

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Khusus Riset.....	2
1.4 Manfaat Riset	2
1.5 Urgensi Riset.....	2
1.6 Temuan yang Ditargetkan.....	2
1.7 Kontribusi Riset	2
1.8 Luaran Riset	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Luka di Rongga Mulut	3
2.2 Penutup Luka Rongga Mulut (<i>Oral Wound Dressing</i>)	4
2.3 Propolis Kebun Madu Efi	5
BAB 3 METODE RISET.....	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Bahan dan Alat.....	5
3.3 Variabel Riset.....	6
3.4 Tahapan Riset.....	6
3.5 Prosedur Riset	6
3.5.1 Prosedur Pembuatan <i>Oral Wound Dressing Film</i> (OWD) Film berbasis propolis <i>Trigona Sp</i>	6
3.5.2 Induksi Luka dan Aplikasi OWD ke hewan coba.....	7
3.5.3 Uji Eektivitas OWD secara klinis dan histologis.....	7
3.6 Indikator capaian setiap tahapan	7
3.7 Analisis data.....	8
3.8 Cara penafsiran dan kesimpulan hasil riset.....	8
BAB 4 BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN	8
4.1 Anggaran Biaya	8
4.2 Jadwal Kegiatan	9
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN.....	11
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	19
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas...24	
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.....	25

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka di rongga mulut merupakan lesi primer yang terjadi akibat kerusakan atau kehilangan epitel dan jaringan ikat di bawahnya (Alonso *et al.*, 2019). Lesi oral merupakan keluhan umum yang dijumpai di pasien dimana dalam studi epidemiologis. Lesi oral berupa *Recurrent Aphthous Stomatitis* (RAS) ditemukan pada 5% -66% populasi dewasa muda di seluruh dunia (Liu *et al.*, 2022). Bentuk lainnya adalah lesi oral akibat injuri trauma oklusal maupun kebiasaan parafungsi yang mengiritasi mukosa bukal memiliki prevalensi sekitar 6,2%-13% dari populasi. Lesi oral merupakan keluhan umum yang ditemukan pada pasien karena menyebabkan rasa sakit saat pasien makan, mengunyah, dan berbicara, mengganggu fungsi mulut secara normal dan menurunkan kualitas hidup (Koray *et al.*, 2019 dan Kang *et al.*, 2022).

Secara umum, tujuan perawatan luka di rongga mulut adalah untuk mengurangi dan menghilangkan gejala dengan adanya regenerasi epitel dan jaringan ikat (Alonso *et al.*, 2019). Penyembuhan luka sendiri terjadi dalam fase yang *overlapping* yaitu inflamasi, reepitelisasi, pembentukan jaringan granulasi, pembentukan matriks, dan remodeling jaringan (Eroglu *et al.*, 2019). Saat ini, terapi secara topikal dianggap lebih efektif untuk perawatan luka di rongga mulut dibandingkan penggunaan antinflamasi maupun kortikosteroid sistemik karena membutuhkan waktu yang lebih lama dan konsentrasi obat yang tidak memadai ke daerah target (Meenakshi *et al.*, 2019). Riset juga menunjukkan bahwa pemberian steroid topikal menyebabkan penekanan sistem imun sehingga tidak dapat digunakan dalam jangka waktu lama (Limsitthichaikoon *et al.*, 2018).

Penutup luka rongga mulut (*oral wound dressing*) telah dianjurkan untuk digunakan pada luka di rongga mulut untuk mengurangi nyeri, mempercepat penyembuhan dan mencegah infeksi. *Oral wound dressing* berbentuk film telah dikembangkan karena sifat adhesif dan fleksibilitasnya yang sangat baik dalam melindungi permukaan luka, mengurangi rasa sakit dan meningkatkan efektivitas pengobatan dibandingkan dengan agen topikal lainnya seperti gel, minyak (*ointment*), pasta dan obat kumur (Freedman *et al.*, 2019). Perkembangan di bidang biomaterial kedokteran gigi saat ini dipusatkan kepada penggunaan substansi aktif yang mengacu terhadap ketersediaan hayati (bioavailabilitas) bahan-bahan natural dengan aktivitas antimikroba dan antioksidan (reduksi stress oksidatif) untuk meminimalisir efek samping obat rutin (Mortazavi *et al.*, 2020).

Propolis adalah produk sarang lebah yang mengandung sekresi tanaman dan resin/wax. Propolis kaya akan polifenol terutama flavonoid, asam fenolik, asam aromatik, ester, aldehida, keton, terpenoid, fenilpropanoid, steroid, asam amino, polisakarida, dan banyak lainnya senyawa organik dan anorganik (Georgieva *et al.*, 2019). Propolis memiliki aktivitas sebagai antivirus, antibakteri, antijamur, antiparasit dan imunomodulator yang telah diteliti secara *in vitro* dan *in vivo*.

Komposisi propolis sangat bervariasi tergantung pada wilayah geografis dan tanaman tempat lebah mengekstraksinya nektar (Zulhendri *et al.*, 2021).

