

**LAPORAN
PENELITIAN TERAPAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**



PERBANDINGAN EKSTRAK DAUN *MANGROVE* (*Bruguiera gymnorrhiza*) DENGAN EKSTAK PROPOLIS TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT SECARA MAKROSKOPIS PADA TIKUS PUTIH *Rattus norvegicus* GALUR *Sprague dawley*

TIM PENGUSUL Nama (NIDN, SINTA ID)

Dr.dr. Evi Kurniawaty, M. Sc . (0020017608 , 6148241)

dr. Intanri Kurniati, S. Ked., Sp.PK. (0022128006, 6678656)

KATEGORI

Penelitian Dasar

**PENDIDIKAN KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN TERAPAN
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Judul Penelitian : Perbandingan Ekstrak Daun *Mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dengan Ekstak Propolis Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Secara Makroskopis Pada Tikus Putih *Rattus Norvegicus* Galur *Sprague Dawley*

Manfaat : Pengembangan Obat

Jenis Penelitian : Penelitian Dasar

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc
b. NIDN : 0020017608
c. SINTA ID : 6148241
d. Jabatan Fungsional : Lektor
e. Program Studi : Pendidikan Dokter
f. Nomor HP : 0811723473
g. Alamat Surel (remail) : Evikurniawatyherlambang@yahoo.co.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : dr. Intanri Kurniati, S. Ked., Sp.PK
b. NIDN : 0022128006
c. SINTA ID : 6678656
d. Program Studi : Pendidikan Dokter

Jumlah mahasiswa yang terlibat: 1 (Satu) orang

Jumlah alumni yang terlibat : 1 (Satu) orang

Jumlah staf yang terlibat : 1 (satu) orang

Lokasi Kegiatan : Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Lama Kegiatan : 8 (Delapan) bulan

Biaya Penelitian : Rp. 35.000.000

Sumber dana : BLU Universitas Lampung 2021


Bandar Lampung, 08 Oktober 2021

Ketua Peneliti

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan S.R.W., SKM., M.Kes
NIP. 197012082001121001


Dr. dr. Evi Kurniawaty, M. Sc
NIP. 197601202003122001

Menyetujui Ketua LPPM Unila

Dr. Lusmeilia Afriani, D.E.A
NIP. 196505101993032008

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Perbandingan Ekstrak Daun Mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dengan Ekstak Propolis Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Secara Makroskopis Pada Tikus Putih *Rattus Norvegicus* Galur *Sprague Dawley*

2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr.dr. Evi Kurniawaty, M.Sc	Ketua	Biokimia & Biomolekuler	Pendidikan Kedokteran	8
2	Dr. Intanri Kurniati, Sp.PK	Anggota	Patologi Klinik	Pendidikan Kedokteran	8
3	Nuriah, Amd	Anggoa (Staff)	Biomolekuler, Biokima & Fisiologi	Pendidikan Kedokteran	8
4	M. Panji Marga	Anggota (Mahasiswa)	Unila	Pendidikan Kedokteran	4
5	Shina Mega	Anggota (Mahasiswa)	Unila	Pendidikan Kedokteran	4

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian): Tikus yang diberikan luka bakar pada bagian tubuhnya.
4. Masa Pelaksanaan
 Mulai : bulan Maret tahun 2021
 Berakhir : bulan September tahun 2021
5. Usulan Biaya : Rp. 35.000.000
6. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan) : Laboratorium Biokimia, Biomolekuler & fisiologi dan Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
7. Instansi lain yang terlibat : -
8. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu: Biomolekuler
9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran untuk setiap penerima hibah (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah dan tahun rencana publikasi): Jurnal International terindex Scopus (Biomedical and Pharmacology Journal)

**PERBANDINGAN EKSTRAK DAUN MANGROVE
(*Bruguieragymnorrhiza*) DENGAN EKSTAK PROPOLIS
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT SECARA
MAKROSKOPIS PADA TIKUS PUTIH *Rattus Norvegicus* GALUR
*Sprague Dawley***

RINGKASAN

Tanaman *bruguiera gymnorrhiza* dan propolis merupakan salah satu pengobatan luka secara alami yang sering kali digunakan dalam penyembuhan luka. Kandungan didalamnya dipercaya memiliki manfaat dalam membantu proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efek pemberian topikal ekstrak etanol daun *mangrove bruguiera gymnorrhiza* dengan ekstrak propolis terhadap lama penyembuhan luka sayat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu K(-) (akuades), K(+) (obat luka standar), P1 (ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza*), dan P2 (ekstrak propolis) dengan masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus. Hasil rerata waktu (hari) penyembuhan luka pada K(-)=11,2; K(+)=9; P1=7,3; P2=7,9. Uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai $P=0,00$. Uji *Post Hoc LSD* waktu (hari) penyembuhan luka menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P<0,05$) antara K(-) dengan K(+), P1, P2 dan K(+) dengan P1. Tidak terdapat perbedaan efek pemberian topikal ekstrak etanol daun *mangrove bruguiera gymnorrhiza* dengan ekstrak propolis terhadap lama penyembuhan luka secara makroskopis pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*. Keduanya lebih cepat dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan salep luka standar.

Kata Kunci: ekstrak etanol daun *mangrove*, ekstrak propolis, luka sayat.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluas pada tubuh manusia yang mempunyai fungsi seperti perlindungan fisik, perlindungan imunologik, pengatur suhu tubuh, pengindera, kosmetik, pembentukan vitamin D, dan lain lain (Djuanda, dkk., 2017). Fungsi kulit sebagai perlindungan fisik menyebabkan kulit dapat mengalami gangguan saat terjadi trauma sehingga menyebabkan fungsi lain terganggu. Salah satu jenis trauma pada kulit yang sering terjadi merupakan luka (Kalangi, 2013). Luka sayat atau *vulnus scisum* adalah luka lebar dengan tepi rata dan dinding luka dangkal, berbentuk garis dengan arah luka yang sejajar dengan kulit (Venita & Budiningsih, 2014).

Kulit mempunyai kompensasi terhadap luka berupa proses penyembuhan terhadap luka secara alami untuk mengembalikan jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional (Ferreira dkk., 2006). Proses penyembuhan luka pada manusia terjadi mulai hari ke-7 dan sempurna setelah 14 hari dalam keadaan normal (Sjamsuhidajat dan De Jong, 2017). Penggunaan obat topikal untuk penyembuhan luka eksternal yang sering digunakan adalah Bioplacenton. Bioplacenton adalah merek dagang sebuah obat yang mengandung neomisin sulfat 0,5%, ekstrak plasenta 10% dan basis gel, tetapi penggunaan bioplacenton dapat menyebabkan iritasi kulit yang ditandai dengan bitnik-bintik merah pada kulit (Silalahi dan Surbakti, 2015).

Keanekaragaman hayati di Indonesia sangat berpotensi dalam mengembangkan senyawa baru untuk penyembuhan luka (Selawa dkk., 2013). Propolis dan tanaman mangrove merupakan salah satu pengobatan luka secara alami yang sering kali digunakan dalam penyembuhan luka. Lebih dari 50.000 jenis tanaman telah digunakan untuk pengobatan yang sekarang menjadi dasar perkembangan pengobatan modern (Abe dan Ohtani, 2013). Salah satu tanaman obat yang saat ini dipakai untuk pengobatan berasal dari hutan *mangrove*. Tanaman *mangrove* memiliki senyawa bioaktif yang berasal dari golongan *tanin*, *saponin*, *terpenoid*, *flavonoid*, *alkaloid*, dan

steroid dengan aktivitas sebagai antimikroba, antifungi, antivirus, antitumor, antiinsektisida, antiinflamasi dan antileukemia. Senyawa tersebut dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan yang dapat mencegah kerusakan jaringan dan merangsang proses penyembuhan luka (Sayuti dan Yenrina, 2015). Penelitian Qelina (2019) tentang manfaat ekstrak kulit batang *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dalam proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar menunjukkan adanya pengaruh ekstrak kulit batang *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* terhadap penyembuhan luka.

Propolis atau lem lebah merupakan suatu bahan resi yang dikumpulkan oleh lebah madu dari berbagai macam jenis tumbuhan (Parolia dkk., 2010). Banyak penelitian mengatakan bahwa propolis memiliki beberapa kandungan biologis seperti *flavonoid*, *alkaloid*, *tannin*, *saponin*, dan *steroid* (Halim dkk., 2012).

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian lebih lanjut tentang potensi *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* sebagai terapi adalah suatu hal yang menarik dan dapat memberi manfaat. Peneliti ingin mengetahui apakah ekstrak daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan luka sayat dan perbandingannya secara makroskopis dengan pemberian ekstrak propolis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, didapat rumusan masalah penelitian, yaitu bagaimana perbandingan ekstrak daun *mangrove (Bruguiera gymnorrhiza)* dengan ekstrak propolis terhadap penyembuhan luka sayat secara makroskopis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui perbandingan ekstrak daun *mangrove (Bruguiera gymnorrhiza)* dengan ekstrak propolis terhadap penyembuhan luka sayat secara makroskopis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.
- b. Mengetahui efek penyembuhan luka sayat terbuka secara makroskopis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang diberi ekstrak

daun *mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*) secara topikal.

- c. Mengetahui efek penyembuhan luka sayat terbuka secara makroskopis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang diberi Ekstrak *Propolis* secara topikal
- d. Mengetahui ekstrak daun *mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*), ekstrak propolis, dan gel bioplacenton terhadap penyembuhan luka sayat secara makroskopis pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Dapat memberi informasi ilmiah terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya tentang pemberian topikal ekstrak *mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*) dan ekstrak propolis dalam upaya penyembuhan luka sayat.
- b. dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan topikal ekstrak daun *mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*) dan ekstrak propolis pada penyembuhan luka.
- c. dapat digunakan sebagai acuan bagi masyarakat luas mengenai pengobatan luka sayat terbuka menggunakan ekstrak daun *mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*) dan ekstrak propolis.

BAB II . TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasi dari lingkungan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis, dan sensitif, bervariasi sesuai dengan lokasi, umur, seks, keadaan iklim, dan ras (Wasitaatmadja, 2010). Kulit merupakan jalinan pembuluh darah, saraf dan kelenjar yang tidak ada ujungnya. Kulit melindungi tubuh dari trauma dan perlindungan terhadap bakteri, virus, dan jamur dan mencegah kehilangan air dari tubuh juga berperan dalam termoregulasi. Kulit juga tempat indra peraba, suhu, dan nyeri karena tempat jalannya ujung saraf yang saling bertautan (Sylvia dan Lorraine, 2015).

Kulit merupakan organ yang tersusun atas 4 jaringan dasar, yaitu epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan syaraf. Epitel pada kulit biasanya epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk, sedangkan pembuluh darah pada dermisnya dilapisi oleh endotel. Jaringan syaraf digunakan sebagai reseptor sensoris berupa ujung saraf bebas dan berbagai badan akhir saraf seperti badan *Meissner* dan badan *Pacini* (Djuanda dkk., 2017)

2.1.1 Anatomi dan Histologi Kulit

Lapisan kulit pada dasarnya sama disemua bagian tubuh, kecuali telapak tangan, telapak kaki dan bibir. Tebalnya bervariasi dari 0,5 mm di kelopak mata sampai 4 mm di telapak kaki. Kulit terbagi atas 3 lapisan pokok yaitu epidermis yang terdiri dari jaringan epitel, dermis yang terdiri dari jaringan ikat dan subkutis atau hipodermis yang terdiri dari jaringan areolar dan adiposa (Tortora dan Derrickson, 2017).

2.1.1.1 Epidermis

Lapisan epidermis merupakan lapisan terluar dari kulit dengan ketebalan \pm 0,1 - 5 mm. Lapisan ini berperan sebagai pewarna, tekstur, dan kelembaban kulit (William, 2017). Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm. Epidermis terdiri dari epitel *skuamous* bertingkat berkeratin yang

terdiri dari 4 sel utama, yaitu keratosit, melanosit, sel *langerhans*, dan sel *merkel* (Tortora dan Derrickson, 2017).

2.1.1.2 Dermis

Dermis adalah jaringan ikat yang menunjang epidermis dan mengikatnya pada jaringan subkutan atau hipodermis (Mescher, 2014). Lapisan dermis berbatasan dengan epidermis lapisan stratum basale dan subkutis. Dermis mempunyai ketebalan 0,3- 4,0 mm. Dermis kaya akan jaringan pembuluh darah dan limfa. Dermis juga terdiri dari folikel rambut yang mengarah ke permukaan kulit, kelenjar keringat yang membantu mengatur suhu tubuh, dan kelenjar sebacea yang menjaga kulit dari kekeringan (Orsted dkk., 2018). Dermis terdiri dari jaringan ikat tak teratur padat yang mengandung kolagen dan elastin. Dermis dibagi menjadi 2 lapisan berdasarkan struktur jaringannya, yaitu papularis dan retikularis (Tortora dan Derrickson, 2017).

