

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka insisi atau luka sayat merupakan kasus yang sering dilakukan pada tindakan pembedahan. Luka insisi merupakan luka yang dibuat menggunakan pisau bedah untuk membuka jaringan atau organ yang lebih dalam dengan memperhatikan ukuran, lokasi dan tujuan pembuatan luka, sehingga menyebabkan kontinuitas jaringan terputus dan apabila dibiarkan terlalu lama kemungkinan dapat menyebabkan infeksi, dan waktu penyembuhan dapat berbeda pada pada tiap individu.

Penyembuhan epitel gingiva yang terjadi akibat insisi gingiva disebut re-epitelisasi. Proses re-epitelisasi ini merupakan parameter penting pada saat penyembuhan luka. Luka merupakan kerusakan fungsi jaringan dan struktur tubuh yang biasanya disebabkan oleh trauma. Saat terjadi luka, makhluk hidup tersebut akan mengalami perubahan kondisi tertentu, seperti hilangnya keseluruhan atau sebagian fungsi organ. Luka insisi dapat terjadi karena disengaja, seperti luka operasi, dan luka tidak disengaja, seperti luka aksidental yang diakibatkan oleh benda tajam maupun tumpul (Widyawati dkk. 2021)

Tindakan insisi menyebabkan kerusakan jaringan dan akan direspon tubuh melalui mekanisme yang bertujuan untuk mengembalikan jaringan yang rusak, terdiri dari hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan maturasi/ remodeling. Proses inflamasi setelah insisi bedah akan dipertahankan melalui pelepasan mediator inflamasi oleh sel *resident*, termasuk sel *mast*,

dan dari banyak mediator inflamasi yang dilepaskan oleh sel *mast*, histamin dan serotonin telah terbukti memicu terjadinya inflamasi dan menimbulkan rangsang nosisepsi selama periode pasca operasi (Yasuda dkk. 2013).

Proses penyembuhan luka pada rongga mulut merupakan proses yang unik di mana proses tersebut terjadi pada lingkungan rongga mulut yang dipenuhi saliva yang mengandung sejumlah besar mikroorganisme. Penyembuhan luka dapat berhasil dengan baik apabila setiap fase penyembuhan yang terdiri dari fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling dilalui dengan baik. Fase inflamasi dari penyembuhan luka merupakan fase yang penting untuk mencegah kontaminasi mikroorganisme berkolonisasi yang menyebabkan terjadinya infeksi. Infeksi pada luka menyebabkan terhambatnya proses penyembuhan dan komplikasi pasca bedah seperti rasa sakit, kemerahan, bengkak, perdarahan, dan kehilangan fungsi (Hervina 2023).

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit. Leukosit berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi (Niagita 2019). Terdapat beberapa jenis sel darah putih antara lain, neutrofil, basofil, monosit, limfosit, eosinofil. Monosit adalah sel darah putih yang mampu berubah menjadi makrofag dalam memerangi benda-benda asing yang menyerang tubuh dengan keluar dari aliran darah dan masuk ke jaringan tubuh.

Penyembuhan infeksi dapat diberikan obat yang memiliki khasiat antibiotik, tetapi pada penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan efek resistensi. Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dosis akan dapat

menimbulkan dampak negatif seperti terjadinya resistensi terhadap satu atau beberapa antibiotik, meningkatnya efek samping obat, biaya kesehatan yang mahal bahkan meningkatkan kematian (Ulah dkk. 2013). Penggunaan tanaman herbal diharapkan dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan efek samping minimal. Untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotik dapat menggunakan obat herbal salah satunya adalah rimpang bangle (Yanhendri & Yenny 2012).