Propolis Kebun Madu Efi merupakan produk propolis lokal daerah Kabanjahe, Sumatera Utara, berasal dari Lebah Eropa (*Apis meliifera*) yang hidup pada suhu berkisar 15-25°C dan kelembaban yang relatif rendah. Kondisi ini sama seperti iklim akhir musim semi dan musim panas di daerah subtropis. Lebah Trigona/Tetragonula yang ada di Kebun Madu Efi merupakan jenis Lebah *Apis meliifera* yang endemik di Indonesia, berbentuk seperti lalat atau nyamuk kecil dengan ukuran 3-5 mm. Lebah ini digunakan untuk menghasilkan propolis Kebun Madu Efi. Walaupun terdapat banyak riset mengenai pengaruh propolis dalam penyembuhan luka, namun riset laboratorium mengenai khasiat propolis masih terbatas untuk dijadikan dasar ilmiah efektifitas propolis (*evidence based*) di bidang kedokteran gigi. Selain itu, melihat potensi propolis Kebun Madu Efi yang sangat besar untuk dikembangkan, timbul sebuah ide untuk memanfaatkan propolis sebagai inovasi bahan baku *oral wound dressing* film berbasis Propolis *Trigona Sp* terhadap penyembuhan luka di rongga mulut.

1.2 Tujuan Khusus Riset

1. Untuk menganalisis pengaruh *oral wound dressing* film berbasis Propolis *Trigona Sp* terhadap penyembuhan luka di rongga mulut secara klinis.
2. Untuk menganalisis tingkat reepitelisasi mukosa rongga mulut setelah aplikasi *oral wound dressing* film berbasis Propolis *Trigona Sp* secara histologis.

1.3 Manfaat Riset

Memberikan alternatif penggunaan *oral wound dressing* film berbasis bahan alami (*natural resources*) serta mengembangkan potensi bahan alami (*natural resources*) propolis lokal Sumatera Utara.

1.4 Urgensi Riset

Pemanfaatan Propolis *Trigona Sp* sebagai bahan baku inovasi bahan baku *oral wound dressing* film dapat menjadi solusi baru dalam penanganan awal luka pada rongga mulut.

1.5 Temuan yang Ditargetkan

Temuan yang ditargetkan dalam riset ini adalah dapat dihasilkan *oral wound dressing* film yang mengandung Propolis *Trigona Sp* yang memiliki kualitas baik dan efektif.

1.7 Kontribusi Riset

Riset ini diharapkan dapat berkontribusi sebagai riset dasar pengembangan inovasi baru di bidang kedokteran gigi khususnya dalam penyembuhan luka rongga mulut.

1.8 Luaran Riset

Luaran yang dihasilkan dari riset ini adalah berupa : (1) laporan kemajuan; (2) laporan akhir; (3) produk *oral wound dressing* film berbasis Propolis *Trigona Sp* (4) artikel ilmiah yang berjudul “ Potensi bahan baku *oral wound dressing* film berbasis Propolis *Trigona Sp* terhadap penyembuhan luka di rongga mulut”; dan (5)

akun media sosial untuk penyebaran informasi mengenai *oral wound dressing film* sebagai inovasi baru penyembuhan luka rongga mulut.

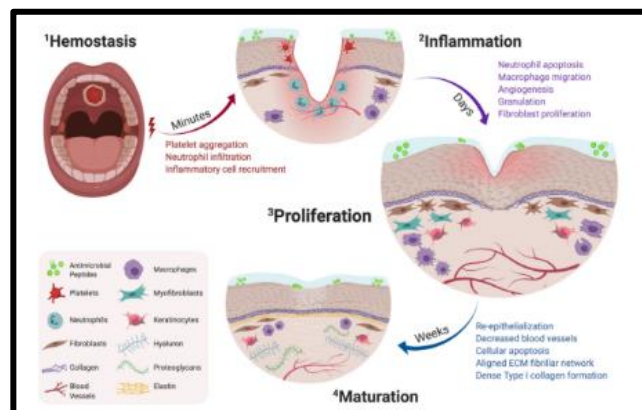
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka Di Rongga Mulut

Luka didefinisikan sebagai kerusakan atau gangguan dengan struktur anatomi normal dan fungsi. Luka dapat terjadi dari tingkat sederhana yaitu rusaknya integritas epitel hingga menyebabkan kerusakan struktur jaringan yang lebih dalam antara lain otot, pembuluh darah, saraf, organ parenkim dan bahkan tulang (Velmar *et al.*, 2019). Mukosa rongga mulut merupakan lapisan pelindung yang penting dari substansi eksogen, patogen dan mekanis dan rentan untuk terjadi luka yang dikenal sebagai lesi/ ulkus rongga mulut (Ngeow *et al.*, 2022).

Proses penyembuhan luka merupakan proses dinamis yang rumit yang mengarah pada regenerasi kontinuitas dan fungsi anatomi (Mortazavi *et al.*, 2019). Luka di rongga mulut dikategorikan akut dan kronis. Sebagian besar lesi akut sembuh secara spontan tanpa terapi khusus, tetapi pemahaman tentang penyebab dan panduan dalam manajemen luka dibutuhkan untuk mencegah episode lesi oral berulang dan menjadi kronis (Moraes *et al.*, 2011). Hal ini juga dipengaruhi faktor terpaparnya daerah luka dengan saliva yang mengandung komposisi bakteri oral, tekanan dan tarikan otot dapat menyebabkan penyembuhan luka yang lambat dan terjadinya komplikasi (Kang *et al.*, 2018 dan Toma *et al.*, 2021).