2.1.2 Klasifikasi Luka

2.1.2.1 Berdasarkan Mekanisme Terjadinya Luka

Berdasarkan mekanisme terjadinya, luka dapat dibedakan menjadi 2, yaitu luka tertutup dan luka terbuka. Luka tertutup adalah luka yang terjadi dibawah kulit sehingga tidak terjadi hubungan antara luka dengan dunia luar. Luka tertutup dibagi menjadi 2, yaitu luka memar dan luka trauma.

- a. Luka memar atau *vulnus contusum* merupakan luka yang disebabkan oleh dorongan tumpul, kulit tidak mengalami cedera akan tetapi cedera berat terjadi pada jaringan lunak dan pembuluh darah sub kutan, sehingga terjadi hematoma.
- b. Luka trauma atau *vulnus traumaticum* adalah luka yang terjadi didalam tubuh, tetapi tidak tampak dari luar. Ditunjukkan dengan tanda hematoma dan gangguan sistem tubuh. Luka ini disebabkan oleh benturan pada tubuh (Venita dan Budiningsih, 2014).

2.1.3 Proses Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka merupakan beragam proses selular yang saling tumpang tindih dan terus menerus memberikan kontribusi terhadap pemulihan luka seperti regenerasi sel, proliferasi sel, dan pembentukan kolagen. Penyembuhan luka dapat dibagi ke dalam tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi dan *remodelling* yang merupakan perupaan ulang jaringan (Sjamsuhidajat, 2017).

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari kelima. Pembuluh darah yang lerputus pada luka akan menyebabkan perdarahan dan tubuh berusaha menghentikannya dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh yang putus (retraksi) serta reaksi hemostasis. (Sjamsuhidajat R, 2017). (Sjamsuhidajat R, 2017). Fase proliferasi disebut juga fase fibroplasia karena yang menonjol adalah proses proliferasi fibroblas. Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga. Dengan tertutupnya permukaan luka, proses fibroplasia dengan pembentukan jaringan granulasi juga akan berhenti dan mulailah proses pematangan dalam fase *remodelling* (Sjamsuhidajat R, 2010).

Pada fase *remodelling* terjadi proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan yang sesuai dengan gaya gravitasi dan akhirnya perupaan ulang jaringan yang baru. Perupaan luka tulang (patah tulang) memerlukan waktu satu tahun atau lebih untuk membentuk jaringan yang normal secara histologis (Sjamsuhidajat R, 2010).

2.1 Mangrove *Bruguiera gymnorrhiza*

2.1.3.1 Klasifikasi *Bruguiera gymnorrhiza*

Menurut West dan Duke (2006) klasifikasi *Bruguiera Gymnorrhiza* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua)
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Famili	: <i>Rhizophotaceae</i>
Genus	: <i>Bruguiera</i>
Spesies	: <i>Bruguiera gymnorrhiza</i>

2.1.3.2 Kandungan dan Manfaat *Bruguiera gymnorrhiza*

Menurut Anggraini dkk (2018), daun *mangrove* spesies *Bruguiera gymnorrhiza* mengandung beberapa senyawa *steroid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenol hidroquinon*. Senyawa- senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai antifungi antimikroba, antivirus, antitumor, antileukemia, antioksidan, dan antiinsektisida (Sayuti dan Yenrina, 2015). Tanaman *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* memiliki banyak manfaat, diantaranya menyembuhkan luka sayat (Qelina, 2019), kualitas dan jumlah spermatozoa (Azizah dkk., 2019), menurunkan glukosa darah (Mu'nisa, 2017).

2.2 Ekstrak Propolis

Propolis adalah bahan alami yang dihasilkan oleh lebah dan telah digunakan sejak peradaban Mesir dan Yunani kuno yang diakui kualitas penyembuhannya terhadap berbagai penyakit. Hippocrates, pendiri kedokteran modern, menggunakannya untuk penyembuhan luka dan bisul internal maupun eksternal (Abd dan Hegazi, 2002). Penelitian sementara menekankan sifat antibakteri, antijamur, antivirus, antioksidan dan antiinflamasi. Ekstrak propolis juga telah digunakan untuk pengobatan apthous ulser, kandidiasis, gingivitis, periodontitis, dan pulpitis (Coutinho, 2012). Beberapa penelitian menunjukkan manfaat propolis untuk kesehatan, seperti luka sayat (Kurniawaty dkk., 2018), luka bakar (Hilaria dan Adrianus, 2014), Menghambat pertumbuhan bakteri (Apriliana dkk., 2019), hepatoptotektif (Sabir, 2005), Anti Karies (Margareta, 2012) dan lain-lain.

2.3 Tikus Putih

Penggunaan hewan percobaan pada penelitian kesehatan banyak dilakukan untuk uji kelayakan atau keamanan suatu bahan obat dan juga untuk penelitian yang berkaitan dengan suatu penyakit (Tolistiawaty dkk., 2014). Hewan ini termasuk hewan nokturnal dan sosial.

Adapun klasifikasi tikus putih menurut Malole dan Pramono (1989) sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Mamalia</i>
Ordo	: <i>Rodentia</i>
Subordo	: <i>Odontoceti</i>
Familia	: <i>Muridae</i>
Genus	: <i>Rattus</i>
Spesies	: <i>Rattus norvegicus</i>

Kelompok tikus laboratorium pertama-tama dikembangkan di Amerika Serikat antara tahun 1877 sampai 1893. Berat badan tikus laboratorium juga lebih ringan dibandingkan tikus liar Terdapat beberapa galur tikus yang sering digunakan dalam penelitian, antara lain: *Wistar*, *Sprague dawley*, *Long evans*, dan *Holdzman*. Galur *Sprague dawley* mempunyai ciri-ciri berwarna putih, berkepala kecil, dan ekor yang lebih panjang daripada badannya (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

2.4 Kerangka Penelitian

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan (Sjamsuhidajat, 2017). Salah satu klasifikasi luka berdasarkan mekanisme terjadinya luka adalah luka sayat. Luka sayat atau luka iris atau *Vulnus scissum* adalah luka yang ditandai dengan tepi berupa garis lurus dan beraturan (Venita dan Budiningsih, 2014).

Proses penyembuhan luka dapat dibagi ke dalam tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi dan *remodelling* yang merupakan perupaan ulang jaringan. Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari kelima. Setelah itu terjadi fase proliferasi yang berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga. Pada fase ini, luka dipenuhi oleh sel radang, fibroblast dan kolagen serta pembuluh darah baru. Setelah tepi luka tertutup, mulailah proses pematangan dalam fase *remodelling*. Pada fase *remodelling*, terjadi penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan

kolagen yang sesuai, dan perupaan ulang jaringan yang baru. Fase ini terjadi berbulan-bulan dan dinyatakan selesai saat semua tanda radang lenyap (Sjamsuhidajat, 2017).

Daun *mangrove* spesies *Bruguiera gymnorrhiza* mengandung beberapa senyawa *steroid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenol hidroquinol* (Anggraini dkk., 2018). Propolis merupakan salah satu pengobatan luka yang telah digunakan (Kurniawaty dkk., 2018). Ekstrak propolis memiliki kandungan *steroid, flavonoid, saponin, tannin, Alkaloid, dan Glikosida* (Halim dkk., 2012). Senyawa pada ekstrak daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dan ekstrak propolis memiliki banyak kesamaan, seperti antibakteri, antijamur, antivirus, antioksidan dan antiinflamasi (Sayuti dan Yenrina, 2015).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni atau *true experimental desain* dengan desain penelitian *post-test only control group desain*. Penelitian ini menggunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague dawley* yang dibagi secara acak dan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K-), kelompok kontrol positif (K+), kelompok perlakuan 1 (P1), dan kelompok perlakuan 2 (P2). Tahap akhir, dilakukan penilaian sampel terkait dengan penyembuhan luka sayat yang dilakukan setiap hari selama 14 hari secara makroskopis.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Maret sampai September 2021 di Universitas Lampung. Pemeliharaan tikus dan intervensi akan dilakukan di *Animal House* Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Sedangkan untuk pembuatan ekstrak daun *mangrove* dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung.

3.2.1 Sampel

Penelitian ini membagi sampel kedalam empat kelompok perlakuan, dimana dua kelompok adalah grup kontrol dan dua kelompok lainnya adalah grup perlakuan. Pemilihan sampel kedalam 4 kelompok perlakuan dilakukan secara acak atau *simple random sampling*. Pada setiap kelompok percobaan adalah 6 ekor, sehingga jumlah minimal sampel untuk 4 kelompok perlakuan adalah 24 ekor tikus. Sampel yang ada akan ditambah dengan *drop out* sebanyak 10%. Setiap kelompok perlakuan diberikan 1 tikus cadangan, sehingga total keseluruhan tikus yang digunakan adalah 28 ekor tikus.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan, yaitu: *hammer mill*, oven, *diskmill* kandang hewan coba, timbangan digital, pisau cukur dan gagangnya, pisau scalpel steril, *handscoen*, gunting, oven, corong, erlenmeyer, kamera, pipet tetes, penggaris, masker, gelas ukur, pengaduk, penangas air (*waterbath*), kapas alkohol, *sputit*, *rotatory evaporator* dan alat tulis

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan, yaitu: daun *mangrove*, tikus putih, ekstrak propolis, bioplacenton, alkohol 70%, pakan tikus, air mineral, etanol 96%, kertas label, sekam kandang tikus, aquades dan kertas saring *whatman*.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Ekstraksi Daun Mangrove *Bruguiera gymnorrhiza*

Daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* didapatkan dari desa Purworejo, Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten Lampung Timur. Sampel daun yang diambil bagian yang tua (berwarna hijau) dan utuh (Prihatno dkk., 2012). Tahapan proses ekstraksi meliputi penghancuran sampel dengan blender, maserasi, partisi, dan evaporasi (Rahman dkk., 2012). Daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dalam keadaan segar dibersihkan dengan air bersih. Proses pengeringan dilakukan dengan diangin-anginkan, dengan bantuan sinar matahari, atau di oven pada suhu 40°C hingga kering atau kandungan air sekitar 15%. Serbuk halus atau simplisia yang sudah dibuat kemudian dimaserasi dengan etanol 96%. Proses maserasi dilakukan pada suhu kamar selama 2 hari dengan pengulangan sebanyak 2 kali. Sampel nantinya akan disaring menggunakan kertas saring *whatman* untuk mendapatkan filtrat. Hasil dari penyaringan (filtrat) kemudian dimasukkan ke dalam cawan yang sebelumnya telah diketahui bobotnya. Pelarut dalam cawan diuapkan dengan menggunakan *rotatory evaporator* 50° (Abeyasinghe dkk., 2006). Ekstrak daun *mangrove (Bruguiera Gymnorrhiza)* diambil sesuai kebutuhan dan diletakkan ke dalam alat poknometer untuk dihitung berat jenis dan volumenya (Rahman dkk., 2011).

3.4.2 Ekstrak Propolis

Ekstrak propolis yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak propolis murni dengan nama dagang EZ Trigona propolis extract yang diproduksi oleh Namaste organics di Bandung yang mengandung 100% Bee Pollen dari lebah trigona liar Indonesia dan masih tersegel dan tertutup dengan baik.

3.4.3 Aklimatisasi Hewan Coba

Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) galur sebanyak 28 ekor dibagi dalam 4 kelompok dan diadaptasi selama 1 minggu di *Animal House* Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

3.4.4 Tahap Pengujian

3.7.3.1 Pembuatan Luka Sayat

Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang akan digunakan di setiap kelompok ditempatkan dalam kandang yang berbeda-beda. Tahapan yang dilakukan terlebih dahulu adalah mencukur bulu tikus menggunakan pisau cukur tepatnya di bagian belakang punggung tikus. Selanjutnya tikus dianastesi terlebih dahulu menggunakan *Lidocain* topikal kemudian disayat menggunakan silet yang tajam dengan Panjang kurang lebih 2 cm dengan kedalaman kurang lebih 2 mm atau sampai lapisan dermis. Tahap Selanjutnya adalah prosedur pemberian aquades, ekstrak batang bakau, dan ekstrak *propolis*.

3.7.3.2 Pemberian Terapi

Setelah luka sayat dibuat, selanjutnya pemberian perlakuan pada setiap kelompok. Luka sayat pada kelompok kontrol negatif (K-) hanya dibersihkan dengan aquades kemudian ditutup dengan kassa steril. Pada kelompok kontrol positif (K+), luka diolesi dengan obat luka standar bioplacenton tipis-tipis atau sebanyak 0,2 cc sampai menutupi seluruh permukaan luka. Pada Kelompok perlakuan satu (P1), luka diolesi dengan ekstrak daun *mangrove* (*Bruguiera gymnorrhiza*) tipis-tipis atau sebanyak 0,2 cc sampai menutupi seluruh permukaan luka, begitupun dengan kelompok perlakuan dua (P2) diolesi dengan ekstrak *propolis* tipis-tipis atau sebanyak 0,2 cc sampai menutupi seluruh permukaan luka. kemudian ditutup menggunakan kassa steril.

