

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sel punca *niche* limbus dapat digunakan sebagai terapi pada pasien dengan kelainan kornea karena defisiensi sel punca limbus. Kerusakan yang terjadi pada permukaan bola mata yang meliputi kornea sampai konjungtiva akan secara signifikan menyebabkan perubahan pada tajam penglihatan. Kornea adalah bagian paling depan pada struktur bola mata, dimana mempunyai kontribusi untuk memfokuskan cahaya melalui media transparan. Epitel pada kornea membutuhkan juga perawatan terus menerus dan terjadinya pembaharuan, fungsi itu dilakukan oleh sel punca, dimana terletak disekitar limbus yang merupakan suatu daerah zona transisi kornea. Selama aktivasi sel punca terbagi secara asimetris dan simetris, dimana satu sel berada pada sel punca induk, dan yang lain melepaskan dari membran basement dan migrasi secara sentripetal menuju permukaan untuk mengisi suatu kerusakan yang timbul pada sel epitel kornea. Dikarenakan pentingnya sel punca, maka harus diketahui lokasi dari sel punca limbus tersebut, karena lokasi limbus diantara kornea dan konjungtiva maka sel punca limbus harus dibedakan dengan sel punca epitel kornea, yaitu dengan cara diberi suatu penanda seperti *p63* yang juga dapat digunakan untuk melihat karakterisasi, dimana sampai saat ini karakterisasi sel punca limbus belum dapat dijelaskan (Secker & Daniels, 2009; Branch, 2012).

Di sepanjang hidup, jaringan yang terdapat pada tubuh kita akan memperbarui sendiri tergantung pada jumlah populasi dari sel punca. Pada sel

punca ada yang dinamakan sel punca dewasa dimana sel tersebut telah mengalami maturisasi, keberadaan sel ini bertujuan untuk menjaga homeostatis jaringan di sekitarnya. Sumsum tulang manusia merupakan sumber potensial dari sel punca mesenkimal, stroma dari sumsum tulang merupakan salah satu organ yang dibentuk oleh sel punca mesenkimal. Sel punca mesenkimal terdapat pada seluruh organ tubuh, lebih tepatnya sebagai bagian dari populasi sel yang terdapat pada di daerah perivaskular (Branch, 2012).

Sebagian besar dari proses pembaharuan jaringan diganti oleh sel punca, dimana sel punca memiliki sifat berdiferensiasi lamban, *slow cycling cells* dengan kapasitas yang besar untuk ekspansi. Sel punca mampu memperbaru diri, proliferasi dan bertahan di suatu organisme. Sel punca terbatas terhadap *niche*, yaitu suatu lokasi yang spesifik pada suatu organ dimana di dukung oleh lingkungan mikro dan mempertahankan sel punca dan mampu memberi perlindungan, *niche* juga dapat menstimuli terjadinya suatu differensiasi dan proses apoptosis. Diketahui bahwa sel punca pada permukaan bola mata terletak di *palisades of vogt*, meskipun begitu sel punca yang terdapat pada *niche* diketahui berada di limbus, yang dimana terkait dengan kurangnya penanda spesifik pasti dari sel punca niche limbus. Sebagian besar sel punca niche terletak di jaringan yang lebih dalam (Branch, 2012).

Penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini untuk mengetahui karakter sel punca limbus dari sel punca *niche* limbus, yang mengekspresikan *p63*, *CD105*, dan *Oct4* pada setiap *passage*

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah jumlah sel punca *niche* limbus pada kelinci putih *New Zealand* yang mengekspresi penanda *p63* pada *early passage* lebih sedikit dibandingkan dengan *late passage*?
2. Apakah jumlah sel punca *niche* limbus pada kelinci putih *New Zealand* yang mengekspresi penanda *CD105* pada *early passage* lebih banyak dibandingkan dengan *late passage*?
3. Apakah jumlah sel punca *niche* limbus pada kelinci putih *New Zealand* yang mengekspresi penanda *Oct4* pada *early passage* lebih banyak dibandingkan dengan *late passage*?
4. Apakah terdapat perbedaan ekspresi *p63*, *CD105*, dan *Oct4* pada sel punca *niche* limbus pada *early passage* dan *late passage* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui dan mempelajari karakterisasi sel punca *niche* limbus dengan ekspresi *p63*, *CD105*, dan *Oct4* pada *early passage* dan *late passage*.

### 1.3.2 Tujuan khusus

1. Menganalisis jumlah sel punca *niche* limbus pada kelinci putih *New Zealand* yang di ekspresi dengan *p63* pada *early passage* dibandingkan dengan *late passage*.
2. Menganalisis jumlah sel punca *niche* limbus pada kelinci putih *New Zealand* yang mengekspresi *CD105* pada *early passage* dan dibandingkan dengan *late passage*.

3. Menganalisis jumlah sel punca *niche* limbus pada kelinci putih *New Zealand* yang mengekspresi *Oct4* pada *early passage* dan dibandingkan dengan *late passage*.
4. Menganalisis perbedaan ekspresi *p63*, *CD105*, dan *Oct4* pada sel punca *niche* limbus pada *early passage* dan dibandingkan dengan *late passage*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat teoritis.**

Sebagai informasi ilmiah tentang karakterisasi sel punca *niche* limbus melalui beberapa ekspresi penanda sel punca.

##### **1.4.2 Manfaat praktis**

1. Data penunjang dan bahan informasi tentang penanda sel punca *niche* limbus yang spesifik.
2. Dasar penelitian selanjutnya mengenai terapi dari defisiensi sel punca *niche* limbus.
3. Peningkatan kualitas teknologi penanganan defisiensi sel punca limbus.