Proses penyembuhan luka dimulai setelah terjadi trauma atau ulserasi patologis dan terdapat 4 tahap perubahan yaitu hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling (Gambar 1). Hemostasis dan inflamasi berlangsung dari saat cedera dan berlanjut hingga 4 hingga 6 hari. Tahap proliferasi meliputi re-epitelisasi, angiogenesis, pembentukan jaringan granulasi, dan deposisi kolagen, dimulai 4 hingga 14 hari setelah injuri. Apabila terdapat penyembuhan jaringan keras, akan berlangsung tahap mineralisasi tambahan. Fase maturasi dan remodeling jaringan lunak dan/atau keras menjadi fase selanjutnya yang mulai berlangsung pada hari ke-8 hingga selama sekitar 1 tahun. Penyembuhan luka jaringan keras dan jaringan lunak rongga mulut sangat bergantung pada respon inflamasi dan respon vaskular (Ngeow *et al.*, 2022 dan Toma *et al.*, 2021).



Gambar 2.1 4 tahapan penyembuhan luka (Toma et al., 2021).

Reepitelisasi merupakan proses terpenting dan paling kompleks pada penyembuhan luka meliputi pergerakan sel, proliferasi dan diferensiasi yang mempengaruhi perbaikan fungsional dan struktural jaringan (Tastan *et al.*, 2018). Reepitelisasi dimulai dari tepi luka dilanjutkan dengan migrasi dan proliferasi. Proses yang dilalui oleh sel epitel dari dua tepi luka yang melakukan kontak langsung disebut penyembuhan luka primer (*primary intention*). Secara klinis, penyembuhan luka primer ditandai dengan tepi luka bisa menyatu kembali, permukaan bersih, tidak ada jaringan yang hilang. (Toma *et al.*, 2021).

2.2 Penutup Luka Rongga Mulut (*Oral Wound Dressing*)

Rongga mulut merupakan lingkungan yang unik dan menjadi tantangan tersendiri untuk penyembuhan luka. Trauma dari pengunyahan, flora mulut komensal yang relatif besar dan peningkatan kadar plak gigi dapat merusak normal urutan proses penyembuhan sehingga terdapat kekhawatiran tentang keterlambatan penyembuhan luka (Tastan *et al.*, 2018). Hal ini menjadi dasar pemikiran dikembangkan obat-obatan yang membantu penyembuhan luka di rongga mulut, baik secara sistemik dan topikal.

Aplikasi topikal memungkinkan tindakan langsung dari agen ke lesi oro-mukosa sehingga meningkatkan efektivitas terapeutiknya. Agen topikal banyak digunakan sebagai tindakan awal/ pertama dalam terapi berbagai kondisi seperti lesi vesikulobulous, infeksi mulut berupa kandidiasis, herpes simpleks, gangguan berpotensi ganas, nyeri neuropatik, oral mukositis, dan berbagai lesi akibat injuri. Banyak lesi oral menunjukkan penyembuhan yang baik secara klinis dan histologis dengan berbagai terapi topikal (Shastry *et al.*, 2015).

Formulasi agen topikal yang beredar di pasaran bervariasi seperti tablet mukoadhesif, film mukoadhesif, tambalan, gel, salep, semprotan, dan obat kumur per oral. Beberapa formulasi seperti gel, semprotan dan obat kumur memiliki kekurangan berupa kehilangan yang cepat dari daerah luka sebelum dapat diabsorpsi sempurna karena adanya saliva dan stress mekanis. Agen topikal yang dioleskan ada yang menyebabkan sensasi rasa yang tidak enak. Sifat cair agen topikal menyebabkan agen mungkin tidak terdistribusi secara adekuat di rongga mulut sehingga menurunkan efektivitas terapi (Shastry *et al.*, 2015).

Bahan *dressing* berfungsi menutup luka di rongga mulut, memberi dukungan dan tekanan untuk mencegah pembentukan hematoma dan menjadi penyangga sementara. Peh *et al.*, 2022 pada risetnya mengenai film polimer sebagai *vehicle* untuk penghantaran bukal menyatakan sodium carboxymethyl cellulose (SCMC) dan hydroxypropylmethyl cellulose (HPMC) film menunjukkan kemampuan bioadhesif sekitar 50%-70%. riset Kang *et al.*, 2022 pada kelinci yang dilukai di rongga mulut menunjukkan kelompok yang diberikan *oral wound dressing (OWD)* film yaitu Curatick atau Ora-Aid menunjukkan pengurangan daerah ulserasi secara signifikan. Deposisi kolagen di kelompok perlakuan OWD juga meningkat secara signifikan selama tahap remodeling penyembuhan luka.

