU	
	KA	CAIRAN
Mann-Whitney U	6.000	.000
Wilcoxon W	27.000	21.000
Z	-2.345	-3.207
Asymp. Sig. (2-tailed)	.019	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.065 ^b	.002 ^b

a. Grouping Variable: PERLAKUAN

b. Not corrected for ties.

Lampiran 2

Foto penelitian





