

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah kasus luka yang dialami oleh penduduk ditinjau secara nasional yaitu 8,2% dengan jumlah kasus tertinggi ditemukan di Sulawesi Selatan 12,8% dan terendah di Jambi 4,5%. Perbandingan dari hasil Riskesdas tahun 2007 dengan Riskesdas 2013 menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah kasus luka 0,7%. Penyebab kasus luka terbanyak meliputi jatuh 40,9% dan kecelakaan sepeda motor 40,6%. Proporsi jatuh tertinggi ditemukan di Nusa Tenggara Timur 55,5% dan terendah di Bengkulu 26,6%. Riskesdas tahun 2013 menunjukkan kecenderungan penurunan proporsi jatuh 17,1%. Berdasarkan karakteristik proporsi jatuh terbanyak pada penduduk umur <1 tahun, perempuan, tidak sekolah, tidak bekerja, penduduk di perdesaan sedangkan luka yang diakibatkan oleh transportasi kendaraan bermotor sering dialami antara lain oleh laki-laki berusia 15-24 tahun, lulus SMA dan sudah bekerja (Kemenkes, 2013).

Dalam menahan perubahan terhadap lingkungan, tubuh memiliki perlindungan utama yaitu kulit. Kulit merupakan susunan jaringan yang memiliki bermacam-macam fungsi yaitu sebagai perlindungan dari agen infeksi, perlindungan dari sinar ultraviolet (UV), serta luka (Goldsmith *et al.*, 2012). Daerah utama pada kulit yaitu epidermis, dermis dan hipodermis. Epidermis merupakan lapisan paling tipis dan terluar dari kulit. Terdiri dari jaringan epitel bertingkat yang sel-selnya menjadi pipih ketika matang dan naik ke atas permukaan kulit. Pada bagian telapak tangan dan telapak kaki memiliki epidermis sangat tebal untuk menahan robekan dan kerusakan yang terjadi pada daerah ini, sedangkan dermis terdiri dari jaringan ikat padat yang mengandung banyak pembuluh darah, pembuluh limfe dan

saraf. Hipodermis (subkutis) mengandung sumber pembuluh dan saraf yang lebih besar (Snell, 2006).

Tekanan yang berasal dari luar apabila tidak mampu ditahan oleh lapisan epidermis maka dapat menimbulkan terjadinya luka. Luka itu sendiri merupakan rusaknya sebagian jaringan tubuh karena adanya faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Faktor ini dapat disebabkan oleh trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Luka dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebab yang mendasari pembentukan luka dan fisiologi penyembuhan luka. Luka terbuka merupakan luka yang terlihat oleh kasat mata yang ditandai dengan keluarnya darah dari dalam tubuh. Luka terbuka meliputi luka insisi, luka laserasi, luka abrasi, luka tusuk, luka penetrasi dan luka tembak, sedangkan luka tertutup ditandai dengan keluarnya darah dari sistem peredaran tetapi tetap berada di dalam tubuh. Luka ini terlihat dalam bentuk memar. Luka insisi merupakan luka yang disebabkan oleh benda tajam seperti pisau dan pecahan kaca (Nagori dan Solanki, 2011).

Pada saat kulit mengalami luka tubuh memiliki respon fisiologis terhadap luka yaitu proses penyembuhan. Proses penyembuhan terdiri dari beberapa fase yaitu fase inflamasi, proliferasi dan *remodelling* (perupaan ulang). Luka yang menembus epidermis akan merusak pembuluh darah dan menyebabkan pendarahan. Tubuh berusaha menghentikan pendarahan dengan vasokonstriksi serta reaksi hemostasis. Proses ini memerlukan peranan fibrin untuk membekukan darah yang keluar akibat luka, reaksi hemostasis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melekat bersama jala fibrin lalu membekukan darah yang keluar. Trombosit yang berlekatan akan berdegranulasi dan melepaskan kemoatraktan yang menarik sel radang, mengaktifkan fibroblas lokal dan sel endotel serta

vasokonstriktor. Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai kira-kira hari kelima (Sjamsuhidajat, 2011).