2.3 Propolis Kebun Madu Efi

Propolis adalah getah tanaman yang dikumpulkan dari batang dan daun oleh lebah. Getah tanaman ini dikumpulkan untuk menutupi celah udara di sarang lebah untuk menghindari masuknya virus dan bakteri. Komposisi utama propolis adalah fenolik dan flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Kumazawa *et al.*, 2004 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan propolis berkorelasi dengan total kandungan fenolik dan flavonoid. Kandungan lainnya yaitu resin dan balsam (50-70%); minyak essential, minyak aromatik dan wax (30-50%); serbuk sari (5-10%); dan senyawa bioaktif lainnya seperti asam amino, mineral, vitamin (Zulhendri *et al.*, 2021).

Propolis memiliki sifat antiinflamasi. Arthritis yang diinduksi formaldehida dan edema yang diinduksi prostaglandin E2 (PGE2) pada tikus albino membaik setelah aplikasi propolis. Propolis juga memiliki sifat antiangiogenik dan antiproliferatif. Artepillin C dari propolis Brasil menghambat proliferasi sel endotel pada riset *in vitro*. Selain itu, propolis memiliki sifat antibakteri dimana ekstrak etanol propolis menghambat pertumbuhan berbagai bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. Asam caffeic (dan esternya), rutin, chrysin, kaempferol, galangin, dan quercetin yang berasal dari propolis menunjukkan efek antivirus. Berkaitan dengan efek antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, dan sifat antiproliferatif, propolis memiliki potensi besar dalam kedokteran gigi, manajemen kesehatan mulut, dan kedokteran gigi (Zulhendri *et al.*, 2021).

Propolis Kebun Madu Efi merupakan produk propolis lokal daerah Kabanjahe, Sumatera Utara, berasal dari Lebah Eropa (*Apis mellifera*) yang hidup pada suhu berkisar 15-25°C dan kelembaban yang relatif rendah. Lebah Trigona/ Tetragonula yang ada di Kebun Madu Efi merupakan jenis Lebah *Apis mellifera* yang endemik di Indonesia, berbentuk seperti lalat atau nyamuk kecil dengan ukuran 3-5 mm (Gambar 2.2). Lebah ini digunakan untuk menghasilkan propolis Kebun Madu Efi. Koloni lebah disebar di 7 kluster dimana terdapat 15-20 koloni per kluster. Jarak radius lebah mencari makan adalah 1-2 km dan dengan disebar ke beberapa kluster, kompetisi lebah untuk mencari makan akan berkurang dan koloni lebah bisa tumbuh dengan optimal (Zulhendri, 2022).

BAB 3. METODE RISET

3.1 Waktu dan Tempat

Riset ini dilakukan mulai dari Maret – Agustus 2023 di : (1) Kebun Madu Efi, untuk pembuatan ekstrak propolis; (2) Laboratorium riset dan Pengembangan Tanaman Obat ASPETRI SUMUT, untuk pembuatan *Oral Wound Dressing* (OWD) Film Berbasis Propolis Trigona Sp; (3) Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, tempat induksi periodontitis, pemeliharaan hewan coba dan pengaplikasian OWD; dan (4) Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara tempat pemeriksaan histologis reepitalisasi mukosa dari hewan coba.

3.2 Bahan dan Alat

Alat : Gelas beker, gelas ukur, neraca analitik, *Petri dish*, *magnetic stirrer* dan *magnetic bead*, spatula, kaca mulut, sonde, pinset, probe, *Sprit* 1 cc, bak bedah, jarum file, *biopsy punch*.

Bahan : *Hidroksipropil Metilselulosa* (HPMC), *Sodium Carboxymethyl Cellulose* (CMC-Na), PG (Propilenglikol), Ekstrak propolis 10%, aquades, gliserin, ketamine, formalin 10%, karboksimetil selulosa.

3.3 Variabel Riset

Variabel riset ini adalah sebagai berikut : 1) Variabel Bebas : *Oral Wound Dressing* (OWD) Film Berbasis Propolis *Trigona Sp*; 2) Variabel Terikat : a. penyembuhan luka secara klinis, b. tingkat reepitelisasi; 3) Variabel Terkendali a. makanan dan minum tikus, b. tempat dan cara pemeliharaan tikus, c. lama penyimpanan ekstrak, d. Waktu pengaplikasian OWD; 4) Variabel Tak Terkendali : a. daya tahan tubuh tikus setelah diinduksi luka, b. kepekaan tikus terhadap bahan anastesi yang digunakan.

3.4 Tahapan Riset

Riset terdiri atas beberapa tahapan, yaitu : 1) Studi literatur; 2) Pembuatan *Oral Wound Dressing* (OWD) Film Berbasis Propolis *Trigona Sp*; 3) Induksi luka di hewan coba; 4) Aplikasi OWD ke hewan coba; 5) Uji Efektifitas OWD secara klinis dan histologis untuk melihat reepitelisasi pada hari 1,3,7,14; 6) Analisis data secara statistik; 7) Pembuatan laporan akhir riset; 8) Pembuatan artikel ilmiah dan paten; 8) Pembuatan akun media sosial dan publikasi pada tanggal 25 april, 25 mei, 25 juni, 25 juli, dan 25 agustus 2023 pukul 12.00 WIB.

