

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan penemuan material baru untuk penyembuhan luka saat ini terus berkembang. *Wound dressing* dengan bahan dasar biomaterial dengan kandungan senyawa bioaktif mulai banyak menjadi pilihan. Senyawa bioaktif tersebut berasal dari sumber alami lalu diproses menjadi sebuah *biological dressing*. *Biological dressing* memiliki keunggulan yaitu menciptakan suasana yang ideal untuk penyembuhan luka dan berperan penting dalam penyembuhan luka dengan cara mengontrol fase inflamasi, mempercepat pertumbuhan fibroblas, jaringan granulasi, dan migrasi keratinosit (Schoukens, 2009; Dhivya, et al., 2015).

Luka akan mengalami tiga fase yaitu fase inflamasi, proliferasi dan maturasi sebelum akhirnya sembuh. Fase penyembuhan luka saling tumpang tindih dan tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya. Luka akan menjadi kronis apabila ada gangguan pada fase tersebut (Demidova-rice, et al., 2012). Oleh sebab itu diperlukan pembalut luka yang baik untuk menjaga fase penyembuhan luka berjalan dengan semestinya seperti *biological dressing*. Pada luka bakar dibutuhkan penutup luka sementara untuk mengurangi evaporasi, eksudasi dan *protein loss* sebagai pengganti kulit/ *skin substitute* (Mohammadi, et al., 2012; Dhivya, et al., 2015).

Human amniotic membrane merupakan salah satu biomaterial alami yang manfaatnya telah dikenal sejak dahulu dan dipergunakan untuk berbagai kondisi medis. Penggunaan amnion sebagai *biological dressing* memungkinkan luka tetap

bersih, lembab, dan menutup spontan pada luka kecil. Sedangkan luka yang lebih besar dapat dipersiapkan untuk ditutup secara definitif. *Human amnion* dapat mengurangi jumlah bakteri pada luka terinfeksi dan terkontaminasi, merangsang penyembuhan dan jaringan granulasi pada luka kronis, serta luka bakar (Castellanos, et al., 2017).

Ketersediaan amnion di pasaran masih sedikit diakibatkan banyaknya permintaan tidak sebanding dengan jumlah produksi dikarenakan bahan baku untuk pembuatan *human amniotic membrane* masih kurang dan sulit didapatkan. Pengolahan amnion memerlukan teknik serta tempat penyimpanan tertentu. Amnion saat ini diproduksi oleh beberapa bank jaringan di Indonesia yang diawetkan dan disterilkan dengan cara kimiawi dan gamma radiasi. Bank jaringan di Indonesia juga masih terbatas jumlahnya.

Penelitian menunjukkan bahwa produk perawatan luka yang diolah dari kulit ikan dapat meningkatkan penyembuhan luka kulit. Sitje *et al* dalam pencariannya melalui PubMed menemukan 392 artikel terkait penyembuhan luka dengan kulit ikan. Bukti yang ada memperlihatkan bahwa *scaffold* material berbahan ikan biokompatibel, biodegradabel dan tidak membutuhkan penggantian balutan yang sering. Di dalamnya juga mengandung komponen yang dapat mempercepat penyembuhan luka, efek antibakteri dan antiviral, serta tidak beresiko menularkan penyakit maupun reaksi imunologis yang tidak diinginkan (Sitje, et al., 2018).

Ikan Nila atau Nile Tilapia dari spesies *Oreochromis niloticus* banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Banyak pula produk sampingan yang tidak digunakan seperti kulit dan tulangnya. Kulit ikan Nila merupakan produk yang baik

dan memiliki kualitas tinggi karena ketahanannya menyerupai bahan kulit/ *leather* dan tahan traksi. Karakteristik dari kulit ikan Nila dari sisi histomorfologisnya mirip dengan kulit manusia, ditunjukkan dengan lapisan dermis yang berisi kumpulan kolagen tersusun secara horizontal dan vertikal. Maka dapat dimungkinkan penggunaan kulit ikan Nila sebagai *biological dressing* sementara pada luka bakar (Lima-Junior, et al., 2017). Pada sebuah penelitian, disebutkan bahwa kulit ikan dalam bentuk aselular dapat merangsang pertumbuhan sel secara tiga dimensi lebih baik dibandingkan *human amnion* (Magnusson, et al., 2017).

Potensi kulit ikan nila untuk penanganan luka saat ini masih belum banyak dibahas terutama di Indonesia. Bila dilihat dari ketersediaannya, kulit ikan nila tidak tergantung dari persetujuan donor dan lebih mudah didapatkan. Lain halnya dengan amnion yang memerlukan persetujuan donor dari seorang ibu. Pada penelitian ini akan diteliti efek kulit ikan nila dibandingkan *human amnion* pada luka tikus, kemudian diamati yang terjadi pada penyembuhan luka. Diharapkan dengan potensi yang ada, kulit ikan nila dapat dikembangkan lebih lanjut dan menjadi alternatif dalam penyembuhan luka terutama pada daerah jauh dari perkotaan dimana akses terhadap *modern dressing* dan *biological dressing* masih terbatas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan *human amniotic membrane* terhadap kecepatan epitelialisasi penyembuhan luka *full-thickness*?
2. Apakah ada perbedaan penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan *human amniotic membrane* terhadap ketebalan jaringan granulasi penyembuhan luka *full-thickness*?

3. Apakah ada perbedaan penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan *human amniotic membrane* terhadap kepadatan kolagen penyembuhan luka *full-thickness*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Membuktikan efektivitas penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan dengan *human amniotic membrane* dalam perawatan luka *full thickness*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Membuktikan efektivitas penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan *human amniotic membrane* terhadap kecepatan epitelialisasi pada penyembuhan luka *full thickness*.
2. Membuktikan efektivitas penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan *human amniotic membrane* terhadap jaringan granulasi pada penyembuhan luka *full thickness*.
3. Membuktikan efektivitas penggunaan kulit ikan Nila dibandingkan *human amniotic membrane* terhadap kepadatan kolagen pada penyembuhan luka *full thickness*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu

1. Mendapatkan bukti efektifitas penggunaan kulit ikan Nila bagi penyembuhan luka.
2. Mendapatkan bukti efektivitas penyembuhan luka dengan menggunakan

kulit ikan Nila dibandingkan dengan *human amnion*.

3. Menambah wawasan potensi ikan Nila sebagai *biological dressing* sebagai alternatif dari *human amnion*.
4. Menambah wawasan penelitian lain untuk memanfaatkan kulit ikan Nila di bidang *wound care*.

1.4.2 Manfaat bagi pelayanan kesehatan

1. Memberikan dukungan bukti ilmiah bagi aplikasi kulit ikan Nila dan *human amnion* pada luka untuk membantu proses penyembuhan luka.
2. Memberikan alternatif metode *biological dressing* lain yang ekonomis, mudah didapat, berjumlah banyak untuk penyembuhan luka selain *human amnion*.