

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah rusaknya integritas sebagian jaringan tubuh yang meliputi kulit, selaput lendir, dan jaringan organ akibat trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, dan gigitan hewan.¹ Luka diklasifikasikan secara umum menjadi 2 yaitu, luka akut dan luka kronis. Luka akut adalah luka dengan serangan cepat dan penyembuhannya dalam 2 minggu. Luka akut dapat dikategorikan menjadi luka pembedahan (insisi), non pembedahan (luka bakar) dan trauma. Sedangkan luka kronis adalah luka dengan proses pemulihan yang lambat, dengan waktu penyembuhan lebih dari 3 bulan, misalnya luka dekubitus dan luka diabetik.^{2,3}

Penyembuhan luka merupakan proses fisiologis yang penting untuk menjaga integritas kulit pasca trauma.⁴ Menurut Primadina, (2019) proses penyembuhan luka yang terdiri dari tiga fase yaitu, fase inflamasi, fase proliferasi, fase maturasi (remodelling). Pertama, fase inflamasi dibagi menjadi *early inflammation* (fase hemostasis) dan *late inflammation* yang berlangsung dari hari ke-0 sampai hari ke-5. Kedua, fase proliferasi yang terjadi dari hari ke-3 sampai hari ke-21 pasca trauma yang melalui 3 proses utama yaitu, neoangiogenesis, pembentukan fibroblas, dan re-epitelisasi. Pada fase proliferasi, sel fibroblas memegang peranan penting dalam pembentukan jaringan ikat, selain sel fibroblas juga ada makrofag, sel mast, leukosit, sel plasma, sel lemak, sel pigmen, dan sel masenkim yang dapat memengaruhi pembentukan jaringan ikat. Sel fibroblas pada jaringan ikat berperan dalam sintesis komponen matriks ekstraseluler (serat kolagen, elastin, dan retikuler) dan beberapa makromolekul anionik (glikosaminoglikans, proteoglikans), serta glikoprotein multiadhesive, laminin, dan fibronectin yang dapat membantu perlekatan sel pada substrat. Ketiga, fase maturasi yang terjadi mulai dari hari ke-21 sampai 1 tahun pasca trauma.^{5,6}

Kolagen adalah suatu protein berbentuk serabut yang merupakan komponen utama matriks ekstraseluler pada lapisan dermis kulit yang berperan penting dalam

proses integritas jaringan terutama dalam proses penyembuhan luka.⁷ Kolagen merupakan *triple helix* dari 3 rantai α polipeptida. Kolagen memiliki manfaat dalam hemostasis, interaksi dengan trombosit, interaksi dengan fibronektin, meningkatkan komponen seluler, meningkatkan faktor pertumbuhan, menginduksi proses fibroplasia dan proliferasi epidermis, serta meningkatkan eksudasi cairan.⁸ Oleh karena itu, proliferasi dari fibroblas penting dalam menentukan hasil akhir dari penyembuhan luka karena adanya pembentukan kolagen yang akan menutup luka karena kolagen memiliki *tensile strength* terhadap luka dan mengisi jaringan luka kembali ke bentuk semula, kemudian diikuti oleh sel-sel keratinosit kulit untuk membelah diri dan fibroblas juga memengaruhi proses re-epitelisasi yang akan menutupi area luka.⁵

Dalam proses penyembuhan luka insisi sering terjadi komplikasi yaitu infeksi pada luka insisi pasca pembedahan. Infeksi daerah operasi (IDO) atau *Surgical Site Infection* (SSI) adalah salah satu komplikasi utama pasca bedah yang menempati urutan ketiga terbanyak dalam infeksi nosokomial yang dapat meningkatkan morbiditas, kecacatan hingga mortalitas dan meningkatkan biaya perawatan pasien di rumah sakit karena proses penyembuhan yang lama, serta dapat menurunkan kualitas pelayanan kesehatan.^{2,9} Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013, infeksi luka operasi (ILO) terjadi pada 2%-5% dari 27 juta pasien di dunia yang mendapatkan tindakan pembedahan.¹⁰ Menurut *Central for Disease Control* (CDC) sekitar 5% pasien memiliki gejala klinis infeksi nosokomial akut, 8% kronis, dan 70 % post-operatif.¹¹ Di Amerika Serikat, insidensi ILO 7,6% dan menghabiskan biaya perawatan lebih dari \$10 miliar per tahun.¹²

Di Indonesia, berdasarkan data Depkes RI tahun 2011 angka infeksi untuk luka bedah di Rumah Sakit Pemerintah mencapai 55,1%. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2013 di RSUP Dr. Sardjito, dari 154 pasien yang mendapatkan tindakan *section caesarea* ada 12 orang (7,8%) diantaranya mengalami ILO. Sebagian besar pasien yang mengalami ILO ditemukan setelah 3 hari perawatan luka di ruang rawat inap.¹³ Oleh karena itu, sangat penting dilakukan manajemen perawatan luka yang tepat untuk mencegah terjadinya infeksi sehingga dapat meningkatkan proses

penyembuhan luka dan pencegahan kerusakan kulit lebih lanjut.¹¹ Pada umumnya metode perawatan luka operasi di layanan kesehatan menggunakan balutan kassa yang diberi *povidone iodine* atau NaCl.¹⁴ Namun, di beberapa penelitian menyebutkan bahwa gentamisin bisa dijadikan alternatif untuk perawatan luka dengan kontrol infeksi yang diharapkan.