Perlakuan dilakukan 1 kali sehari selama 14 hari sesuai dengan lama proses penyembuhan luka normal mencapai fase proliferasi.

3.7.3.3 Penilaian Makroskopis

Penilaian gambaran makroskopis terhadap gambaran klinis penyembuhan tikus yang dilukai dilakukan setiap hari selama 14 hari masa perlakuan. Penilaian makroskopis ini mencakup waktu penyembuhan luka, tanda-tanda infeksi, dan reaksi alergi menggunakan kriteria Nagaoka, sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Penilaian Makroskopis Penyembuhan Luka

Parameter dan Deskripsi	Skor
Waktu Penyembuhan Luka	
• Di bawah 7 hari	3
• Antara 7-13 hari	2
• 14 hari keatas	1
Infeksi Lokal	
• Tidak ada infeksi lokal	3
• Infeksi lokal tanpa disertai dengan pus	2
• Infeksi lokal disertai dengan pus	1
Reaksi Alergi	
• Tidak ada reaksi alergi	3
• Ada reaksi alergi	1

Sumber: Nagaoka dkk., 2000

3.4.5 Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *software* statistik. Jenis statistik yang digunakan adalah uji *One Way ANOVA* dengan beberapa catatan sebagai berikut (Dahlan, 2015):

- a. Bila sebaran normal dan varian sama, gunakan uji *One Way ANOVA* dengan *post hoc Bonferroni* atau *LSD*.
- b. Bila sebaran normal dan varian berbeda, gunakan uji *One Way ANOVA* dengan *post hoc Tamhane's*.
- c. Bila sebaran tidak normal, lakukan transformasi. Analisis yang dilakukan bergantung pada sebaran dan varian hasil transformasi.

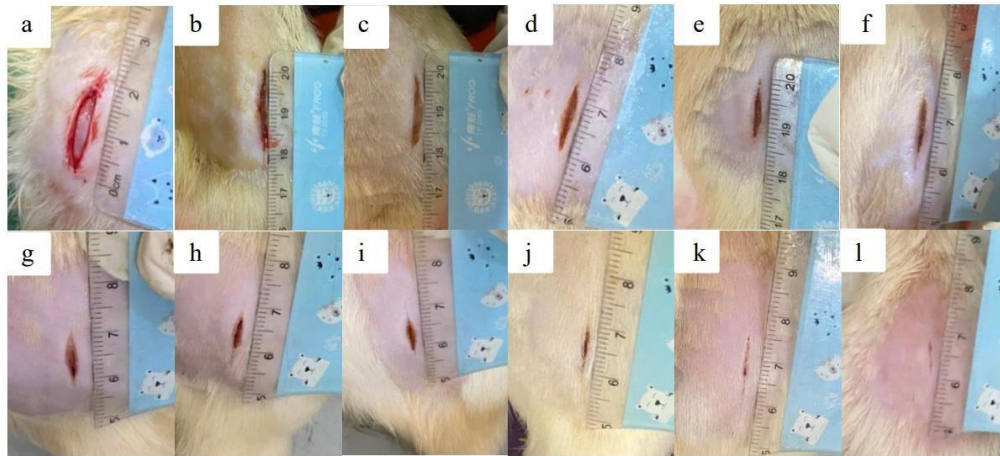
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

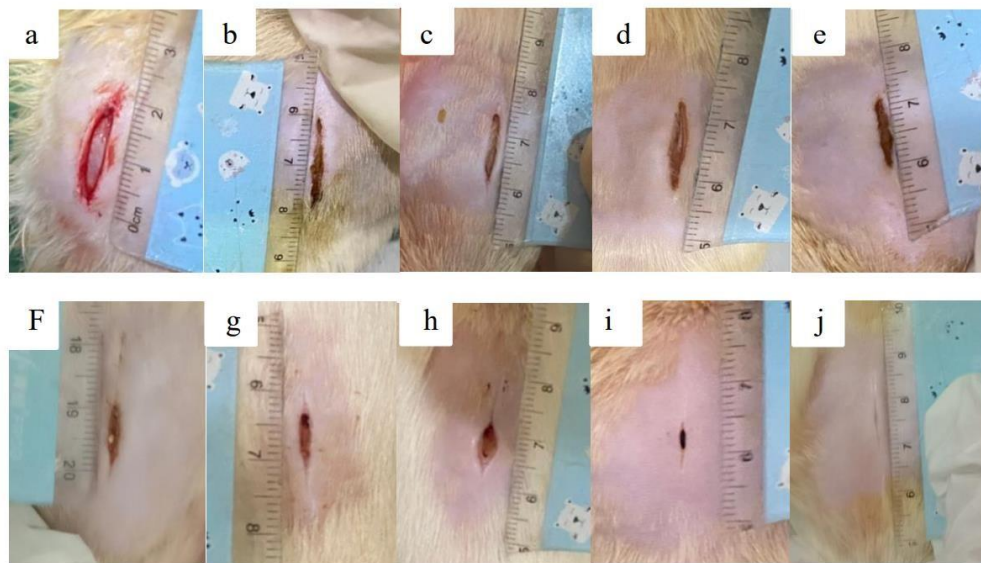
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan waktu penyembuhan luka sayat yang diberikan ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* dengan konsentrasi 80% dan ekstrak propolis. Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang dibagi menjadi 4 kelompok berdasarkan perhitungan rumus Frederer dimana tiap kelompok terdiri dari 6 ekor tikus.

Tikus diadaptasi terlebih dahulu selama 2 minggu di *animal house* Fakultas Kedokteran Universitas Lampung sebelum dilakukan penelitian, hal ini dimaksud agar tikus dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan barunya. Setelah melalui masa adaptasi, tikus dicukur pada bagian punggungnya dan dilakukan tindakan *antiseptic* dan anastesi topikal pada area yang akan disayat, kemudian dibuatlah luka sayat sepanjang 2 cm menggunakan *scapel* steril. Luka dibersihkan dengan mengalirkan akuades sampai pendarahan berhenti. Setelah prosedur pembuatan luka selesai, diberikan intervensi berbeda ke setiap kelompok penelitian. Luka pada kelompok kontrol negative (K-) di basuh dengan *aquadest*, Luka pada kelompok kontrol positif (K+) dioles dengan salep luka standar, luka pada kelompok perlakuan 1 (P1) dioles dengan ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza*, dan luka pada kelompok Perlakuan 2 (P2) dioles dengan ekstrak propolis. Observasi dilakukan setiap hari dengan mengukur panjang luka sayat menggunakan penggaris hingga luka menutup sempurna. Data didokumentasikan dalam bentuk foto.



Gambar 2. Luka Sayat Kelompok Kontrol Negatif keterangan:

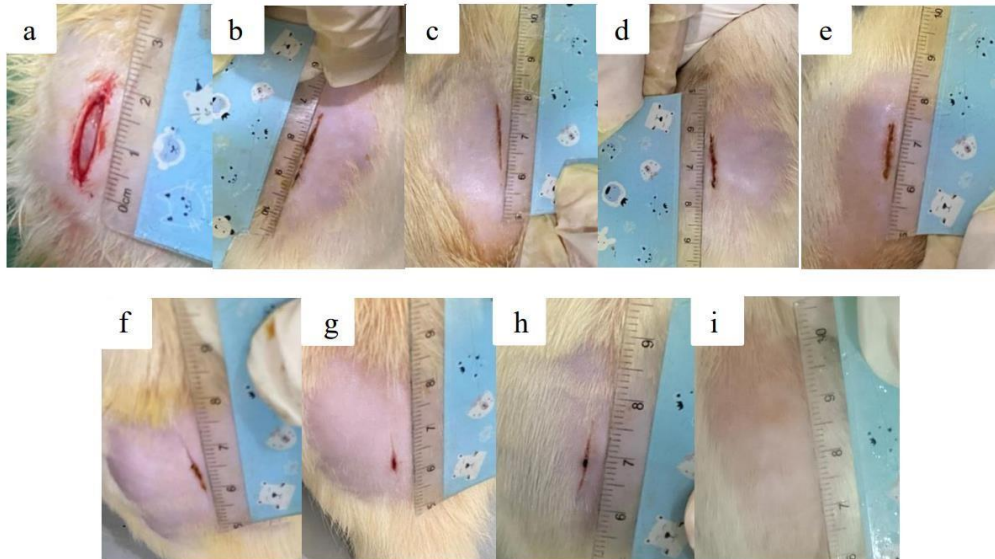
- a. Hari penyayatan, b. Hari pertama, c. Hari ke dua, d. Hari ke tiga, e. Hari ke empat, f. Hari ke lima, g. Hari ke enam, h. Hari ke tujuh, i. Hari ke delapan, j. hari ke Sembilan, k. Hari ke sepuluh. l. Hari ke sebelas



Gambar 3 Luka Sayat Kelompok Kontrol Positif

Keterangan:

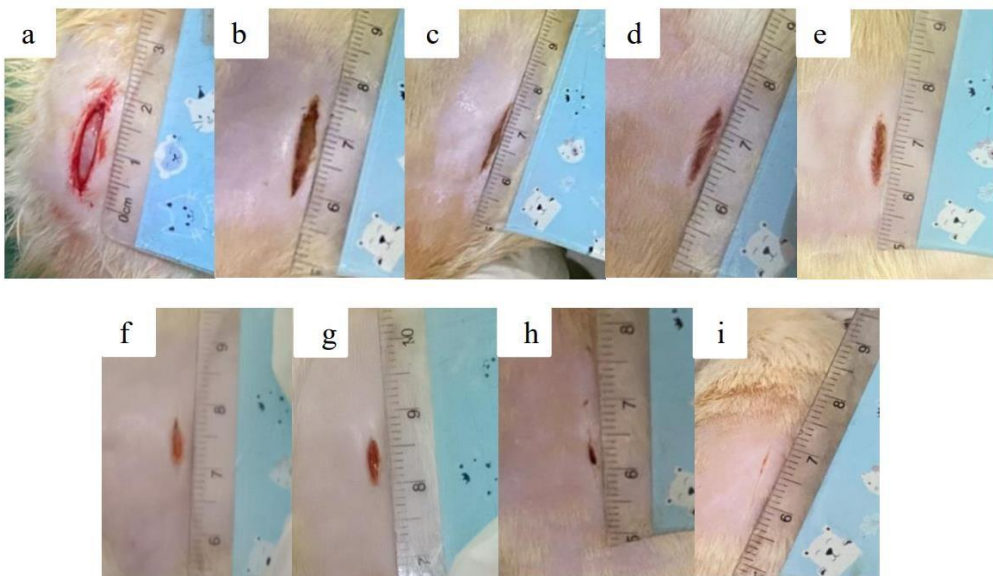
- a. Hari penyayatan, b. Hari pertama, c. Hari ke dua, d. Hari ke tiga,
e. Hari ke empat, f. Hari ke lima, g. Hari ke enam, h. Hari ke tujuh,
i. Hari ke delapan, j. Hari ke Sembilan



Gambar 4. Luka Sayat Kelompok Perlakuan 1

Keterangan

- a. Hari penyayatan, b. Hari pertama, c. Hari ke dua, d. Hari ke tiga,
 e. Hari ke empat, f. Hari ke lima, g. Hari ke enam, h. Hari ke tujuh,
 i. Hari ke delapan,



Gambar 5. Luka Sayat Kelompok Perlakuan 2 (keterangan)

- a. Hari penyayatan, b. Hari pertama, c. Hari ke dua, d. Hari ke tiga,
 e. Hari ke empat, f. Hari ke lima, g. Hari ke enam, h. Hari ke tujuh,
 i. Hari ke delapan,

Data yang diperoleh dari pengukuran panjang luka sayat pada masing-masing kelompok menggunakan penggaris dibuat rata-rata panjang luka sayat yang disajikan pada tabel dan grafik berikut.