3.5 Prosedur Riset

3.5.1 Prosedur Pembuatan *Oral Wound Dressing* (OWD) Film Berbasis Propolis *Trigona Sp*

Prosedur pembuatan *Oral Wound Dressing* (OWD) propolis mengikuti metode yang dilakukan oleh Rathod dkk. dengan modifikasi. Formula sediaan *Oral Wound Dressing* (OWD) antara lain Propolis 10%, *Hydroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) 800 mg, *Sodium Carboxymethyl Cellulose* (CMC-Na) 200 mg, Propilen Glikol (PG) 100 mg, dan Aquades 10 L.

Aquades panas sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam mortar kemudian HPMC sebanyak 800mg ditaburkan sedikit demi sedikit diatas aquades lalu tutup mortar selama 15 menit. Setelah itu tambahkan CMC-Na sebanyak 200 mg. Campuran lalu digerus hingga terbentuk konsistensi kental dan homogen. PG kemudian ditambahkan dan digerus kembali hingga homogen sehingga terbentuk campuran plaster periodontal propolis lalu propolis kemudian ditambahkan. Campuran di beaker gelas kemudian dituang ke cawan petri yang telah dilapisi gliserin dan simpan dalam temperatur kamar. Campuran akan mengering dan menjadi sebuah bentuk lembaran lalu lembaran tersebut kemudian dipotong dengan ukuran 1mm x 2mm. Lembaran OWD yang telah dipotong disimpan di dalam pot plastik dan diberi label.

3.5.2 Induksi Luka dan Aplikasi OWD ke Hewan Coba

Hewan uji yang digunakan dalam riset ini adalah 25 ekor tikus putih (*Rattus novergicus*) Galur Wistar, (penentuan sampel untuk uji dengan Rumus Federer), jantan, sehat, umur 2–3 bulan, belum kawin (Widowati, 2012). Masing masing tikus dibagi menjadi 5 kelompok untuk variasi konsentrasi dan kontrol positif. Sebelum pengujian, tikus dipuasakan selama 18 jam dengan tetap diberi air minum. Lalu tikus diberi kode K1 (Kelompok uji 1, Eksisi), K2 (Kelompok Uji 2, Eksisi +OWD), K3 (Kelompok uji 3, Luka Bakar), K4 (Kelompok uji 4, Luka Bakar+OWD), K5 (Kelompok Uji 5, kontrol positif). Uji efektivitas sediaan dilakukan pada tikus yang telah di anastesi dengan lidokain secara submuscular. Luka eksisi pada tikus dibuat dengan *biopsy punch* sedangkan luka bakar dibuat menggunakan jarum file yang dipanaskan lalu ditempelkan pada mukosa selama 2 detik sehingga terbentuk ulser melepuh/ keputihan. Setelah itu pada masing-masing kelompok dilakukan aplikasi OWD.

3.5.3 Uji Efektifitas OWD secara Klinis dan Histologis

Selanjutnya dilakukan penilaian gambaran klinis berupa : 1) derajat inflamasi; 2) diameter luka, dan 3) derajat penutupan luka pada hari ke 1,3,5,7, dan 14. Masing-masing tikus dari tiap kelompok kemudian dimutilasi dan dilakukan pemeriksaan histologis dari 4 lapangan pandang untuk melihat tingkat reepitelisasi pada hari yang sama dengan pemeriksaan klinis.

3.6. Indikator Capaian Setiap Tahapan

No	Kegiatan	Luaran	Indikator
1	Studi literatur	Jurnal riset	Jurnal riset 10 tahun terakhir yang menjadi <i>evidence based</i> riset
2	Surat izin riset	Surat izin riset	Mendapatkan surat izin dari laboratorium yang dituju.
3	Penyiapan alat dan bahan	Alat dan bahan	Didapatkan alat dan bahan yang dibutuhkan
4	Pengambilan data	Data hasil	Didapatkan hasil uji coba <i>Oral Wound Dressing</i> (OWD) Film Berbasis Propolis <i>Trigona Sp</i>
5	Pengolahan data	Analisis data	Didapatkan data
6	Membuat laporan kemajuan dan akhir riset	Menghasilkan laporan kemajuan dan laporan akhir riset	Laporan kemajuan dan laporan akhir riset siap untuk dievaluasi
7	Membuat artikel ilmiah dan <i>draft</i> paten	Artikel ilmiah dan <i>draft</i> paten tentang hasil riset	Artikel ilmiah dimuat pada sebuah jurnal dan paten

8	Membuat akun media sosial	Akun media sosial Instagram (propolis_pkmre2023)	Konten edukasi sesuai pedoman PKM
---	---------------------------	--	-----------------------------------

3.7 Analisis Data

Data diolah menggunakan sistem komputerisasi. Uji normalitas data dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk melihat data terdistribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji *one way* ANOVA. Jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Kruskall Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

