

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kornea terdiri dari lima lapisan yaitu lapisan epitel, membran Bowman, stroma, membran Descemet, dan endotel. Kornea normal memiliki ketebalan sebesar 500–600 μm pada area sentral dan semakin perifer ketebalannya akan meningkat. Stroma kornea membentuk sekitar 90% dari total ketebalan kornea. Stroma mengandung sel keratosit, serat, dan matriks ekstraseluler diperlukan untuk kejernihan kornea. Keratosit memiliki ukuran dan kepadatan yang bervariasi di seluruh stroma, sehingga membentuk jaringan tiga dimensi di seluruh kornea. CXL merangsang ikatan kimia antar fibril kolagen sehingga dapat meningkatkan kekakuan kornea (Krachmer *et al.*, 2011; Weisenthal *et al.*, 2020). Saat ini belum didapatkan penelitian yang membandingkan ketebalan kornea sentral dan densitas keratosit kornea pasca CXL menggunakan riboflavin/UVA *epithelial-off* dan *transepithelial* dengan CXL menggunakan enzim transglutaminase.

Suatu kondisi dimana ketebalan kornea serta densitas keratosit berkurang dari nilai normal disebut dengan ektasia kornea. Terdapat beberapa macam ektasia kornea antara lain keratokonus, *pellucid marginal degeneration*, dan ektasia pascabedah refraktif. Prevalensi keratokonus telah dilaporkan antara 50-230 per 100.000 di populasi umum. Prevalensi ektasia pascabedah refraktif adalah sebesar 0,04% hingga 0,6% pada populasi umum, hal tersebut diramalkan akan meningkat sejalan dengan meningkatnya antusiasme tindakan bedah refraktif di masyarakat. Manajemen non-operatif untuk ektasia kornea adalah penggunaan kacamata dan

rigid glass permeable (RGP). *Corneal collagen crosslinking* (CXL) merupakan suatu metode manajemen operatif untuk ektasia kornea (Krachmer *et al.*, 2011; Weisenthal *et al.*, 2020; Abbondanza *et al.*, 2020).

Corneal collagen crosslinking konvensional yang digunakan saat ini adalah dengan riboflavin dan ultraviolet-A (UVA). CXL dengan riboflavin telah dinilai efektif dalam menguatkan jaringan kornea. Akan tetapi, metode CXL dengan menggunakan riboflavin dan UVA dinilai sering menimbulkan ketidaknyamanan pada pasien akibat sinar UVA. Saat ini terdapat suatu bahan enzimatis yang dapat digunakan sebagai salah satu pilihan untuk melakukan CXL, yaitu enzim transglutaminase. Produk enzimatis, berupa transglutaminase dinilai dapat mengurangi rasa tidak nyaman akibat penyinaran UVA, serta dapat menghambat kematian sel keratosit. Jika kita dapat menggunakan produk enzimatis yang lebih mudah didapatkan untuk menjadi modalitas pengobatan, diharapkan dapat mempermudah dan mengurangi biaya dalam pengadaan bahan untuk terapi CXL (Wolle *et al.*, 2016; Wu *et al.*, 2019; Weisenthal *et al.*, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh enzim transglutaminase sebagai *corneal collagen crosslinking* terhadap ketebalan kornea sentral dan densitas keratosit kornea. Penulis berharap karya ini dapat membantu dokter mata dalam mengetahui manfaat transglutaminase sebagai enzim yang dapat membantu modalitas CXL sebagai terapi dari ektasia kornea.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan ketebalan kornea sentral pada kornea kelinci coba yang diberikan perlakuan *crosslinking* Riboflavin/UVA *epithelial-off*, *transepithelial*, transglutaminase, dan kontrol?
2. Apakah terdapat perbedaan densitas keratosit pada kornea kelinci coba yang diberikan perlakuan *crosslinking* Riboflavin/UVA *epithelial-off*, *transepithelial*, transglutaminase, dan kontrol?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis perbedaan *crosslinking* transglutaminase dan riboflavin/UVA terhadap ketebalan kornea sentral dan densitas keratosit kornea kelinci coba.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menganalisis perbedaan ketebalan kornea sentral pada kornea kelinci coba yang diberikan perlakuan *crosslinking* Riboflavin/UVA *epithelial-off*, *transepithelial*, transglutaminase, dan kontrol.
2. Menganalisis perbedaan densitas keratosit pada kornea kelinci coba yang diberikan perlakuan *crosslinking* Riboflavin/UVA *epithelial-off*, *transepithelial*, transglutaminase, dan kontrol.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh enzim transglutaminase sebagai *corneal collagen crosslinking* terhadap ketebalan kornea sentral dan densitas keratosit kornea kelinci coba.

2. Memberikan informasi untuk kajian lebih dalam dalam tata laksana ektasia kornea dengan menggunakan enzim transglutaminase sebagai bahan dalam melakukan *corneal collagen crosslinking*.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Menjadi salah satu acuan dalam penggunaan bahan enzimatik untuk *corneal collagen crosslinking* sebagai metode terapi ektasia kornea.
2. Memberikan peluang untuk dikembangkannya penelitian lanjutan yang terkait dengan penggunaan bahan enzimatik untuk metode *corneal collagen crosslinking*.