Tabel 2. Rata-rata panjang luka sayat

Kelompok Intervensi	Rata-rata panjang luka (cm) pada hari ke:												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K (-)	1,83	1,53	1,37	1,21	1,05	0,93	0,78	0,63	0,47	0,25	0,17	0,05	0
K (+)	1,85	1,48	1,27	1,12	0,9	0,68	0,47	0,25	0,08	0			
P1	1,83	1,57	1,22	0,95	0,68	0,37	0,18	0,05	0				
P2	1,83	1,57	1,27	1,02	0,78	0,5	0,3	0,07	0				

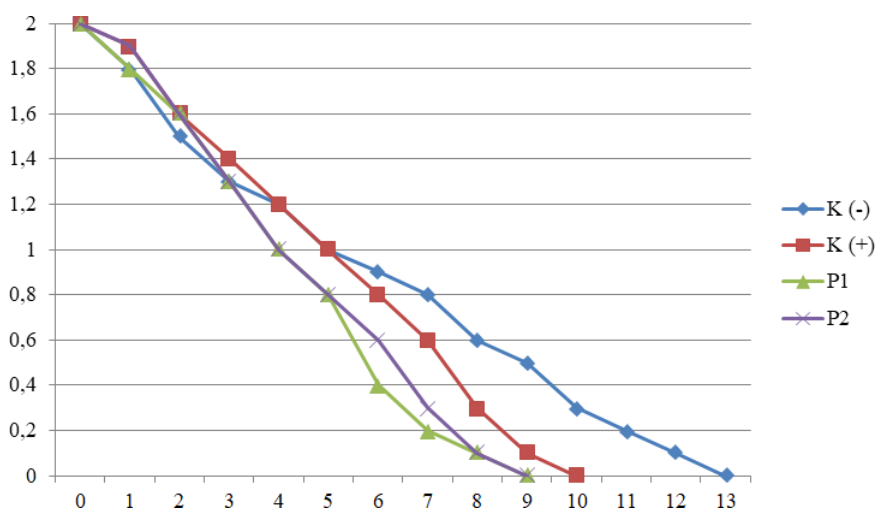
Keterangan:

K (-) : Kelompok intervensi aquadest

K (+) : Kelompok intervensi salep luka standar

P1 : Kelompok intervensi ekstrak etanol daun

Bruguiera gymnorrhiza 80% P2 : Kelompok intervensi ekstrak propolis



Keterangan:

K (-) : Kelompok intervensi aquadest

K (+) : Kelompok intervensi salep luka standar

P1 : Kelompok intervensi ekstrak etanol daun

Bruguiera gymnorrhiza 80% P2 : Kelompok intervensi ekstrak propolis

Gambar 6. Grafik rata-rata panjang luka sayat

Analisis data deskriptif dilakukan dengan melihat lama penyembuhan luka sayat sampai luka sembuh atau menutup sempurna. Berdasarkan pengamatan panjang luka, dapat didapatkan waktu yang dibutuhkan untuk luka sembuh atau sampai luka menutup dalam hari. Lama penyembuhan luka dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3. Lama penyembuhan luka (hari) sampai menutup dengan sempurna

Tikus	Waktu (Hari)			
	Aquadest	Salep luka standar	Ekstrak etanol daun mangrove	Ekstrak Propolis
1	13	10	8	9
2	10	10	9	8
3	12	9	7	6
4	10	9	8	8
5	12	8	6	9
6	10	8	6	7
Rata-Rata	11,2	9	7,3	7,9

Tabel diatas menunjukkan perbedaan waktu menutupnya luka pada setiap kelompok. Pada kelompok aquadest, didapatkan waktu penyembuhan luka paling cepat 10 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 13 hari dengan rata-rata waktu penyembuhan luka lebih lama dibandingkan kelompok lainnya, yaitu 11,2 hari . Pada kelompok salep luka standar, didapatkan waktu penyembuhan luka paling cepat 8 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 10 hari dengan rata-rata waktu penyembuhan luka 9 hari. Pada kelompok ekstrak etanol daun mangrove, didapatkan waktu penyembuhan luka paling cepat 6 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 9 hari dengan rata-rata waktu penyembuhan luka paling cepat, yaitu 7,3 hari. Pada kelompok ekstrak propolis, didapatkan waktu penyembuhan luka paling cepat 6 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 9 hari dengan rata-rata waktu penyembuhan luka 7,9 hari.

Hasil parameter penyembuhan luka sayat berdasarkan waktu penyembuhan akan dianalisis secara statistik pada masing-masing kelompok penelitian. Uji yang pertama dilakukan adalah uji normalitas menggunakan Uji *Saphiro-Wilk* untuk melihat data terdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan Uji *Lavene Test* untuk melihat apakah data memiliki varian sama atau tidak. Data diperoleh dan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas data penyembuhan luka berdasarkan lama penyembuhan luka

	Kelompok Intervensi	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
Lama penyembuhan luka (hari)	Aquadest	0,065	
	Salep luka standar	0,167	
	Ekstrak etanol daun Mangrove	0,415	0,425
	Ekstrak Propolis	0,421	

Uji normalitas lama penyembuhan luka didapatkan semua kelompok data terdistribusi normal dengan signifikansi masing-masing kelompok $>0,05$. Pada uji homogenitas didapatkan hasil 0,425 ($P>0,05$) yang artinya homogen. Selanjutnya dilakukan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui perbedaan bermakna lama penyembuhan luka antar kelompok penelitian dan dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc LSD (Least Significant Differences)*. Hasil uji *One-Way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi 0,00 ($P < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar kelompok. Setelah itu dilakukan uji *Post- Hoc LSD* untuk mengetahui perbedaan signifikan pada masing-masingkelompok yang disajikan pada tabel berikut

Tabel 5. Hasil uji *Post Hoc LSD*

Kelompok	K (-)	K (+)	P1	P2
K (-)	-	0,004*	0,000*	0,000*
K (+)	0,004*	-	0,022*	0,097
P1	0,000*	0,022*	-	0,465
P2	0,000*	0,097	0,465	-

Keterangan:

- K (-) : Kelompok intervensi aquadest
- K (+) : Kelompok intervensi salep luka standar
- P1 : Kelompok intervensi ekstrak etanol daun *Bruguiera gymnorhiza* 80%
- P2 : Kelompok intervensi ekstrak propolis

Berdasarkan uji *Post-Hoc LSD* terdapat perbedaan yang signifikan antara K (-) dengan K (+), P1 dan P2 serta antara K (+) dengan P1.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni atau *True experimental* dengan rancangan *pos- test only control group design*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan waktu penyembuhan luka sayat yang diberikan ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* dengan konsentrasi 80% dan ekstrak propolis.

Daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* didapatkan dari Lampung Mangrove Center (LMC) di desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Sampel daun yang diambil bagian yang tua (berwarna hijau) dan utuh (Prihatno dkk., 2012). Daun kemudian dikeringkan dan dilanjutkan dengan proses ekstraksi meliputi penghancuran sampel dengan blender, maserasi, partisi, dan evaporasi (Saputra dkk., 2018). Proses maserasi, partisi dan evaporasi dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Ekstrak propolis yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak propolis murni dengan nama dagang EZ Trigona propolis extract yang diproduksi oleh Namaste organics di Bandung yang mengandung 100% Bee Pollen dari lebah trigona liar Indonesia dan masih tersegel dan tertutup dengan baik (Namastemagz, 2020).

Luka sayat atau *vulnus scissum* merupakan luka yang ditandai dengan bentuk luka yang memanjang, tepi berupa garis lurus dan beraturan, permukaan rata dan sudut luka yang tajam tetapi tidak ada kerusakan pada jaringan kulit sekitar luka. *Vulnus scissum* merupakan luka terbuka (Venita & Budiningsih, 2014). Setelah terjadinya luka, jaringan akan memulai proses penyembuhan luka. Penyembuhan luka merupakan proses pergantian jaringan yang rusak atau mati oleh jaringan yang baru dan sehat (Kumar, 2011). Penyembuhan luka dapat dibagi ke dalam tiga fase, yaitu fase inflamasi, proliferasi dan *remodelling* yang merupakan perupaan ulang jaringan (Sjamsuhidajat dan De Jong, 2017).

Pada hari penyayatan, terlihat adanya perdarahan pada punggung tikus akibat terputusnya pembuluh darah dan tubuh secara fisiologis akan mengaktifkan proses kaskade pembekuan darah untuk menghentikan perdarahan. Proses tersebut masuk dalam fase inflamasi penyembuhan luka yang berlangsung sejak terjadinya luka sampai hari kelima. P tubuh akan berusaha untuk menghentikan pemrdarahan dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh darah yang terputus atau retraksi dan reaksi hemostasis. Hemostasis terjadi akibat trombosit yang keluar dari

pembuluh darah saling menempel dan bersama dengan jala fibrin yang terbentuk akan membekukan darah yang keluar (Sjamsuhidajat dan De Jong, 2017). Tanda kemerahan dan pembekakan disekitar luka sayat pada punggung tikus masuk kedalam reaksi inflamasi. Sesuai dengan teori Sjamsuhidajat (2017) yang mengatakan bahwa tanda dan berupa warna kemerahan akibat kapiler yang melebar (*rubor*), suhu hangat (*kalor*), rasa nyeri (*dolor*), pembengkakan (*tumor*), dan perubahan fungsi (*function laesa*). Setelah itu terjadi fase proliferasi atau fase fibroplasia dimana proses fibroblast yang menonjol. Fase proliferasi ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai akhir minggu ke tiga.

Fase proliferasi baru berhenti setelah epitel saling menyentuh dan menutupi seluruh permukaan luka. Dengan tertutupnya permukaan luka, proses fibroplasia dengan pembentukan jaringan granulasi juga akan berhenti dan mulailah fase *remodelling*. Fase *remodelling* merupakan proses penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan yang sesuai dengan gaya gravitasi, dan akhirnya perupaan ulang jaringan yang baru (Sjamsuhidajat dan De Jong, 2017). Penelitian ini dilakukan sampai fase proliferasi saja, lama penutupan luka sayat pada punggung tikus bervariasi sampai memasuki minggu kedua.

Setelah dilakukan pembuatan luka sayat sepanjang 2 cm dengan kedalam 0,2 cm atau sampai lapisan subkutis pada punggung tikus, dilakukan pengaliran aquadest sampai pendarahan berhenti. Pemberian intervensi dilakukan setiap hari pada masing-masing kelompok penelitian. Kelompok kontrol negatif (K-) sebagai kelompok tanpa perlakuan hanya di basuh dengan *aquadest* tidak diberikan terapi/pengobatan apapun. Kelompok kontrol positif (K+) diberikan salep luka standar pada luka sayat sebanyak 0,2 cc dengan menggunakan *cotton bud*. Kelompok perlakuan 1 (P1) diberikan ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* pada luka sayat sebanyak 0,2 cc dengan menggunakan *cotton bud*. Kelompok perlakuan 2 (P2) diberikan ekstrak propolis pada luka sayat sebanyak 0,2 cc dengan menggunakan *cotton bud*.

Pada penelitian ini, panjang luka pada punggung tikus diukur menggunakan penggaris setiap hari sebelum dilakukan intervensi. Panjang luka dikur hingga luka sembuh atau menutup sempurna setiap hari. Data yang diperoleh dicatat dalam tabel pengamatan (lihat lampiran 2). Berdasarkan pengamatan panjang luka tersebut, dapat diketahui waktu yang dibutuhkan untuk luka sembuh atau sampai luka menutup sempurna.

Berdasarkan data hasil penelitian, didapatkan adanya perbedaan rerata hari yang dibutuhkan agar luka sayat sembuh atau menutup sempurna pada setiap kelompok penelitian. Kelompok kontrol negatif (luka sayat yang dibasuh dengan *aquadest* tidak diberikan terapi/pengobatan apapun) membutuhkan waktu paling lama agar luka sayat dapat sembuh sempurna. Rata-rata waktu penyembuhan yang dibutuhkan, yaitu $11,2 \pm 1,33$ hari untuk menutup sempurna dengan waktu penyembuhan luka paling cepat 10 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 13 hari. Meskipun tidak diberikan perlakuan, proses penyembuhan luka sayat pada kelompok kontrol negatif masih tetap berlangsung. Hal tersebut ditandai dengan timbulnya gejala klinis reaksi radang dan mengecilnya ukuran luka sayat pada tikus, artinya tubuh sehat. Kulit mempunyai kompensasi terhadap luka berupa proses penyembuhan terhadap luka (*repairing*) yang merupakan respon dari jaringan ikat serta regenerasi sel (Venita & Budiningsih, 2014). Proses penyembuhan luka pada manusia terjadi mulai hari ke-7 dan sempurna setelah 14 hari dalam keadaan normal (Sjamsuhidajat dan De Jong, 2017).

