

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyembuhan luka merupakan salah satu proses paling kompleks dalam tubuh manusia. Meski terlihat sederhana secara kasat mata, namun sebenarnya ketidakteraturan atau gangguan pada tahapan dalam proses penyembuhan luka dapat menimbulkan komplikasi. Proses penyembuhan luka yang dilalui setiap individu juga bisa berbeda-beda. Proses penyembuhan luka ringan tentu akan lebih cepat dari pada luka berat, apalagi ditangani dengan perawatan yang baik. Namun pada kondisi tertentu luka bisa sembuh lebih lama dari biasanya, yang disebabkan oleh keparahan luka atau mengidap penyakit tertentu (seperti diabetes).

Proses Penyembuhan luka melibatkan sinkronisasi spasial dan temporal dari berbagai jenis sel dengan peran berbeda dalam fase hemostasis, peradangan, pertumbuhan, epitelisasi ulang, dan remodeling. Dengan evolusi teknologi sel tunggal, dimungkinkan untuk mengungkap heterogenitas fenotipik dan fungsional dalam beberapa tipe sel ini. Ada juga penemuan subset sel punca yang langka di dalam kulit, yang bereaksi dalam keadaan tidak terluka, tetapi menjadi sangat berguna apabila cedera kulit terjadi. Mengungkap peran masing-masing jenis sel ini dan interaksinya satu sama lain penting dalam memahami mekanisme penutupan luka yang normal. Perubahan dalam lingkungan mikro termasuk perubahan dalam kekuatan mekanis, kadar oksigen, kemokin, matriks ekstraseluler dan sintesis faktor pertumbuhan berdampak langsung pada rekrutmen dan aktivasi seluler, yang menyebabkan gangguan penyembuhan luka. Teknologi sel tunggal dapat digunakan untuk menguraikan perubahan seluler ini pada keadaan sakit seperti pada luka kronis dan jaringan parut hipertrofik sehingga solusi terapeutik yang efektif untuk penyembuhan luka dapat dikembangkan. (Rodrigues, 2018)

Kulit adalah organ terbesar (berdasarkan luas permukaan) dalam tubuh manusia. Kulit merupakan struktur kritis yang melindungi jaringan internal dari kerusakan mekanis, infeksi mikroba, radiasi ultraviolet, dan suhu ekstrem. Hal ini membuatnya sangat rentan terhadap cedera dengan dampak signifikan, baik bagi pasien individu maupun dengan pasien dengan perawatan kesehatan ekonomis.

Di Amerika Serikat saja, pada tahun 2018 luka yang tidak sembuh biayanya bisa mencapai sekitar \$50 miliar, bekas luka dari sayatan bedah dan trauma mencapai hampir \$12 miliar, dan luka bakar menghabiskan biaya perawatan kesehatan sebesar \$7,5 miliar setiap tahun. Pasien orang tua dengan diabetes dan pasien dengan kelainan genetik seperti penyakit sel sabit sangat rentan terhadap penyembuhan luka abnormal yang menyebabkan gejala sisa jangka panjang. Hebatnya, intervensi yang ada tidak berdampak signifikan terhadap situasi. Sementara beberapa terapi untuk penyembuhan luka tersedia, ini hanya cukup efektif. Dengan demikian perlu adanya terapi yang lebih efektif untuk penyembuhan luka. (Rodrigues, 2018)

Berdasarkan data Laporan Risesdas Provinsi Sumatera Utara 2018 bahwa di Provinsi Sumatera Utara dari jenis cedera yang dialami terdapat sebesar 23,92% proporsi luka (tusuk, iris dan robek) dari seluruh karakter yang diteliti (kelompok umur, pendidikan, jenis kelamin, pekerjaan dan tempat tinggal), dimana sebesar 21,27% proporsi luka yang terjadi di wilayah perkotaan dan sebesar 26,93% untuk

proporsi wilayah pedesaan. Selanjutnya sebesar 1,04% proporsi cedera luka bakar terjadi dari seluruh karakter yang diteliti. Data ini menunjukkan masih tingginya proporsi luka yang terjadi di Provinsi Sumatera Utara jika dibandingkan dengan proporsi luka secara nasional yaitu sebesar 20,01%. (Laporan Nasional Riskesdas, 2019)

