

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan zaman, penggunaan lensa kontak sebagai pengganti kacamata semakin meningkat. Diperkirakan saat ini terdapat 125 juta orang pengguna lensa kontak yang tersebar di seluruh dunia. Jumlah pengguna lensa kontak di Amerika Utara 36 juta, Asia 24 juta dan Eropa 20 juta (Griggs, 2009).

Lensa kontak merupakan suatu hasil perkembangan teknologi di bidang oftalmologi yang digunakan sebagai alternatif pengganti kacamata untuk mengatasi kelainan refraksi mata. Selain kelainan refraksi, lensa kontak juga dapat digunakan untuk terapi penyakit mata sebagai aplikasi obat untuk mempercepat penyembuhan luka maupun melindungi luka pada kornea mata, dan untuk tujuan kosmetik (Chrismer, 2010).

Alasan orang memilih menggunakan lensa kontak daripada kacamata karena lensa kontak dapat mengikuti pergerakan bola mata dan tidak mengurangi lapangan pandang, sehingga tidak mengganggu penglihatan, memperindah penampilan, nyaman, lebih terang dan tidak menghalangi aktivitas (*American Optometric Association*, 2003).

Penggunaan lensa kontak dapat menimbulkan dampak negatif yang perlu diwaspadai yaitu perubahan fisiologis yang signifikan pada metabolisme, struktur epitel dan endotel kornea, serta kadar oksigen dan karbondioksida pada stroma kornea yang dapat menyebabkan komplikasi pada mata (Kalaiyarasan, 2004).

Beberapa komplikasi terutama disebabkan oleh keadaan hipoksia dan infeksi yang disebabkan karena terbentuknya celah pada epitel kornea yang memudahkan masuknya agen-agen infeksi ke dalam jaringan kornea (Loh, 2010).

Agen infeksi ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti keratitis, ulkus kornea hingga kebutaan. Prevalensi kejadian komplikasi pada pemakaian lensa kontak sebesar 39% (Forister *et al.*, 2009). Pada penelitian di RS Mata dr. Yap Yogyakarta dari tahun 2009-2012 ditemukan 90 kasus keratitis, 61 pasien merupakan pengguna lensa kontak dan 24 orang terdiagnosis keratitis (Prawiro dan Shani, 2013). Di Malaysia pada tahun 2007-2008 terdapat 202 pasien dengan diagnosis ulkus kornea terkait penggunaan lensa kontak. 79,7% penyebabnya adalah bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Goh *et al.*, 2010).

Agen-agen mikroba yang paling sering menyebabkan infeksi mata dari bakteri gram positif adalah *coagulase-negative staphylococcus* (67,27%), *Corynebacterium sp* (18,18%), *Staphylococcus aureus* (9,09%), *Streptococcus sp* (3,6%), dll (1,8%). Bakteri gram negatif yang tersering adalah *Pseudomonas sp* (55,17%), *Pseudomonas aeruginosa* (27%), *Serratia sp* (25,86%), *Enterobacter aerogenes* (8,62%). Sedangkan penyebab jamur yang tersering adalah *Candida sp* (75%), dan *Aureobasidium Pullulans* (25%) (Loh, 2010; Moriyama, 2008).

Peningkatan insidensi infeksi mata terkait lensa kontak sering dihubungkan dengan kurangnya higiene pengguna lensa kontak (Stapleton, 2008). Pada *Contact Lens Risk Survey* online tahun 2014 di Amerika Serikat terhadap pengguna lensa kontak berusia diatas 18 tahun, kira-kira 99% responden melaporkan setidaknya 1 dari perilaku higiene tidak benar yang dihubungkan dengan peningkatan risiko

infeksi dan inflamasi mata. 50,2% pengguna lensa kontak pernah tidur malam memakai lensa kontak, 87,1% pernah tidur siang memakai lensa kontak, 55,1% menambahkan cairan disinfektan ke dalam wadah lensa kontak (menambah cairan baru tanpa membuang cairan yang lama dan membersihkan wadah terlebih dahulu). Lebih dari sepertiga (35,5%) pengguna lensa kontak pernah mencuci lensa dengan air kran dan 16,8% pernah menyimpan lensa kontak ke dalam wadah berisi air kran (Jennifer et al, 2015).

Faktor lain yang meningkatkan risiko terjadinya komplikasi penggunaan lensa kontak adalah dari cairan perawatan lensa kontak. Penelitian menemukan adanya kontaminasi cairan perawatan lensa kontak oleh bakteri patogen. 9% sampel yang diambil dari lensa kontak, 34% sampel dari wadah lensa kontak dan 11% sampel dari cairan perawatan lensa kontak, terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen. *Serratia sp*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococci coagulase-negative*, adalah mikroorganisme yang paling banyak ditemukan (Yung, 2007). Perbedaan cairan disinfektan yang digunakan menimbulkan level kontaminasi yang tidak sama oleh mikroorganisme dengan spesies yang berbeda (Willcox; 2010).

Suatu penelitian terbaru memperlihatkan telah terjadi resistensi bakteri gram positif dan negatif terhadap cairan disinfektan lensa kontak yang mengandung *dymed (polyamino propyle biguanid)* 0.0001%, dan tidak efektif dalam mengontrol bakteri dari hasil kultur lensa kontak. Namun bakteri dari hasil kultur yang sama memperlihatkan sensitifitas terhadap cairan disinfektan lain yang mengandung *chlorhexidine gluconate* 0.005% (Raja, 2015)

Dari penelitian lain menunjukkan resistensi *Pseudomonas aeruginosa* terhadap cairan perawatan lensa kontak yang mengandung disinfektan PHMB, namun sensitif terhadap cairan yang mengandung *hydrogen peroxide* (Ghannoum *et al.*, 2009). *Pseudomonas aeruginosa* ditemukan resisten terhadap cairan yang mengandung *polyquaternium-1* (Lakkis and Fleiszig, 2001). Penggunaan cairan dengan bahan aktif yang sama berulang kali diperkirakan menjadi salah satu penyebab peningkatan kasus resistensi bakteri terhadap cairan perawatan lensa kontak (Gerda *et al.*, 2006).

Hal ini mengindikasikan adanya kemungkinan faktor risiko lainnya dari infeksi mata terkait lensa kontak, yaitu tidak efektifnya cairan perawatan lensa kontak, karena itu penulis tertarik untuk meneliti tentang daya hambat dari cairan perawatan lensa kontak terhadap bakteri.

Atas dasar tersebut penulis meneliti tentang daya hambat cairan perawatan lensa kontak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan masalah, apakah cairan perawatan lensa kontak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya hambat cairan perawatan lensa kontak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui daya hambat cairan perawatan lensa kontak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
- b. Mengetahui daya hambat cairan perawatan lensa kontak terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.
- c. Mengetahui perbandingan daya hambat cairan perawatan lensa kontak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang daya hambat dari cairan perawatan lensa kontak terhadap pertumbuhan bakteri.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk meningkatkan kesadaran pengguna lensa kontak untuk mematuhi aturan perawatan lensa kontak.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pengguna lensa kontak agar lebih teliti dalam memilih cairan perawatan lensa kontak.
- d. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai rujukan untuk penelitian lebih lanjut.