Pada kelompok kontrol positif (salep luka standar), tikus memiliki waktu penyembuhan luka sayat terlama ke2 dibandingkan kelompok lainnya. Didapatkan waktu rata-rata $9 \pm 0,9$ hari untuk menyembuhkan luka sampai menutup sempurna dengan waktu penyembuhan luka paling cepat 8 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 10 hari. Dalam praktiknya, salep luka standar telah teruji klinis sebagai obat topikal untuk menyembuhkan luka eksternal. Salep luka standar ini mengandung neomycin sulfat 0,5% dan plasenta ekstrak *ex biove* 10% dan basis gel (Silalahi dan Surbakti, 2015). Dalam praktiknya, plasenta ekstrak bekerja sebagai *biogenic stimulator* yang berperan dalam mempercepat regenerasi sel dan penyembuhan luka, sedangkan neomycin sulfat bekerja sebagai antibiotik. Namun, neomycin dapat menyebabkan reaksi hipersensitivitas (Kalbemed, 2020). Berdasarkan teori tersebut, efek terapi salep luka standar yang meningkatkan regenerasi sel dan pengganti sel kulit yang rusak dan antibiotik hanya mempercepat penyembuhan luka pada fase proliferasi saja. Sehingga pada penelitian ini waktu penyembuhan luka sayat pada tikus yang diberikan ekstrak etanol daun *mangrove bruguiera gymnorhiza* dan ekstrak propolis lebih baik dari salep luka standar.

Kelompok perlakuan 1 (ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorhiza* konsentrasi 80%) memiliki waktu penyembuhan luka sayat tercepat dibandingkan dengan ketiga kelompok lainnya. Rata-rata waktu penyembuhan luka

yang dibutuhkan, yaitu $7,3 \pm 1,21$ hari untuk menutup sempurna dengan waktu penyembuhan luka paling cepat 6 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 9 hari. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* sangat efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka dibandingkan dengan ekstrak propolis dan salep luka standar. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Qelina (2017) dimana pemberian ekstrak kulit batang

mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* berpengaruh terhadap penyembuhan luka sayat yang diberikan silver sulfadiazin sebagai obat luka standar pada kelompok kontrol dimana silver sulfadiazine lebih baik dalam menyembuhkan luka. Ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* memiliki beberapa senyawa flavonoid dan terpenoid yang sangat kuat (++), tannin yang kuat (+) dan steroid, alkaloid, dan saponin yang rendah (-) (Anggraini dkk., 2018).

Kelompok perlakuan 2 (luka sayat yang dioleskan ekstrak propolis), tikus memiliki waktu penyembuhan luka paling cepat ke-2 dibandingkan kelompok lainnya. Didapatkan waktu rata-rata $7,9 \pm 1,17$ hari untuk menyembuhkan luka sampai menutup sempurna dengan waktu penyembuhan luka paling cepat 6 hari dan waktu penyembuhan luka paling lama 9 hari. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Khorasgani dkk., (2011) dimana luka sayat pasca operasi pada kelompok tikus putih yang diberikan propolis sembuh sempurna dalam 17 hari, hal tersebut lebih cepat dibandingkan perlakuan lain dengan silver sulfadiazine dan krim bepantane yang sudah terbukti sebagai obat untuk menyembuhkan luka. Penelitian Khairunnisa dkk., (2020) mengatakan bahwa pada ekstrak propolis mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tannin yang kuat (+) dan steroid dan saponin yang rendah (-).

Flavonoid ditemukan sebagai senyawa bioaktif yang paling melimpah diseluruh dunia. Flavonoid memiliki aktivitas antimikroba, antioksidan, antiinflamasi dan penyembuhan luka (Aslam dkk., 2018). Kandungan *flavonoid* dapat menghentikan pendarahan pada luka dan meningkatkan aktivitas vitamin C sebagai antioksidan (Nabilla, 2014). *Flavonoid* juga

bermanfaat untuk melindungi sel (Anggraini dkk., 2018), meningkatkan vaskularisasi dan menurunkan oedema karena khasiatnya sebagai antiinflamasi dan antioksidan sehingga dapat memperpendek waktu inflamasi yang terjadi pada waktu perlukaan hingga hari ke-5 (Acar dkk., 2012). Mekanisme *flavonoid* menghambat terjadinya proses peradangan dengan menghambat asam arakhidonat dan sekresi enzim lisosom dari endotel sehingga menghambat fase proliferasi dan

eksudasi akibat peradangan fase inflamasi (Fridiana, 2012). *Flavonoid* memiliki aktivitas antibakteri melalui tiga mekanisme, yaitu mengaktifkan antibiotik, menurunkan patogenitas bakteri dan membunuh bakteri secara sinergis dengan menghambat sintesis asam nukleat, merusak membran fosfolipid, serta menghambat pompa *efflux* (Xie, 2014).

Tannin merupakan senyawa fenolik larut air yang berpotensi sebagai pelindung kerusakan oksidatif seperti kanker, artritis, dan penuaan. *Tannin* bermanfaat sebagai astringen dimana astringen akan menyebabkan berkurangnya permeabilitas mukosa dan menguatkan ikatan antar mukosa sehingga menghentikan perdarahan dan mencegah terjadinya infeksi (Suprpto, 2012). Lai dkk., (2011) menyatakan bahwa senyawa *tannin* mengandung antibakteri yang membantu mengerutkan dinding sel sehingga menghambat permeabilitas bakteri untuk berkembang. Kandungan *tannin* mempercepat penyembuhan luka melalui beberapa mekanisme, seperti membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif, meningkatkan pembentukan fibroblast dan pembuluh darah kapiler sehingga mempercepat penutupan luka (Skeikh dkk., 2011).

Saponin merupakan salah satu kelas senyawa glikosida, steroid, dan triterpenoid. *Saponin* mempunyai kemampuan sebagai antibakteri dan memicu pembentukan kolagen yang merupakan protein yang berperan penting dalam penyembuhan luka. Kandungan *asciaticoside* dalam *saponin* yang memiliki peran penting dalam memicu pembentukan kolagen tersebut. Sifat *saponin* sebagai antibakteri dengan merusak permeabilitas membran yang mengakibatkan rusak dan hancurnya dinding sel bakteri (Fitriyani dkk., 2011). *Saponin* mempunyai kemampuan membersihkan atau antiseptik dan memicu *vascular endothelial growth factor* (VEGF) serta meningkatkan jumlah makrofag bermigrasi ke luka sehingga meningkatkan produksi sitokin yang mengaktifkan fibroblast pada jaringan luka (Kalsum dkk., 2015). Steroid memiliki kecenderungan sebagai antibakteri karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan menurunkan fungsi sel sehingga menyebabkan lisis atau pecahnya bakteri. Senyawa steroid yang mudah larut dalam lemak menyebabkan steroid lebih mudah untuk menembus dinding sel bakteri (Madduluri dkk., 2013). *Tannin* dan *saponin* dapat mengaktifkan enzim, adhesi mikroba, dan transpor protein (Zahriana, 2017). *Tannin* dan *saponin* juga berperan sebagai antimikroba dan antioksidan, meningkatkan kontraksi luka, dan meningkatkan kecepatan epitelisasi (Thakur dkk., 2011).

Selanjutnya, hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik (uji *One Way ANOVA* dan Uji *Post hoc LSD*) dengan tingkat kepercayaan 95%. uji *One Way ANOVA* dapat dilakukan jika memenuhi syarat data terdistribusi normal dan memiliki varians sama. Untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak, dilakukan uji normalitas *Saphiro Wilk* pada masing-masing

kelompok. Didapatkan nilai $p=0,065$ untuk kelompok kontrol negatif (aquadest), $p=0,167$ untuk kelompok kontrol positif (salep luka standar), $p=0,415$ untuk kelompok perlakuan 1 (ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* 80%), dan $p=0,421$ untuk kelompok perlakuan 2 (ekstrak propolis). Hasil diatas menunjukkan $P>0,05$ yang dapat disimpulkan bahwa data pada masing-masing kelompok terdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Lavene Test*. Didapatkan nilai $P=0,425$ dimana $P>0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang sama dan dapat dilakukan uji *One Way ANOVA*. Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan $P=0,00$ dimana $P<0,05$ yang dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok penelitian. Kemudian dilakukan uji *Post-Hoc LSD* untuk mengetahui perbedaan signifikan pada masing-masing kelompok. Jika diperoleh nilai $P<0,05$ maka H_a diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Sebaliknya, jika diperoleh nilai $P>0,05$ maka H_o diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Dahlan, 2015).

- Antara kelompok kontrol negatif (aquadest) dengan kelompok kontrol positif (salep luka standar) didapatkan nilai signifikansi $P=0,004$ dimana nilai $P<0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara aquadest dengan salep luka standar.
- Antara kelompok kontrol negatif (aquadest) dengan kelompok perlakuan 1 (ekstrak etanol daun mangrove *bruguiera gymnorrhiza* 80%) didapatkan nilai signifikansi $P=0,000$ dimana nilai $P<0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara aquadest dengan ekstrak etanol daun mangrove *bruguiera gymnorrhiza* 80%.
- Antara kelompok kontrol negatif (aquadest) dengan kelompok perlakuan 2 (ekstrak propolis) didapatkan nilai signifikansi $P=0,000$ dimana nilai $P<0,05$ menunjukkan adanya perbedaan

yang signifikan antara aquadest dengan ekstrak propolis.

- Antara kelompok kontrol positif (salep luka standar) dengan kelompok perlakuan 1) ekstrak etanol daun mangrove *bruguiera gymnorrhiza* 80% didapatkan nilai signifikansi $P=0,022$ dimana nilai $P<0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara salep luka standar dengan ekstrak etanol daun mangrove *bruguiera gymnorrhiza* 80%.
- Antara kelompok kontrol positif (salep luka standar) dengan kelompok perlakuan 2 (ekstrak propolis) didapatkan nilai signifikansi $P=0,097$ dimana nilai $P>0,05$ menunjukkan tidak adanya ada perbedaan yang signifikan antara salep luka standar dengan ekstrak propolis.
- Antara kelompok perlakuan 1 (ekstrak etanol daun mangrove *bruguiera gymnorrhiza* 80%) dengan kelompok perlakuan 2 (ekstrak propolis) didapatkan nilai signifikansi $P=0,465$ dimana nilai $P>0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara salep luka standar dengan ekstrak propolis.

Kandungan pada ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* dan ekstrak propolis yang tidak jauh berbeda menyebabkan perbedaan waktu penyembuhan luka pada kedua kelompok perlakuan tidak jauh berbeda. Meskipun begitu, adanya perbedaan yang signifikan antara ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* dan salep luka standar membuktikan bahwa ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* lebih baik dalam menyembuhkan luka dibandingkan salep luka standar.

Dengan demikian, berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan, maka ekstrak etanol daun mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* terbukti lebih baik dalam perawatan luka, khususnya luka sayat dibandingkan dengan ekstrak propolis dan salep luka standar. Ekstrak propolis juga terbukti lebih baik dalam membantu proses penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan salep luka standar dan kelompok kontrol negatif tanpa perlakuan.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menghadapi beberapa keterbatasan pada penelitian yang dilakukan. Adapun keterbatasan tersebut, antara lain:

- a. Tidak dilakukannya penelitian secara mikroskopis, seperti histopatologi untuk memeriksa jumlah sel radang, kolagen, derajat angiogenesis, dan jumlah fibroblast.
- b. Tidak dilakukan penelitian menggunakan bahan lain selain ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dan ekstrak propolis sebagai alternative luka sayat.
- c. Tidak dilakukan dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui jumlah senyawa aktif metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* 80% dan ekstrak propolis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

1. Tidak terdapat perbedaan efek pemberian topikal ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dengan ekstrak propolis terhadap lama penyembuhan luka sayat secara makroskopis pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.
2. Pemberian ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* terbukti efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat secara makroskopis pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.
3. Pemberian ekstrak propolis terbukti efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat secara makroskopis pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.
4. Ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* lebih baik dalam menyembuhkan luka sayat dibandingkan dengan obat luka standar tetapi ekstrak propolis dan obat luka standar sama-sama baik dalam menyembuhkan luka sayat

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah:

- d. Dilakukan penelitian lebih lanjut secara mikroskopis, seperti histopatologi untuk memeriksa jumlah sel radang, kolagen, derajat angiogenesis, dan jumlah fibroblast.
- e. Dilakukan penelitian menggunakan bahan lain selain ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* dan ekstrak propolis sebagai alternative luka sayat.
- f. Dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui jumlah senyawa aktif metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak etanol daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* 80% dan ekstrak propolis

BAB VI. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

6.1. Target Capaian

Tabel 6. Target Capaian

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian	
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	2020	2021
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	International bereputasi	Published		V	
		Nasional terakreditasi	Published		V	
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding	Nasional tidak terakreditasi	Tidak ada			
		Internasional terindeks	Tidak ada			
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah	Nasional	Tidak ada			
		Internasional	Tidak ada			
4	<i>Visiting lecturer</i>	Nasional	Tidak ada			
		Internasional	Tidak ada			
5	Hak Kekayaan Intelektual (HAKI)	Paten	ada		V	
+		Paten sederhana	Tidak ada			
		Hak cipta	Tidak ada			
		Meerk dagang	Tidak ada			
		Rahasia dagang	Tidak ada			
		Desain produk industri	Tidak ada			
		Indikasi geografis	Tidak ada			
		Perlindungan varietas tanaman	Tidak ada			
		Perlindungan topografi sirkuit terpadu	Tidak ada			
6	Teknologi Tepat Guna		Tidak ada			
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial		ada		V	
8	Buku Ajar (ISBN)		Tidak ada			
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)		Tidak ada			