3.8 Cara Penafsiran dan Penyimpulan Hasil Riset

Jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji *one way* ANOVA untuk melihat apakah ada perbedaan derajat inflamasi, diameter luka, derajat penutupan luka dan tingkat reepitelisasi pada hari ke 1,3,5,7, dan 14 dan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Lalu dilakukan uji Post-Hoc LSD (*Least Significant Difference*) untuk melihat kelompok mana saja yang memiliki perbedaan bermakna antar kelompok. Jika data tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Kruskall Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Nilai $p < 0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95%.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1	Bahan habis pakai	Belmawa	6.100.000
		Perguruan Tinggi	500.000
		Instansi Lain	-
2	Sewa dan jasa	Belmawa	1.450.000
		Perguruan Tinggi	200.000
		Instansi Lain	-
3	Transportasi lokal	Belmawa	1.100.000
		Perguruan Tinggi	200.000
		Instansi Lain	-
4	Lain-lain	Belmawa	1.350.000
		Perguruan Tinggi	100.000
		Instansi Lain	-
Jumlah			11.000.000
Rekap Sumber Dana		Belmawa	10.000.000
		Perguruan Tinggi	1.000.000
		Instansi Lain	-
		Jumlah	11.000.000

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4. 2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan					Person Penanggungjawab
		1	2	3	4	5	
1	Studi Literatur						Dor Maduma Elseria Lumbangaol
2	Persiapan bahan dan komponen yang diperlukan						Alviannisa Dinda Pratiwi
3	Ekstraksi propolis						Salwa Inayah Dwi Putri
4	Pembuatan <i>Oral Wound Dressing</i> (OWD) Film Berbasis Propolis Trigona Sp						Zata Yumni Nabila Rusdi dan Alviannisa Dinda Pratiwi
5	Induksi Luka dan Aplikasi OWD ke Hewan Coba						Zata Yumni Nabila Rusdi
6	Uji Efektifitas OWD secara Klinis dan Histologis						Dor Maduma Elseria Lumbangaol
7	Mengirim postingan ke akun media sosial						Salwa Inayah Dwi Putri
8	Seminar hasil						Semua tim PKM

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso, Fabio Camacho., Torralba-Ruiz, M.R., García-Carrillo, N. 2019. *Effects Of Topical Applications Of Porcine Acellular Urinary Bladder Matrix And Centella Asiatica Extract On Oral Wound Healing In A Rat Model*. Clinical Oral Investigations. 23: 2083–2095.
- Freedman, Michael., Stassen, Leo FA. 2013. *Commonly used topical oral wound dressing materials in dental and surgical practice – A literature review*. Journal of the Irish Dental Association. 59(4): 190-195.
- Georgieva, Kristina., Popova, Milena., Dimitrova. 2019. Phytochemical analysis of Vietnamese propolis produced by the stingless bee *Lisotrigona cacciae*. Plos One. 24: 1-13.
- Kang, Sohi., Jang, Eun Joo., Jo, Hyun Min., Kang. 2022. *Effects of a Topically Applied Oral Wound Dressing Film on Intra-oral Wound Healing in Rabbits*. In vivo 36: 1745-1752.
- Lee, Jaewang., Kim, Eun Hye., Shin, Daiha., Roh. 2017. *Accelerated Oral Wound Healing Using A Pre-Vascularized Mucosal Cell Sheet*. Scientific Reports. 7:1-10.
- Moraes, Luciano Trevsan., Trevilatto, Paula Cristina., Grégio, Ana Maria Trindade., Machado, Maria Ângela Naval., de Lima, Antônio Adilson

- Soares. 2011. *Quantitative Analysis of Mature And Immature Collagens During Oral Wound Healing in Rats Treated By Brazilian Propolis*. J Int Dent and Med Research. 4(3):106-110.
- Mortazavi, Hamed., Mashhadiabbas, Fatemeh., Mortazavi, Seyed Ali Reza., Rezaeifar, Kosar., Farhangi, Mahdieh. 2020. *Formulation of A Jasmine Grandiflorum Containing Mucoadhesive and Evaluation of Its Healing Effect on Oral Biopsy Ulcers*. Clinical Oral Investigations. 24:1591–1597.
- Ngeow, Wei Cheong 1., Tan, Chuey Chuan., Goh, Yet Ching., Deliberador, Tatiana Miranda., Cheah, Chia Wei. 2022. *A Narrative Review on Means to Promote Oxygenation and Angiogenesis in Oral Wound Healing*. Bioengineering. , 9(636): 1-19.
- S, Meenakshi., N, Raghunath., Ramu, Ramith. 2022. *Chitosan And Oral Mucosal Wound Healing In Dentistry—Journey From Non-Patented To Patent Introspection From 2010–2021*. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 12 (04): 012-025.
- Toma, Afra., Fuller, Julia M., Willett. 2021. *Oral wound healing models and emerging regenerative therapies*. Translational Research. 36:17-32.
- Velnar, T., Bailey, T., Smrkolj, V. 2009. *The Wound Healing Process: an Overview of the Cellular and Molecular Mechanisms*. The Journal of International Medical Research. 37: 1528 – 1542.
- Zulhendri, Felix., Chandrasekaran, Kavita., Kowacz, Magdalena. 2021. *Antiviral, Antibacterial, Antifungal, and Antiparasitic Properties of Propolis: A Review*. Foods. 10 (1360):1-29.