Tanaman Rimpang bangle bermanfaat sebagai antibakteri, dan antiinflamasi sehingga dapat digunakan sebagai pengganti antibiotika konvensional. Ekstrak rimpang bangle mengandung senyawa golongan flavonoid, kuinon, steroid dan triterpenoid. Ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Vibrio cholerae* yang bersifat gram negatif dan *staphylococcus aureus* yang bersifat gram positif, efek bakteri maksimal didapatkan pada konsentrasi 100% (Buldani 2017). Infusa bangle dalam proses perendaman ikan bandeng berpengaruh terhadap penurunan jumlah bakteri *Eschericia coli*, karena senyawa aktif flavonoid pada bangle sebagai anti bakteri bersifat bakteristatik (Tirtaningrum 2014).

Pemberian obat pada proses penyembuhan luka insisi gingiva bisa secara oral atau topikal. Salah satu bentuk sediaan topikal adalah gel. Pemberian obat secara topikal lebih selektif di bagian – bagian yang spesifik, dapat dilakukan mandiri oleh pasien serta mudah melakukan penghentian jika diperlukan (Singla dkk. 2012).

Penggunaan sediaan farmasi diantaranya Nanoemulsi merupakan pengembangan dari emulsi yang dapat mencegah terjadinya *creaming*,

flokulasi, koalesens, dan sedimentasi (Utami 2012). Salah satu karakteristik khas dari sediaan nanoemulsi adalah viskositasnya yang rendah (Priani 2022). Pembuatan Nanoemulgel dilakukan dengan cara mencampurkan nanoemulsi dengan *gelling agent*. Nanoemulgel merupakan sediaan nanoemulsi yang memiliki ukuran droplet kisaran 50-1000 nm. Nanoemulgel dipilih karena sistem penghantaran obat berpenetrasi ke dalam kulit sehingga dapat meningkatkan bioavailabilitas suatu zat aktif (Andini 2023).

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Ayu Imas (2023) dan penelitian Suthaningrat (2023) bahwa pemberian ekstrak rimpang bangle secara topikal dengan konsentrasi 85% lebih efektif pada proses penyembuhan luka insisi dibandingkan konsentrasi 80% dan 90%, dimana dengan konsentrasi bahan yang terlalu tinggi menyebabkan kemungkinan bahan tidak dapat terserap dengan sempurna dan hanya meninggalkan residu di permukaan kulit. Kemudian dari penelitian yang dilakukan oleh Utomo Putri (2015) penelitian menggunakan topikal nanogel ekstrak daun belimbing wuluh dan cangkang udang terhadap ketebalan epitel pada proses penyembuhan luka insisi gingiva menunjukkan adanya keberhasilan penyembuhan dengan ditandai dengan re-epitelisasi dan mempercepat regenerasi sel, dengan adanya saponin yang terdapat pada daun belimbing wuluh dan kitosan pada cangkang udang yang memiliki biokompatibilitas yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang perbandingan efektivitas gel dengan nanoemulgel ekstrak rimpang bangle terhadap jumlah sel monosit pada luka insisi gingiva tikus wistar dengan konsentrasi 2% pada semua perlakuan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas dapat dirumuskan apakah terdapat perbedaan efektivitas gel dengan nanoemulgel ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) terhadap jumlah sel monosit pada luka insisi gingiva tikus wistar (*Rattus norvegicus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas gel dengan nanoemulgel ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) terhadap jumlah sel monosit pada luka insisi gingiva tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui efektifitas gel rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) dengan konsentrasi 2% terhadap jumlah sel monosit pada penyembuhan luka insisi gingiva tikus wistar (*Rattus norvegicus*).
- b. Untuk mengetahui efektifitas nanoemulgel rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) dengan konsentrasi 2% terhadap jumlah sel monosit pada penyembuhan luka insisi gingiva tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi dan referensi dalam bidang kesehatan khususnya dalam bidang Kedokteran Gigi mengenai perbandingan efektivitas gel dengan nanoemulgel ekstrak

rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) terhadap jumlah sel monosit pada luka insisi gingiva tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini menambah wawasan mengenai manfaat efektivitas gel dengan nanoemulgel ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb.*) dan jumlah sel monosit pada luka insisi gingiva tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