BAB VII.
RENCANA ANGGARAN BELANJA

7.1 Biaya Penelitian

No	Bahan/ Perangkat Penunjang	Banyak	Harga	Jumlah
1	Kertas A4	5 rim	Rp. 55.000	Rp. 275.000
2	Tinta Canon Black 810	2 pcs	Rp. 300.000	Rp. 600.000
3	Tinta Canon Warna 811	2pcs	Rp 350.000	Rp. 700.000
4	Perbanyak proposal	4 pcs	Rp. 40.000	Rp. 160.000
5	Jilid proposal	4 pcs	Rp. 10.000	Rp. 40.000
6	Perbanyak laporan akhir	7 pcs	Rp. 40.000	Rp. 280.000
7	Jilid laporan akhir	7 pcs	Rp. 10.000	Rp. 70.000
8	Compact Disk	5 pcs	Rp 10.000	Rp. 50.000
9	Bolpoint & bloknote, penggaris	1 pkt	Rp. 350.000	Rp. 350.000
10	Kit Ekstraksi	4 kit	Rp. 3.800.000	Rp. 15.200.000
11	Kentamin & xylazin	2 kit	Rp. 1.300.000	Rp. 2.600.000
12	Yellow Tip	2 pack	Rp. 250.000	Rp. 500.000
13	Blue Tip	2 Pack	Rp. 250.000	Rp. 500.000
14	Sentrifuge tubs	2 pack	Rp. 500.000	Rp. 1000.000
15	Kasa	5 pcs	Rp. 20.000	Rp. 100.000
16	Aluminium foil	1 pcs	Rp. 25.000	Rp. 25.000
17	Plaster	1 pack	Rp. 27.000	Rp. 27.000
18	Tip mikropipet	2 pack	Rp. 140.000	Rp. 280.000
19	Pisau ukur	1 pcs	Rp. 100.000	Rp. 100.0000
20	Desinfektan	1 pcs	Rp. 250.000	Rp. 250.000
21	Alkohol 70 %	5 Btl	Rp. 50.000	Rp 250.000
22	Kapas Alkohol	1 Box	Rp. 73.000	Rp. 73.000
23	Aquades	10Ltr	Rp. 5.000	Rp. 50.000
24	Handscoon nitril	1 Box	Rp. 70.000	Rp. 70.000
25	Masker	1 Box	Rp. 80.000	Rp. 80.000
26	NaCl	1 Btl	Rp. 70.000	Rp. 70.000
27	Sabun cuci tangan & Tissue	2 pcs	Rp. 100.000	Rp. 200.000
28	Pembelian Tikus	50 Ekor	Rp. 50.000	Rp. 2500.000
29	Pakan Tikus	30 Kg	Rp. 15.000	Rp. 450.000
30	Pembuatan Preparat	40 pcs	Rp. 50.000	Rp. 2000.000
	Ekstraksi	2 kali	Rp 575.000	Rp. 1.150.000
34	Publikasi Jurnal	1 Kali	Rp. 3.000.000	Rp. 5. 000.000
Total				Rp. 35.000.000

BAB VIII. JADWAL PENELITIAN

8.1 Jadwal Penelitian

Bulan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
Proposal	■						
Persiapan		■					
Penelitian			■	■			
Laporan					■		
Publikasi						■	■

DAFTAR PUSTAKA

- Abe R, Ohtani K. 2013. An ethnobotanical study of medicinal plants and traditional therapies on Batan Island, the Philippines. *Journal of Ethnopharmacology*. 145(2): 554-65.
- Acar T, Tcyildiz R, Vahapogxlu H, Karakayali S, Aydin R. 2012. Efficasnsy of micronized flavonoid fraction on healing in thermally injured rat. *Amal of Burns and Fire Disasters*. Vol 15(1): 2012.
- Anggraini RR, Hendri MH, Rozirwan R. 2018. Potensi larutan bubuk daun *mangrove Bruguiera gymnorrhiza* sebagai pengawet alami. *Maspari Jurnal* 10(1): 51-62.
- Apriliana E, Tjitaningrum A, Julianingrum R. 2019. Perbandingan efektivitas ekstrak propolis dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) dan gram negative (*Escherichia coli*) secara *In Vitro*. *Jurnal Kedokteran Unila*. 3(1): 129-34.
- Aslam MS, Riaz H, Raza SA, Hussain SS, Qureshi OS, Hamzah Z, dkk. 2018. Role of Flavonoids as wound healing agent. Dalam: Javed dkk., penyunting. *Phytochemistry: Nature and homoeopathy*. United State: Intech OpenPublisher.
- Azizah N, Sutyarso, Putri GT, Susianti. 2019. Pengaruh pemberian ekstrak kulit batang bakau lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap jumlah dan kualitas sperma tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague-Dawley* yang diinduksi alkohol. *Medulla*. 9(1): 319-26.
- Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional. 2011. Standar Nasional Indonesia: Survei dan pemetaan *mangrove*. Bogor. BAKOSURTANAL.
- Bargumono HM, Wongsowijaya S. 2013. Sembilan umbi utama sebagai pangan alternatif nasional. Yogyakarta: Letikaprio. hlm. 131.

- Bintaro A, Supriyanti, Indriyanto. 2014. Inventarisasi jenis tumbuhan obat di hutan *mangrove* Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Lampung Timur. *Jurnal Kehutanan Universitas Lampung*. 2(1): 67-76.
- Coutinho A. 2012. Honeybee propolis extract in periodontal treatment. a clinical and microbiological study of propolis in periodontal Treatment. *Indian J DentRes*. 23(2): 294-99.
- Dahlan MS. 2015. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan Seri 1. Edisi 6. Jakarta:Penerbit Salemba Medika. hlm. 3-23.
- Djamaluddin R. 2018. *Mangrove: Biologi, ekologi, rehabilitasi, dan konservasi*. Manado. Unsrat Press.
- Djuanda A, Sudiadiredja ASD, Sudharmono A, Wiryadi BE, Kurniati DD, Daili ESS, dkk. 2017. Ilmu penyakit kelamin dan kulit. Edisi Ketujuh. Jakarta: badan penerbit FKUI. hlm. 3-7.
- Eroschenko PV. 2015. Atlas histologi 80iFiore dengan korelasi fungsional. Jakarta: EGC. hlm. 260-1.
- Fitriyani A, Winarti L, Muslichah S, Nuri. 2011. Uji antiinflamasi ekstrak metanol daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) pada tikus putih. *Majalah Obat Tradisional*. 16(1): 34-42.
- Fridiana D. 2012. Uji inflamasi ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L) pada kaki tikus wistar yang diinduksi karagen. [Skripsi]. Jember: Universitas Jember
- Ghisalberti EL. 2015. Propolis: A review. *Journal Bee World*. 60(2): 103-8.
- Gurtner GC, Wong VW. 2014. Wound healing: normal and abnormal. Dalam:
- Thorne CH, Nhung KC, Gosain AK. penyunting. *Grabb and Smith's plastic surgery*. Edisi 6. Chapter 2. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. Philadelphia :Lippincott Williams & Wilkins. hlm. 314-321.
- Halim E, Hardinsyah, Sutandyo N, Sulaeman A, Artika M, Harahap Y. 2012. Kajian bioaktif dan zat gizi propolis Indonesia dan Brasil. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 7(1): 1-6.
- Hilaria M, Adrianus LU. 2014. Pengaruh Konsentrasi ekstrak propolis terhadap efek penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci Newzealand. *Jurnal Info Kesehatan*. 13(2): 784-95.
- Kaihena M. 2013. Propolis sebagai imunostimulator terhadap infeksi *Micobacterium tuberculosis*. *Prosiding Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura*. 69-80.

- Kalangi SJR. 2013. Histofisiologi kulit. Jurnal Biomedik (JBM). 3(3): S12–20. Kalbemed. 2020. Bioplacenton. Kalbe medical portal. [Di akses pada 8 November 2020]. Tersedia dari <https://kalbemed.com/product/101>
- Kalsum U, Rini IS, Ditha A, Kusumawardhani. 2015. Pengaruh sediaan salep ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) terhadap jumlah fibroblast luka bakar derajat IIA pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar. [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya
- KBBI. 2019. Kamus besar Bahasa Indonesia daring. [Online Book] [diunduh 12 Oktober 2020]. Tersedia dari <https://kbbi.kemendikbud.go.id>.
- Khairunnisa B, Rosamah E, Kuspradini H, Kusuma IW, Sukemi, Tandirogang, dkk., 2020. Uji fitokimia dan antioksidan ekstrak etanol propolis lebah kelulut dari Samarinda Kalimantan Timur. Jurnal Ilmiah Manuntung. 6 (1): 65-69.
- Khorasgani EM, Karimi AH, Nazem MR. 2011. A comparison of healing effect of propolis and silver sulfadiazine on full thickness shin wound in rats. Parkinson Veterinary Journal. 30 (2): 72-74.
- Kumar R. 2011. Buku ajar patologi. Volume 2 Edisi 7. Jakarta: EGC. Hlm. 290-99 Kurniawan B, Aryana WF. 2015. Binahong (*Cassia Alata L*) as inhibitor of Escherichiacoli growth. Jurnal of Majority. 4(4): 100-4.
- Kurniawaty E, Farmitalia CG, Rahmanisa S, Andriani S. 2018. Perbandingan tingkat kesembuhan luka sayat terbuka antara pemberian etakridin laktat dan pemberian propolis secara topikal pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Seminar Nasional Pakar ke 1. 1(1): 339-45.
- Lai HY, Lim YY, Kim KH. 2011. Potential dermal wound healing agent in *Blechnum orientale Linn*. Biomed Central Complementary and Alternative Medicine. 11(1):62-9.
- Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. 2013. In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science. 5 (4):679-84.
- Margaretha I. 2012. Kajian senyawa bioaktif propolis *Trigona Spp*. sebagai agen anti karies melalui pendekatan analisis kimia dipandu dengan *Bioassay* [disertasi]. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Mescher AL. 2014. Histologi dasar Junqueira teks dan atlas. Edisi 12. Jakarta: EGC. hlm. 372-88.
- MIMS © 2020. Bioplacenton [Di akses pada 9 November 2020]. Tersedia dari <https://www.mims.com/indonesia/drug/info/bioplacenton>.

- Mufidah DA, Wardiyanto, Diantari R. 2018. *Avicennia alba* fruit extract as a natural antibacterial treatment of *Vibrio parahaemolyticus* infection in vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931). *Aquasains Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan*. 7(1): 665-72.
- Mu'nisa A. 2017. Pengaruh pemberian ekstrak buah bakau (*Rhizophora mucronata*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan [skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Mustofa S, Alfa N, Wulan AJ, Rakhmanisa S. 2019. Pengaruh pemberian ekstrak kulit batang bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) etanol 95 % terhadap arteri koronaria tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague dawley* yang dipaparkan asap rokok. *Jurnal Kedokteran Unila*. 3(1): 28-33.
- Mustofa S, Bahagia W, Kurniawaty E, Rahmanisa S, Audah KA. 2018. The effect of mangrove (*Rhizophora apiculata*) bark extract ethanol on histopathology pancreas of male white rats *Sprague dawley* strain exposed to cigarette smoke. *Acta Biochimica Indonesia*. 1(1): 7-13.
- Mustofa S, Ciptaningrum I, Zuya CS. 2020. Subacute toxicity test of *Rhizophora apiculata* bark extract on liver and pancreas histopathology of rats. *Acta Biochimica Indonesia*. 3(2): 89-97.
- Mustofa S, Hanif F. 2019. The protective effect of *Rhizophora apiculata* bark extract against testicular damage induced by cigarette smoke in male rats. *Acta Biochimica Indonesia*. 2(1): 23-31.
- Myers P, Shefferly N, Armitage D. 2020. *Rattus norvegicus* brown rat (Also: Norway rat). [Online Book] [diunduh 12 Januari 2021]. Tersedia dari <https://animaldiversity.org> .
- Nabilla RF. 2014. Pengaruh pemberian salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap re-epitelisasi pada luka bakar tikus *Sprague dawley*. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Namastemagz. 2020. EZ trigona propolis extract drop. [Online Website] [diunduh 05 November 2020]. Tersedia dari: www.namaste-organic.com .
- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra INN. 2012. Panduan pengenalan *mangrove* di Indonesia. Cetakan ketiga. Bogor: Wetlands International - IndonesiaProgramme. Hal 2, hlm. 83-5.