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping

Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dor Maduma Elseria Lumbangaol
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Pendidikan Dokter Gigi
4	NIM	210600035
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pematangsiantar, 6 Juni 2002
6	Alamat Email	dormadumaelserialumbangaol@students.usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081264509198

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Bulan Kesehatan Gigi Nasional (BKGN)(Dept. Periodonsia)	Penanggungjawab video animasi BKGN	9-11 November 2022; FKG USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 1 paduan suara gebyar suara rajawali	UNIKA St. Thomas	2018
2	Juara 1 paduan suara gebyar suara rajawali	UNIKA St. Thomas	2019
3	Finalis Lomba Poster Nasional Dentistry Emergency Carnaval	Fakultas kedokteran gigi Universitas Indonesia	2022
4	Lomba poster nasional Dentistry Unjani Creative and Scientific Competition	Fakultas kedokteran gigi Universitas Jendral Ahmad Yani	2022
5	Lomba Poster Public Health National Competition	Universitas Sriwijaya	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14 -02-2023

Ketua Tim

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long vertical stroke extending downwards.

(Dor Maduma Elseria Lumbangaol)

Biodata Anggota 1**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Alvinannisa Dinda Pratiwi
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Pendidikan Dokter Gigi
4	NIM	210600073
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jambi, 28 Desember 2001
6	Alamat E-mail	Alviannisa.dinda@students.usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	082316626225

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Bulan Kesehatan Gigi Nasional (BKGN)(dept. Pedodontia)	Anggota video animasi BKGN	9-11 November 2022; FKG USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Peserta Meteorologi Interaktif pesta sains nasional	IPB	2018
2	Finalis 1 Poster Competition DEC	FKG UI	2022
3	Peserta Poster edukasi DUCSC	FKG UNJANI	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim



(Alviannisa Dinda Pratiwi)

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Salwa Inayah Dwi Putri
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Pendidikan Dokter
4	NIM	210100154
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Duri, 17 Agustus 2003
6	Alamat E-mail	salwainayahdwiputri@students.usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	089513539964

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Pema English Competition	Vice Coordinator of Event Division	17 Juli 2022; FK USU
2	RAKORNAS ISMKI 2022	Koordinator dana dan usaha	18-21 Agustus 2022;USU
3	Webinar Doctorpreneur 2022	Bendahara	10 September 2022;Medan
4	Pengabdian Masyarakat Akbar FK USU 2022	Panitia	05-06 November 2022; Tebing Tanjung Selamat

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

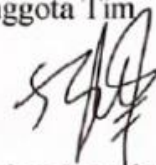
No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Peserta Tes Tertulis Mekanis	FISIP UNRI	2020
2	Peserta Karya Tulis Ilmiah GISTEK BUMI	JSIT Indonesia	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'SIP' with a stylized flourish at the end.

(Salwa Inayah Dwi Putri)

Biodata Anggota 3**A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Zata Yumni Nabila Rusdi
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Farmasi
4	NIM	211501111
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 05 Januari 2004
6	Alamat E-mail	zatayumni0104@students.usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	082362577321

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Magnaconsilium Himpunan Mahasiswa Farmasi (HMF)	Anggota Departemen Sosial	2021-2022 ; Fakultas Farmasi USU
2	Primary Pharmaceutical Leadership Forum (PPLF)	Anggota Divisi Dana dan Usaha	2022 ; Fakultas Farmasi USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim



(Zata Yumni Nabila Rusdi)

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Rini Octavia Nasution,drg.,M.Kes.,Sp.Perio (K)
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Pendidikan Dokter Gigi
4	NIP/NIDN	197810022003122005 / 0002107801
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 2 Oktober 1978
6	Alamat E-mail	rini.octavia@usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	0812-1423-5749

B.Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	S1 Akademik	Ilmu Kedokteran Gigi	Universitas Sumatera Utara	2002
2	S1 Profesi	Ilmu Kedokteran Gigi	Universitas Sumatera Utara	2003
3	Sp-1	Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia	Universitas Padjadjaran	2013
4	S2	Ilmu Kedokteran Gigi	Universitas Padjadjaran	2014

C. Rekam Jejak

Pendidikan/Pengajaran

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	sks

1	Terapi Periodontal Non Bedah dan Pemeliharaan Periodontal	Wajib	2
2	Penyakit/Kelainan Periodontal	Wajib	3
3	Riset Perio 1 (Proposal riset)	Wajib Peminatan	1
4	Riset Perio 1 (Proposal riset)	Wajib	1

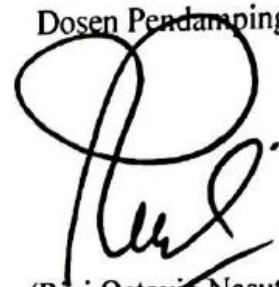
Riset

No	Judul Riset	Penyandang Dana	Tahun
1	Perbandingan bioviabilitas hidroksiapatit cangkang keong unam (<i>Pugilina cochlidium</i>) dan cangkang keongmacan (<i>Babylonia spirata</i> , L) sebagai kandidat bahan cangkok tulang di bidang periodonsia	Universitas Sumatera Utara	2020
2	Estimasi Usia Melalui Visibilitas Ligamen Periodontal pada Gigi Molar Ketiga Mandibular ditinjau dari Radiografi Intraoral Periapikal Digital dan Cone Beam Computed Tomography (CBCT)	Universitas Sumatera Utara	2020