Seiring waktu pemahaman kita tentang penyembuhan luka semakin berkembang, dimana fase dan subfase lebih lanjut dapat digambarkan dengan baik. Dalam fase yang luas ini terdapat serangkaian peristiwa yang kompleks dan terkoordinasi yang mencakup kemotaksis, fagositosis, neokolagenesis, degradasi kolagen, dan remodeling kolagen. Selain itu, angiogenesis, epitelisasi, dan produksi glukosa amino glikan (GAG) baru dan proteoglikan sangat penting untuk membantu penyembuhan luka. Puncak dari proses biologis ini adalah ketika proses tersebut menghasilkan penggantian struktur kulit normal dengan jaringan parut yang dimediasi fibroblastik.

Proses biologis terakhir penyembuhan luka dalam menggantikan struktur kulit normal ini adalah dengan membentuk jaringan parut, yang terjadi terbatas pada lokasi luka saja. Proses pembentukan jaringan parut yang berlebihan dapat menyebabkan pembentukan keloid, di mana produksi jaringannya melampaui area bekas luka. Kondisi ini juga menyebabkan produksi kolagen lebih tebal, susunannya lebih tidak beraturan, dan lebih sering menyebabkan rasa sakit. Pada bekas luka hipertrofik, kolagen lebih tipis dan tersusun lebih sejajar dengan luka. Selanjutnya, hipertrofik bekas luka terjadi pada semua ras, meskipun lebih jarang terjadi pada orang muda dan tua. dengan jaringan parut yang dimediasi fibroblastik, perubahan hormon mungkin berdampak. Bekas luka keloid lebih sering terlihat pada orang bukan kulit putih. (Fernandes, 2019)

Proses regenerasi dan perbaikan jaringan terjadi setelah timbulnya luka. Baik itu luka karena trauma atau akibat kondisi patologis tertentu. Satu luka diciptakan oleh semua rangsangan yang merusak kontinuitas fisik jaringan fungsional. Rangsangan yang menyebabkan luka dapat bersifat eksternal atau internal, serta fisik, kimiawi, elektrik, atau termal. Selain itu, luka dapat mengakibatkan kerusakan organ tertentu atau sel secara keseluruhan.

Perbaikan jaringan adalah proses linier sederhana di mana faktor pertumbuhan menyebabkan proliferasi sel, sehingga mengarah pada integrasi perubahan dinamis yang melibatkan mediator terlarut, sel darah, produksi matriks ekstraseluler, dan proliferasi sel parenkim. Proses penyembuhan kulit, menurut Fernandes (2019) mengilustrasikan prinsip perbaikan sebagian besar jaringan.

Selama tahap proses pembentukan jaringan baru, bekas luka menjadi rata dan menjadi lebih lembut karena beberapa kolagen menghilang. Proses ini dapat berlangsung antara 12-18 bulan, atau bahkan lebih lama dalam beberapa kasus. Penting untuk diingat bahwa proses penyembuhan luka atau goresan bukanlah proses yang linier. Itu bisa bolak-balik melalui fase kedua dan ketiga. Idealnya luka harus sembuh dari lapisan yang lebih dalam ke lapisan atas dan ini bisa memakan waktu. Jika luka sembuh dari lapisan atas, lapisan yang lebih dalam masih bisa mentah dan luka kemudian akan terbuka kembali. Inilah mengapa perawatan, waktu dan kondisi ideal diperlukan untuk memungkinkan luka sembuh.