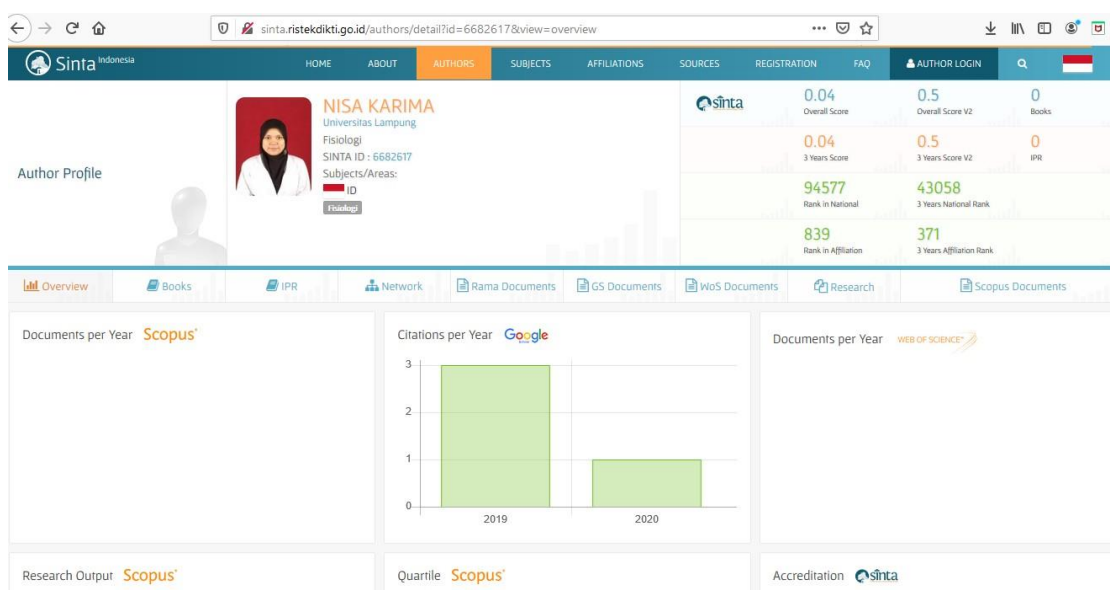
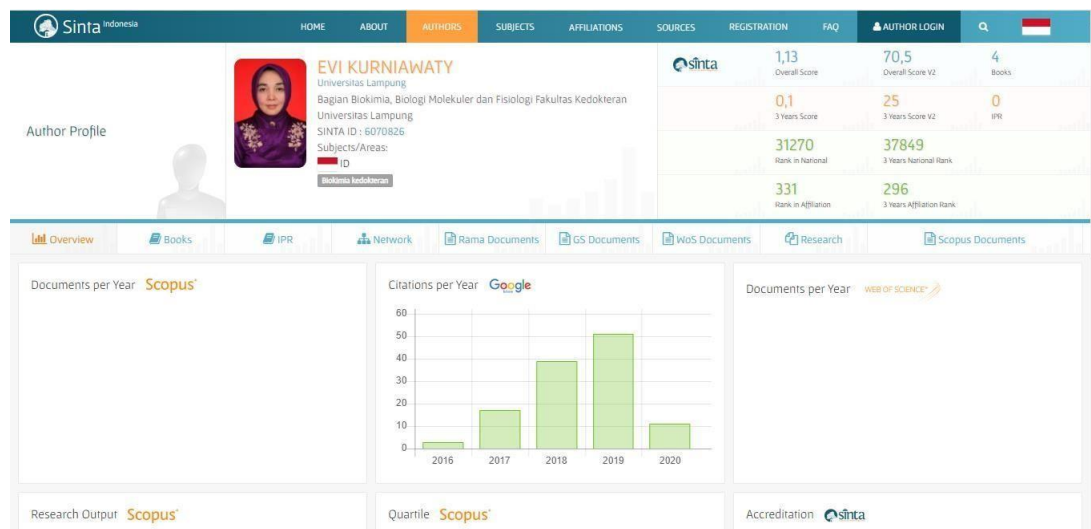
- Nurfitri WA. 2019. Pemberian ekstrak methanol daun dan buah jejeru (*Acanthus ilicifolius* L.) serta Taurin terhadap penurunan kadar glukosa dan kolesterol total darah serta kualitas dan kuantitas spermatozoa mencit (*Mus musculus* L.) yang diinduksi Aloksan. [Tesis]. Universitas Lampung: Bandar Lampung
- Nurjani S. 2018. Uji efektivitas salep ekstrak daun sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) H.B.K) Terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebagai sumber belajar biologi [Skripsi]. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Orsted HL, Keast SH, Lalanda LF, Kuhnke JL, Drombolis DO, Jin S, dkk. 2018. Skin: anatomy, physiology and wound healing. Dalam: Rosenthal S dkk., penyunting. Foundation of best practice for skin and wound management. Canada: WoundsCanada. hlm 5-25.
- Plantamor. 2012. Plantamor situs dunia tumbuhan. informasi spesies-*Mangrove*. [Buku Online] [diunduh 02 oktober 2020]. Tersedia dari: <http://www.plantamor.com/index.php?plant=883>.
- Prihatno AA, Firdaus M, Nurdiani R. 2012. Penapisan fitokimia dan antibakteri ekstrak metanol mangrove (*Excoecaria agallocha*) dari muara sungai Porong. Berk. Penel. Hayati. 17(2012): 69–72.
- Qelina L. 2019. Pengaruh Pemberian ekstrak kulit batang mangrove *bruguiera gymnorrhiza* dalam proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar [skripsi]. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Qomariah S. 2014. Efektivitas salep ekstrak batang patah tulang (*Euphorbia tirucalli*) pada penyembuhan luka sayat tikus putih (*Rattus norvegicus*) [skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Raftery AT, Delbridge MS, Wagstaff SJD. 2011. Churchills pocket book: Surgery. Edinburgh: Elsevier. hlm. 99.
- Rizky A, Rahmanisa S, Sari MI. 2019. Pengaruh pemberian ekstrak kulit batang bakau *Bruguiera gymnorrhiza* terhadap gambaran histopatologi hepar tikus putih jantan *Rattus norvegicus* galur *Sprague dawley* yang diinduksi alkohol. Jurnal Intelektualita:Keislaman, Sosial, dan Sains. 8 (1): 83-92.
- Saputra TR, Ngatin A, Sarungu YT. 2018. Penggunaan metode ekstraksi maserasi dan partisi pada tumbuh cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) dengan kepolaran berbeda. Fullerene Journal of Chemistry. 3(1): 5-8.
- Sayuti K, Yenrina R. 2015. Antioksidan, alami dan sintetik. Padang. Andalas University Press.

- Selawa W, Runtuwene JRM, Citraningtyas G. 2013. Kandungan flavonoid dan kapasitas antioksidan total ekstrak etanol daun binahong [*Anredera cordifolia*(Ten.) Steenis.]. Jurnal Ilmiah Farmasi. 2(1): 18-22.
- Sengupta P. 2013. The Laboratory rat: relating its age with human's. International Journal of Preventive Medicine. 4(6): 624-30.
- Serlina D, Rahmanisa S, Fiana DN. 2019. Pengaruh pemberian ekstrak kulit batang bakau (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap gambaran histopatologi lambung Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) galur Sprague dawley yang diinduksi Alkohol. Medula. 9(3): 423-8.
- Sheikh AA, Sayed Z, Siddiqui AR, Pratapwar AS, dan Sheakh SS. 2011. Wound healing activity of *Sesbania grandiflora* Linn flower ethanolic extract using excision and incision wound model in Wistar rats. Interneational Journal of PharmTech Research. 3(2):895-8.
- Silalahi, J. dan C. Surbakti. 2015. Burn wound healing activity of hydrolyzed virgin coconut oil. International Journal of PharmTech Research. 8(1): 67-73.
- Sjamsuhidajat R, De Jong. 2017. Buku ajar ilmu bedah. Edisi 4. Jakarta: EGC. hlm.72-98.
- Smeltzer SC, Brenda G dkk. 2013. Penatalaksanaan keperawatan praoperatif. Dalam: Smeltzer SC dan Brenda GB. Penyunting. buku ajar keperawatan medical bedah – Brunner dan Suddarth. Volume 1. Jakarta: EGC. hlm. 489- 91.
- Soerianegara I, Indrawan A. 2005. Ekologi hutan Indonesia. Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Sosia, Yudakasti P, Rahmashani T, Nainggolan M. 2014. *Mangrove* siak dan Kepulauan Meranti. Jakarta: Energi Mega Persada. hlm. 3.
- Suprpto AK. 2012. Efek salep ekstrak methanol dan salep serbuk daun sosor bebek (*Kalanchoe pinnata* (Lamk)) terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit. [Skripsi]. Bandung: Universitas Kristen Maranatha.
- Sutarno, Setyawan AD. 2015. Makalah Biodiversitas Indonesia: Penurunan dan upaya pengelolaan untuk menjamin kemandirian bangsa. Pros Sem Nas MasyBiodiv Indo 8. 1(1): 1-13
- Sylvia A dan Lorraine M. 2015. Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit Edisi 6. Jakarta: EGC. hlm. 1415.
- Thakur R, Jain N, Pathak R, Sandhu SS. 2011. Practices in wound healing studies of planta. Evidance-base Complementary and Alternative Med. 2011: 1-17

- Tolistiawaty I, Widjaja J, Sumolang P, Octaviani. 2014. Gambaran kesehatan pada mencit (*Mus musculus*) di instalasi hewan coba. *Jurnal Vektor Penyakit*. 8(1):27-32.
- Tortora, GJ, Derrickson, B. 2017. *Dasar anatomi dan fisiologi: pemeliharaan dan kontinuitas tubuh manusia*. Edisi 13. Jakarta: EGC. hlm. 153-166.
- Venita, Budiningsih Y. 2014. Forensik pada kasus perlukaan (traumatologi). Dalam
- C. Tanto dkk., penyunting. *Kapita selekta kedokteran Jilid II*. Jakarta: Media Aesculapius. hlm. 888–91.
- Wasitaatmadja SM. 2011. *Penuntun ilmu kosmetik medik*. Jakarta: UI Press.
- Widjajanti H, Ridho Mr, Munawar, Andriani O. 2015. Pengaruh ekstrak akar *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* serta konsentrasi hambat minimumnya terhadap *Vibrio sp* (MC3P5). *Prosiding Sumirata*. 1(1): 431-41.
- William L. 2017. Anatomy of the skin and the pathogenesis of nonmelanoma skin cancer. *25(3): 283-289*.
- Xie Y, Yang W, Tang F, Chen X, Ren L. 2014. Antibacterial activities of flavonoids: structure-activity relationship and mechanism. *Curr Med Chem*. 22(1): 132-49.
- Zahriana N. 2017. Pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak tanaman patikan kebo (*Euphobia hirta* L) terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Malan

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sinta Author



Lampiran 2. Biodata Pengusul

A. Identitas Diri Biodata Ketua

Nama : Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc
NIP :19760120 200312 2001
NIDN :0020017608
Tempat/tgl lahir : 20 Januari 1976
Alamat Rumah : Jl. Anggun Cik Tunggal Gg. dr Evi no.2 T.
Betung, B.Lampung 35215
Agama : Islam
Pekerjaan : Dosen Biokimia-Biomol Fakultas
Kedokteran Universitas Lampung
Alamat : Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1
Bandar Lampung
Pangkat/ Gol : Lektor/ III C
Telp :0811723473
Email : evikurniawatyherlambang@yahoo.co.id

B. Riwayat Pendidikan

Sarjana S1 : Fakultas Kedokteran Unjani Bandung
Pascasarjana S2 : Fakultas Kedokteran Prodi Biomedis,
UGMJogjakarta
Pascasarjana S3 :Fakultas Kedokteran Prodi Biomedik,
Unand Padang

A. Riwayat penelitian :

NO	Tahun	Judul	Jurnal
1	2010	Hubungan pengetahuan dan sikap pedagang cabe merah giling terhadap perilaku penggunaan pewarna RhodaminB di 5 pasar tradisional Bandar lampung	Prosiding seminar nasional MIPA
2	2011	POLIMORFISME ANGIOTENSI II TIPE 1 RESEPTOR (AGTR1) SEBAGAI FAKTOR RESIKO NEFROPATI DEABETIKA PADA PASIEN DM TIPE 2 PADA SUKU JAWA DI YOGYAKARTA (anggota)	Jurnal Nasional tidak terakreditasi (ISSN)
		Angiotensinogen (AGT) Gene	Prosiding