3	PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS PERIODONSIA FKG USU	Universitas Sumatera Utara	2021
4	PENINGKATAN KESEHATAN GIGI DAN MULUT MELALUI PENYULUHAN DAN PEMELIHARAAN KESEHATAN GIGI DAN MULUT DI MASA PANDEMIK COVID-19	Universitas Sumatera Utara	2020

Medan, 14-02-2023

Dosen Pendamping



(Rini Octavia Nasution)

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Belanja Bahan			
	Propolis madu Efi	1 botol	500.000	500.000
	Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) 800 mg	1 botol	250.000	250.000
	Sodium Carboxymethyl Cellulose (CMC-Na) 200 gr	2 botol	70.000	140.000
	Propilen Glikol (PG) 100 gr	1 botol	150.000	150.000
	Aquades	2 liter	40.000	80.000
	Pot plastik	27 buah	2.000	54.000
	Gliserin	2 botol	180.000	360.000
	Ketamine	11 ml	70.000	770.000
	Formalin 10%	3 liter	125.000	375.000
	Tikus wistar	25 ekor	37.000	925.000
	Curatick Oral Wound Dressing untuk kontrol positif	5 buah	115.500	577.500
	Metil Paraben	2 botol	65.000	130.000
	Kasa steril	31 kotak	11.000	341.000
	K File	5 kotak	90.000	450.000
	Biopsy Punch	1 kotak	122.500	122.500
	Bahan-bahan kebutuhan protokol kesehatan (masker, sanitizer, sarung tangan)	7 set	125.000	875.000
	Tinta printer	2 set	225.000	450.000
	Kertas HVS ukuran A4	1 rim	50.000	50.000
	SUB TOTAL			6.600.000
2	Belanja Sewa			
	Biaya sewa Laboratorium riset dan Pengembangan Tanaman Obat ASPETRI SUMUT untuk pembuatan OWD film	8 jam	50.000	400.000

	Biaya sewa Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, tempat induksi periodontitis, pemeliharaan hewan coba dan pengaplikasian OWD;	11 jam	55.000	605.000
	Biaya jasa pemeriksaan histologi di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara	25 jaringan	25.800	645.000
SUB TOTAL				1.650.000
3	Perjalanan Lokal			
	Perjalanan pengambilan propolis ke Kebun Madu Efi	2 kali	200.000	400.000
	Perjalanan pembelian bahan riset	3 kali	60.000	180.000
	Perjalanan ke Laboratorium dan Riset Pengembangan Tanaman Obat ASPETRI SUMUT	6 kali	60.000	360.000
	Transportasi ke Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara,	5 kali	30.000	150.000
	Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara tempat pemeriksaan histologis reepitalisasi mukosa dari hewan coba.	5 kali	30.000	150.000

	Perjalanan uji derajat inflamasi pada penutupan luka hewan coba	2 kali	30.000	60.000
SUB TOTAL				1.300.000
4	Lain-lain			
	Biaya pengurusan <i>ethical clearance</i>	1 kali	100.000	150.000
	Biaya kuota Internet	5 bulan	100.000	500.000
	Bayar editing B.Ingggris untuk publikasi jurnal ilmiah	1 paket	200.000	200.000
	Jasa statistik (Analisis data)	1 kali	100.000	100.000
	<i>Adsence</i> akun media sosial	5 kali	100.000	500.000
SUB TOTAL				1.450.000
GRAND TOTAL				11.000.000
GRAND TOTAL (Terbilang Sebelas Juta Rupiah)				

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Dor Maduma Elseria Lumbangaol/ 210600035	S-1 Pendidikan Dokter Gigi	Kedokteran Gigi	8	Mengkoordinasi riset, penggerusan HPMC dan CMC-Na, Evaluasi hasil sampel pada hewan uji coba, penyusunan laporan
2	Alviannisa Dinda Pratiwi/ 210600073	S-1 Pendidikan Dokter Gigi	Kedokteran Gigi	8	Uji coba sampel pada tikus, mengirim postingan sosial media, evaluasi sampel pada hewan uji coba, pembuatan laporan
3	Salwa Inayah Dwi Putri/ 210100154	S-1 Pendidikan Dokter	Kedokteran	6	Penyediaan alat dan bahan, uji coba sampel pada tikus, mengirim postingan ke sosial media,
4	Zata Yumni Nabila Rusdi/ 211501111	S-1 Farmasi	Farmasi	6	Penyediaan alat dan bahan, penggerusan HPMC dan CMC-Na, mengirim postingan ke sosial media.

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim	: Dor Maduma Elseria Lumbangaol
NIM	: 210600035
Program Studi	: Pendidikan Dokter Gigi
Nama Dosen Pendamping	: Rini Octavia Nasution, drg., M.Kes., Sp.Perio (K)
Perguruan Tinggi	: Universitas Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-RE saya dengan judul Inovasi Bahan Baku Oral Wound Dressing Film Berbasis Propolis *Trigona Sp* Terhadap Penyembuhan Luka Di Rongga Mulut yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 14-02-2023

Yang menyatakan,



(Dor Maduma Elseria Lumbangaol)
210600035