Inflamasi merupakan respon protektif yang timbul akibat luka dan menyebabkan kerusakan jaringan setempat. Respon ini berfungsi untuk menghancurkan dan mengurangi jaringan yang mengalami luka. Inflamasi yang terjadi harus dibatasi, karena jika terjadi terus menerus dapat mengakibatkan luka tidak mengalami penyembuhan secara normal (Mader, 2004). Keberadaan sel neutrofil ini berhubungan dalam proses penyembuhan luka. Sel neutrofil merupakan sel darah putih yang berperan penting dalam respon inflamasi yang bermigrasi keluar menuju lokasi yang terluka. Jumlah sel neutrofil meningkat pada awal terjadi luka dan berakhir dengan ditandai oleh penurunan jumlah sel neutrofil, kemudian dilanjutkan dengan fase proliferasi (Faisal, Inggriyani dan Mulia, 2018).

Fase proliferasi berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai akhir minggu ketiga. Pada fase ini serat kolagen yang telah terbentuk akan dihancurkan kembali untuk menyesuaikan dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut. Pada akhir fase ini, kekuatan regangan luka mencapai 25% jaringan normal. Dalam proses *remodelling* kekuatan serat kolagen bertambah karena ikatan intra molekul dan antar molekul menguat (Sjamsuhidajat, 2011).

Fase *remodelling* merupakan proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang berlebih yang akhirnya terjadi perupaan ulang jaringan yang baru. Pada fase ini dapat berlangsung berbulan-bulan dan dinyatakan berakhir jika semua tanda radang sudah lenyap. Tubuh berusaha menormalkan kembali semua yang menjadi abnormal karena proses penyembuhan. Udem dan sel radang akan diserap, sel muda menjadi matang, kolagen yang berlebih diserap dan sisanya mengerut sesuai dengan besarnya regangan. Selama proses ini berlangsung, akan menghasilkan

jaringan parut yang pucat, tipis dan lentur, serta mudah digerakkan dari dasar. Pada akhir fase ini, perupaan luka mampu menahan regangan kira-kira 80% kemampuan kulit normal. Hal ini berlangsung kira-kira 3-6 bulan setelah penyembuhan (Sjamsuhidajat, 2011).

Pada kasus luka insisi Betadine menjadi alternatif untuk pengobatan luka insisi. Betadine mengandung zat aktif povidon iodine dengan konsentrasi 10%. Keuntungan dalam penggunaan Betadine sebagai antiseptik yaitu mudah digunakan, didapatkan dan untuk harga pun relatif murah (Nurdiantini, Swito dan Nurmaningsari, 2017). Dalam penggunaan obat tersebut tidak semua masyarakat cocok karena setiap orang memiliki respon yang berbeda-beda terhadap penggunaan Betadine. Betadine memiliki efek samping yang dapat menyebabkan dermatitis kontak pada kulit (Zakariya, Suidiana dan Wahyuni, 2009).

Betadine diketahui memiliki efek yang toksik terhadap fibroblas sehingga dapat menurunkan sintesis kolagen, menghambat migrasi neutrofil dan menurunkan monosit sehingga memperlambat proses penyembuhan luka (Zakariya, Suidiana dan Wahyuni, 2009). Efek samping inilah yang membuat masyarakat beralih dengan menggunakan bahan alam sebagai alternatif untuk penyembuhan luka insisi. Bahan alam memiliki risiko efek samping lebih rendah dibandingkan dengan pengobatan moderen atau menggunakan bahan sintesis. Bekicot merupakan salah satu hewan yang dapat digunakan untuk pengobatan luka insisi. Iklim tropis yang dimiliki negara Indonesia memudahkan hewan bekicot untuk hidup dengan baik.