Menjaga kelembapan kulit setelah dari awal penyembuhan luka, kira-kira setelah 3 minggu, adalah metode terbaik untuk mencegah atau mengurangi bekas luka. Emolien dan pelembab mandi juga dapat membantu mengembalikan kehalusan dan elastisitas kulit. Ada beberapa pengobatan yang dapat dilakukan untuk mengurangi timbulnya bekas luka, yaitu dengan menggunakan: emolien, moisturizer, dan prodeuk gel silikon. Moisturizer memungkinkan kulit untuk mempertahankan kelembapan untuk waktu yang lebih lama dari bahan tambahan untuk mandi maupun shower gel. Moisturizer harus digunakan setelah kulit dicuci dan dikeringkan secara menyeluruh. (AXA Health, 2021)

DNA salmon mendukung pembentukan jaringan, perbaikan dan restrukturisasi. Meningkatkan sintesis kolagen dan elastin. Dengan demikian, masalah seperti kendur, kehilangan elastisitas, kusam, kering, dan perbedaan warna pada kulit menjadi lebih baik. Perbaikan jaringan dirangsang di area dengan kerusakan jaringan seperti bekas jerawat dan bekas luka. (Sato, 2017)

Dua komponen utama vaksin DNA salmon adalah polinukleotida (DNA) dari salmon dan asam hialuronat murni. DNA ikan salmon memiliki struktur DNA yang paling mirip dengan DNA manusia. Oleh karena itu, sangat efektif dalam regenerasi, perbaikan dan restrukturisasi kulit. Seperti diketahui, asam hialuronat merupakan salah satu penyusun dasar kulit, memberikan kelembapan dengan menahan air dan berkontribusi dalam produksi kolagen. Vaksin DNA salmon dapat diperkaya dengan beberapa vitamin, peptida dan antioksidan selain DNA salmon dan asam hialuronat. Sehingga penggunaan DNA salmon untuk perawatan luka dalam penumbuhan jaringan bisa bermanfaat.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya maka peneliti berkeinginan untuk dapat mengkaji dan menguji lebih mendalam dengan menggunakan hewan uji tikus (*rattus norvegicus*) betina galur wistar melalui penelitian eksperimental loratorium tentang efektivitas pemberian serum DNA salmon dengan ekstrak *virgin coconut oil* (VCO) terhadap pertumbuhan jaringan kulit bekas luka sayat pada kulit tikus tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas pemberian serum DNA salmon dengan moisturizer terhadap pertumbuhan jaringan kulit bekas luka sayat pada kulit tikus (*rattus norvegicus*) betina galur wistar.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini perlu menerangkan apa yang akan diteliti dan apa yang ingin dicapai. Untuk itu, berdasarkan pada rumusan masalah yang diuraikan di atas maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk menguji dan mengetahui bagaimana efektivitas pemberian serum DNA salmon dengan ekstrak *virgin coconut oil* (VCO) terhadap pertumbuhan jaringan kulit bekas luka sayat pada kulit tikus (*rattus norvegicus*) betina galur wistar.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menganalisis zat aktif yang terdapat pada ekstrak *virgin coconut oil* (VCO).
2. Menganalisis pertumbuhan jaringan kulit tikus betina pada bekas luka sayat sesudah pemberian serum DNA salmon.
3. Menganalisis pertumbuhan jaringan kulit tikus betina pada bekas luka sayat sesudah pemberian VCO dengan dosis 5% dan 10%.
4. Menganalisis pertumbuhan jaringan kulit tikus betina pada bekas luka sayat sesudah pemberian serum DNA salmon dengan VCO dosis 15%.
5. Mengamati histopatologi jaringan kulit tikus setelah perlakuan masing-masing kelompok.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap berbagai kalangan, diantaranya:

1. Sebagai sumber pengetahuan dan ilmu bagi para peneliti dalam menentukan efektivitas pemberian serum DNA salmon dengan ekstrak *virgin coconut oil* (VCO) terhadap pertumbuhan jaringan kulit bekas luka sayat pada kulit tikus (*Rattus norvegicus*) betina galur wistar.
2. Sebagai bahan informasi, pertimbangan, dan dapat memperoleh kejelasan bagi masyarakat umum terkait efektivitas pemberian serum DNA salmon disbanding dengan ekstrak *virgin coconut oil* (VCO) terhadap pertumbuhan jaringan kulit bekas luka sayat pada kulit.
3. Sebagai bahan pertimbangan dan sumbangan ilmiah bagi dunia kesehatan tentang bagaimana uji efektivitas pemberian serum DNA salmon dengan ekstrak *virgin coconut oil* (VCO) terhadap pertumbuhan jaringan kulit bekas luka sayat pada kulit tikus (*rattus norvegicus*) betina galur wistar.