Gentamisin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida yang mempunyai efek bakterisidal spektrum luas terhadap infeksi kuman aerob basil gram negatif dan berefek sinergis terhadap kuman gram positif bila dikombinasikan dengan antibiotik lain seperti dari golongan β -lactam. Gentamisin aman dan tidak memiliki efek samping buruk terhadap pasien. Sedangkan, larutan normal saline (NaCl 0,9%) sebagai cairan fisiologis untuk irigasi luka sehingga dapat digunakan dalam mencegah ILO. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahman, (2018) di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin (RSUDZA), kombinasi NaCl 0,9% dan *Gentamicin sulfate* 80 mg dan 160 mg lebih efektif untuk mencegah terjadinya ILO dibandingkan dengan penggunaan NaCl 0,9% saja pada pasien bedah elektif ortopedi di RSUDZA.^{11,15}

Electrolyzed Strong Acid Water (ESAW) juga digunakan sebagai alternatif untuk perawatan luka. ESAW bermanfaat sebagai disinfektan, antiseptik dan untuk perawatan kulit luar. ESAW memiliki efek sitotoksik yang rendah, ESAW juga sangat ekologis karena hanya mengandung saline dan sedikit gas *chloride*, serta sangat ekonomis karena proses pembuatannya yang hanya membutuhkan *Tap Water* dan sedikit garam.¹⁶ ESAW memiliki pH yang rendah yang dapat menekan atau mengurangi produksi bakteri dan membuat lebih rentan terhadap klorin., ORP (*oxidation reduction potential*) yang tinggi dapat menyebabkan sel bakteri menjadi inaktif karena menyebabkan oksidasi permukaan sel, merusak berbagai lapisan sel dan mengganggu jalur metabolisme sel, dan mengandung residual *chlorine* yang efektif untuk bakterisidal.¹⁷ Berdasarkan peninjauan yang telah dilakukan oleh Paridah, (2019) ESAW lebih efektif dan efisien dalam *lavage* peritoneal dan pencucian luka pada pasien dengan perforasi apendisitis untuk mencegah infeksi pada daerah pembedahan dan mencegah terbentuknya abses pada rongga peritoneum.¹⁸ Penelitian yang juga dilakukan oleh Supardi, (2019) ESAW dengan

pH 2,5 bermanfaat sebagai bakterisidal untuk menurunkan kolonisasi bakteri pada luka yang lebih baik dibandingkan jenis *electrolyzed water* lain.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas, sejauh ini belum ada penelitian yang membandingkan efektivitas penggunaan kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan ESAW untuk perawatan luka. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk membandingkan kepadatan kolagen yang terbentuk antara pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan ESAW untuk perawatan luka insisi pada tikus wistar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan suatu masalah :
Bagaimana perbandingan kepadatan kolagen pada perawatan luka insisi dermal antara pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan ESAW pada tikus wistar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melihat perbedaan secara makroskopis dan mikroskopis penyembuhan luka pada perawatan luka insisi dermal antara pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan ESAW pada tikus wistar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran makroskopis penyembuhan luka insisi dermal pada pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate serta ESAW secara deskriptif.
2. Untuk melihat perbandingan kepadatan kolagen yang terbentuk pada pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan NaCl 0,9% saja.
3. Untuk melihat perbandingan kepadatan kolagen yang terbentuk pada pemberian ESAW dengan NaCl 0,9% saja.
4. Untuk melihat perbandingan kepadatan kolagen yang terbentuk pada pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan ESAW.

5. Untuk melihat perbedaan kepadatan kolagen antara pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan Gentamicin sulfate dengan ESAW.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rangka memperoleh berbagai manfaat bagi khalayak banyak. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai pihak.

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai perbandingan kepadatan kolagen pada perawatan luka insisi dermal antara pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan *gentamicin sulfate* dengan ESAW pada tikus wistar.

1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan gentamicin sulfate serta ESAW pada perawatan luka insisi dermal pada tikus wistar.
2. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar acuan untuk penelitian lebih lanjut.

1.4.3 Manfaat Bagi Instansi Pelayanan Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan metode perawatan luka insisi terbuka yang lebih baik untuk penyembuhan luka di layanan kesehatan.