Bekicot dikategorikan dalam jenis *Phylum Mollusca* dan dalam spesies *dentalium*. Bekicot merupakan hewan lunak yang memiliki cangkang berbentuk terompet dengan ujung yang terbuka dan memiliki panjang cangkang sekitar 3-6 cm. Tubuh bekicot dilengkapi dengan tentakel

kecil (*kaptakuala*) (Sulisetyowati dan Oktariani, 2015). Bekicot, umumnya merupakan hewan tropis yang bermunculan saat musim hujan tiba. Disamping bentuk tubuhnya yang lunak ternyata memiliki banyak manfaat, salah satunya pada lendir bekicot (Sulisetyowati dan Oktariani, 2015).

Lendir bekicot mengandung achasin isolat yang bermanfaat sebagai antibakteri dan anti nyeri, heparin sulfat yang bermanfaat dalam mempercepat proses pembekuan darah, kalsium untuk proses hemostasis, glikosaminoglikan berfungsi untuk pembentukan jaringan baru, asam arakidonat dan lisin untuk mempercepat sintesis kolagen dan rekonstruksi terhadap jaringan pada daerah luka (Balaka, 2017). Asam glikolat memiliki kemampuan untuk meningkatkan sintesis kolagen (Cilia and Fratini, 2018). Efek lendir bekicot sebagai agen antiinflamasi dapat mempercepat fase inflamasi sehingga akan lebih cepat pula fase proliferasi dan kandungan dalam lendir dapat meningkatkan sintesis kolagen sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka.

Salah satu contoh metode yang digunakan dalam penanganan luka yaitu dengan membalut luka tersebut, tetapi dalam proses pembalutan luka memiliki kendala pada pengaplikasian pada luka. Pada penelitian ini untuk memudahkan dalam penggunaannya maka dibuatlah dalam bentuk sediaan hidrogel. Hidrogel merupakan sediaan semi padat yang terbentuk oleh jaringan polimer dengan ikatan silang dan memiliki sifat tidak larut dalam air namun dapat menyerap cairan biologis (Ediman, 2018).

Hidrogel ini memiliki sifat dapat melembabkan permukaan kulit, dapat menyerap cairan biologis dengan baik, memiliki kemampuan mengembang yang tinggi dan memiliki biokompatibilitas yang tinggi. Penggunaan polimer alami dalam pembuatan hidrogel lebih disukai karena memiliki biokompatibilitas yang tinggi, tidak toksik, memiliki kelarutan

dalam air yang baik dan kemampuan mengembang yang tinggi (Rahayuningdyah dkk., 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas sediaan hidrogel yang mengandung lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap tikus putih galur Wistar jantan yang dikondisikan mengalami luka insisi dengan mengamati jumlah neutrofil dan kepadatan kolagen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat meningkatkan kepadatan kolagen pada luka insisi tikus putih galur Wistar ?
2. Apakah pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat menurunkan jumlah neutrofil pada luka insisi tikus putih galur Wistar ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat meningkatkan kepadatan kolagen pada luka insisi tikus putih galur Wistar.
2. Mengetahui pengaruh pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat menurunkan jumlah neutrofil pada luka insisi tikus putih galur Wistar.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat meningkatkan kepadatan kolagen pada luka insisi tikus putih galur Wistar.
2. Pemberian hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat menurunkan jumlah neutrofil pada luka insisi tikus putih galur Wistar.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memperoleh bukti bahwa sediaan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) dapat meningkatkan kepadatan kolagen dan dapat menurunkan jumlah neutrofil pada luka insisi tikus putih galur Wistar.
2. Memberikan informasi ilmiah dan dapat digunakan untuk menunjang penelitian selanjutnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Memberikan informasi dan menambah wawasan bagi masyarakat tentang manfaat lendir bekicot yang berpotensi untuk mempercepat proses penyembuhan luka insisi, sehingga hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut untuk pengembangan hidrogel lendir bekicot (*Achatina fulica*) untuk proses penyembuhan luka insisi pada manusia.