3	2011	Polymorphism as Risk Factor for Diabetic Nephropathy in type 2 Diabetes Mellitus at Java ethnic in Jogjakarta	seminar nasional PDKI ISBN 978-979-18348-5-8
4	2011	Prevalensi penggunaan pewarna berbahaya Rhodamin B pada jajanan anak SD dan hubungannya dengan tingkat pengetahuan dan sikap pedagangjajanan di Bandar Lampung tahun 2011	Prosiding seminar hasil penelitian
5	2012	PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL JAHE PUTIH (Zingiber officinale Roscoe) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TESTIS MENCIT (Mus musculus Z, JANTAN GALUR DDY YANG DIINDUKSI ETANOL (anggota)	Jurnal Nasional tidak terakreditasi (ISSN)
6	2012	ROGESTERON ASETAT DAN ESTRADIOL SIPIONAT TERHADAP SIGNIFIKANSI KENAIKAN BERAT BADAN DI KOTA BANDAR LAMPUNG (anggota)	(ISSN)
7	2013	Pengaruh pemberian ekstrak Tempe terhadap gambaran Histopatologi Ginjal tikus putih jantan yang diinduksi Parasetamol (Ketua)	Majority 2013
8	2013	Hubungan dan sikap pedagang cabe merah giling terhadap perilaku penggunaan pewarna rhodamin B di % pasar Tradisional Bandarlampung tahun 2010 (anggota)	Jurnal Majority
9	2013	Pengaruh minuman yang mengandung Taurin dan Kafein sebelum olahraga terhadap perubahan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet Baseball PON 2008 Propinsi Lampung (Ketua)	Prosiding nasional Sains & teknologi Universitas Lampung

10	2014	Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Jengkol (<i>Pithecellobium lobatum</i> Benth.) Terhadap Kadar Kolestrol Total Dalam Darah Tikus Diabetes yang di Induksi Aloksan (ketua)	Jurnal Majority
11	2014	Artikel Diabetes Melitus	Jurnal Juke
12	2014	Pengaruh Protektif Pemberian Extra Virgin Olive (EVOO) dan Madu Terhadap Kadar LDL Darah Tikus Putih Jantan Galur SprangaeDawley Yang Diinduksi Diet Tinggi Kolesterol (anggota)	Jurnal Majority
13	2014	Pengaruh Promosi Kesehatan terhadap Pengatahuan Siswa Kelas 4,5 dan 6 dalam Upaya Pencegahan Kecacingan diSD 2 Keteguhan Teluk Betung Barat	Jurnal Majority
14	2015	Description Of Mother Knowledge, Attitude and Behavior About Toddler's Nutrition	Jurnal Majority
15	2015	Anemia pada infeksi HIV (anggota)	Jurnal Majority
16	2015	Peningkatan Pengetahuan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) :Aspek Hagiene dan Sanitasi bagi Masyarakat Kelurahan Sumbersari Kecamatan Metro Selatan	Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai
17	2016	Laki – Laki 58 Tahun dengan Gagal Ginjal Kronik Ec. Nefropathy Diabetikdan Ulkus Diabetik	Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai
18	2016	Pengaruh Pemberian Minyak Zaitun Ekstrak Murni dan Madu terhadap Kadar Kolestrol Total Darah Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>) Jantan GalurSparague Dawley Diinduksi Diet Tinggi Kolestrol	Jurnal Majority
19	2016	Perbandingan dosis toksik amoksisilingenerik berlogo dengan bermerek terhadap kadar reduced	Junal Juke

		gluthathione hepar tikus rattus norvegicus galur sprague dawley (anggota)	
20	2016	Faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes mellitus tipe 2 (anggota)	Jurnal Majority
21	2016	Diagnosis dan terapi pada pasien gangguan ansietas menyeluruh pria usia 60 tahun(anggota)	Jurnal Medulla
22	2016	Pengaruh konsumsi bluberry terhadap penurunan oksidasi LDL sebagai pengobatan untuk pengobatan jantung koroner (Anggota)	Jurnal Majority
23	2016	Uji Efektivitas Belimbing Wuluh (<i>Averhoa belimbi L.</i>) Sebagai Pengobatan Diabetes Melitus	Jurnal Majority
24	2016	Manfaat sarang semut sebagai terapi anti diabetes (ketua)	Jurnal Majority
25	2016	Tn R72 tahun dengan Gout Arthritis dan Hipertensi Tingkat 1 (anggota)	Jurnal Medulla
26	2016	Pengaruh kopi terhadap hipertensi (Ketua)	Jurnal Majority
27	2016	Pengaruh Pemberian Tempe Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Mencit (<i>Mus musculus L.</i>) Obesitas	Junal Juke
28	2017	Genotype (AGTR1) as Risk Factor of Diabetic Nephropathy in Patients with Diabetic Millitus Type 2 in Different Countries	Dental and Biomedical Siences
29	2017	Polymorphism Genotype of Angiotensinogen Gene (AGT) as Risk Factor of Diabetic Nephropathy in Patiens with Diabetes Mellitus Type 2 in Different Countries	International Journal of Pharma and Bio Ciences
30	2017	Efek Antihiperqlikemik pada Daun Sukun	Jurnal Medulla
31	2017	Perempuan Berusia 68 Tahun dengan Carpal Tunnel Syndrome	Jurnal Medulla
32	2017	Perbandingan Pemberian Dosis Toksik Maksimum Amoksisilin Generik Berlogo dengan Generik Bermerek terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) Hepar <i>Rattus norvegicus</i> Galur <i>Sprague Dawley</i>	Jurnal Medulla
33	2017	Hubungan Derajat Diferen siasi Histopatologik dengan Rekurensi Kanker Payudara di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek Bandar Lampung	Jurnal Majority

34	2017	Efek Perlakuan Treadmill terhadap Profil Lipid Mencit (<i>Mus musculus L.</i>) Obesitas	Jurnal Majority
35	2009	Perbandingan Tingkat Kesembuhan Luka Sayat Terbuka antara Permbrian Povidon Iodin dan Pemberian Propolis Secara Topikal pada Tikus Putih (<i>Rattus novergicus</i>)	PAKAR
36	2012	Pengaruh Pemberian Vitamin C Terhadap Berat Testis, Jumlah Sel Leydig, dan Diameter Tubulus Seminiferus Mencit (<i>Mus Musculus L.</i>) diinduksi Monosodium Glutamat	Juke

B. Riwayat Penulisan Buku

NO	Judul Buku (tahun)	Keterangan
1	Management Gastrointestinal	ISBN
2	Hormon dan penyakitnya (2016)	ISBN
3	Terapi gen, miracle of placenta (2017)	ISBN
4	Manfaat Tali Pusat Sebagai Terapi	ISBN
5	Diabetes Melitus tipe 1 Pada Remaja	ISBN

C. Riwayat Pengabdian

NO	Judul	Keterangan
1	Pelatihan Model Menu MPASI yang Mudah dan Bergizi di Kelurahan Sumur Putri Teluk Betung	2018
2	Peningkatan pengetahuan efektifitas KB IUD pada masyarakat kelurahan Sumur Putri Kecamatan Teluk Betung Utara, Bandar Lampung	2014
3	Peningkatan Pengetahuan "Penting nya" Asi Eksklusif Bagi Bayi Pada Masyarakat kelurahan Sumur Putri Kecamatan Teluk Betung Utara, Bandar Lampung	2013

4	Peningkatan Pengetahuan Tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS): Aspek Higiene dan sanitasi bagi masyarakat kelurahan sumbersari kecamatan metro selatan	2013
---	---	------

5	Peningkatan kesadaran melakukan Pap Smear sebagai cara ampuh mencegah Carcinoma Cervix pada kader kesehatan dan Masyarakat Kelurahan Sumur Putri Kecamatan Teluk Betung Utara, Bandar Lampung	2012
6	Peningkatan Pengetahuan Bahaya Pewarna tekstil makanan dan minuman pada Murid SD Negeri1 Sumurputri Kecamatan Teluk Betung Utara B.Lampung	2010
7	Peningkatan Pengetahuan Dengue Hemoragic Fever (DHF) pada Masyarakat Kelurahan Sumur Putri Kecamatan Teluk Betung Utara, Bandar Lampung.	2010

D. Riwayat Organisasi

NO	Organisasi	Jabatan	Masa bhakti
1	Ikatan Dokter Indonesia (IDI)	Pengurus Wilayah Lampung	Sd Sekarang
2	Perkumpulan Dokter Keluarga Indonesia (PDKI)	Anggota	Sd Sekarang
3	Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia (MHKI)	Pengurus Wilayah Lampung	Sd Sekarang
4	Perkumpulan Biokimia Biomol Cabang Lampung (PBBMI)	Ketua Cabang Wilayah Lampung	Sd Sekarang
5	Keluarga Alumni Gadjah Mada (KAGAMA)	Anggota Wilayah Lampung	Sd Sekarang
6	Traga Jaya Abadi (TJA)	Bendahara	Sd Sekarang

Bandar Lampung, Okotber 2021
Mengetahui,

Dr. dr. Evi Kurniawaty, M.Sc.
NIP.19760120 200312 2001

BIODATA ANGGOTA

Lampiran Biodata Anggota

A. Identitas Diri

Nama Lengkap (dengan gelar) : dr Intanri Kurniati., SpPK
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Jabatan Fungsional : Penata muda/IIIB
 NIP/NIK/Identitas lainnya :198012222008122002
 NIDN :0022128006
 Tempat dan Tanggal Lahir : Tasikmalaya, 22 Desember 1980
 E-mail : Intanri.kurniati@fk.unila.ac.id
 Nomor Telepon/HP :08122343175
 Alamat Kantor : Jl. Prof Dr. Brojonegoro No. 1
 Kedaton, Bandar Lampung
 Nomor Telepon/Faks : 0721-7691197
 Mata kuliah yang diampu : Patologi Klinik

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	Sp1
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Kristen Maranatha	-	Universitas Padjajaran
Bidang Ilmu	Profesi Dokter		Patologi Klinik
Tahun Masuk-Lulus	2000-2007		2012-2015
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Karya tulis ilmiah : Terapi Urine		Korelasi antara kadar 25 <i>hydroxyvitamin D</i> dengan skor SOFA sebagai alat untuk menilai derajat keparahan akibat disfungsi organ pada pasien sepsis di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
Nama Pembimbing/Promotor	Dr Lusiana Darsosno ., M.Kes		Dr. Anna Tjandrawati. M.Kes.SpPK (K) DR. dr Coriejati Rita ., MM., SpPK (K) Dr. Basti Andryoko ., SpPK (K)

C. Pengalaman Pendidikan

No	Tahun	Judul penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1.	2018	Hubungan antara golongan darah sistem ABO dengan derajat dan berat perdarahan pada penderita <i>Dengue Haemorrhagic Fever</i> derajat I,II dan III yang dirawat di departemen/ SMF ilmu penyakit dalam Rumah Sakit Abdoel moeloek bandar lampung	DIPA FK Unila	20
2.	2018	Hubungan riwayat abortus dengan kejadian mola hidatidosa pada wanita usia reproduktif di RSUD Abdul Moeloek Lampung	DIPA FK Unila	20
3.	2017	Korelasi antara kadar 25 <i>hydroxyvitamin D</i> dengan skor SOFA sebagai alat untuk menilai derajat keparahan akibat disfungsi organ pada pasien sepsis di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung	Mandiri	17,5
4.	2015	Evaluasi Pola Sebaran Bakteri (<i>Scattergram</i>) dan Bakteri Penyebab pada Infeksi Saluran Kemih Simptomatik.	Mandiri	5
5.	2014	Perbandingan Ferum dan Feritin, Pre dan Post Hemodialisis pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung	Mandiri	5

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2018	Pendidikan Kesehatan Tentang Kesehatan Reproduksi Remaja dan Bahaya Sex Bebas di SMP N 2 Pesawaran Lampung	DIPA FK	15
2	2018	Penyusunan Dokumen Studi Kelayakan Rencana Pembangunan Politeknik Kesehatan Negeri Unggulan Tulang Bawang	DIPA UNILA	200

E. Publikasi Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 tahun terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama jurnal	Volume/ nomor/Tahun
1	Perbedaan Jumlah Neutrofil Pre dan Post Hemodialisis Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung	Medula, Medical professional of Lampung	Vol 8, No: 2 Tahun 2019
2	Penyuluhan Kesehatan tentang Peningkatan Pengetahuan Masyarakat RT. 002 Lk. II Kelurahan Karang Maritim Kecamatan Panjang Bandar Lampung Mengenai Hepatitis A	Jurnal Pengabdian Masyarakat Ruwa Jurai.	Vol 3, No 1 (2017)

1. Karya Buku dalam 5 tahun terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Aspek klinis dan laboratorium pada Gangguan Gastrointestinal dan hepatobilier	2019	105	

Bandar Lampung, Februari 2021

dr. Intanri Kurniati, Sp.PK

