

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Di dalam mata terdapat tekanan, yang disebut dengan tekanan intraokular (Dorland, 2010). Dalam keadaan normal, tekanan intraokular rata rata sekitar 15 mm Hg, dengan kisaran antara 12-20 mm Hg (Guyton, 2007). Tekanan ini dipengaruhi oleh lapisan dinding bola mata dan volume bola mata yang terdiri dari : aquos humor, korpus vitreus, pembuluh darah intraokular dan isinya (Sativa, 2003).

Terjadinya peningkatan pada tekanan intraokular dikarenakan adanya sumbatan pada proses pengeluaran cairan yang dihasilkan oleh aqueous humor. Aqueous humor, adalah cairan jernih yang memberi nutrisi ke kornea dan lensa, dihasilkan di badan siliaris melalui difusi dan transport aktif plasma. Cairan ini mengalir melalui pupil dan mengisi ruang anterior mata. Cairan ini dalam keadaan normal diserap kembali melalui jaringan trabekula ke dalam kanal schlemm, yakni saluran venosa pada sambungan antara iris dan kornea (sudut bilik anterior). Terjadinya sumbatan pada saluran keluar inilah yang menyebabkan peningkatan tekanan intraokular (Ganong,2002).

Apabila tekanan intraokular melebihi batas ambang normal, yaitu diatas 20 mmHg dapat menyebabkan terjadinya glaukoma. Glaukoma merupakan sekelompok

penyakit kerusakan saraf optik (neuropati optik) yang biasanya disebabkan oleh efek peningkatan tekanan okular pada papil saraf optik ( James B, 2006).

Saat ini terdapat 285 juta orang menderita gangguan penglihatan, 39 juta diantaranya mengalami kebutaan, dan 90% penderitanya berada di negara berkembang (World Health Organization (WHO), 2011). Sedangkan menurut data Riskesdas 2007, prevalensi nasional Glaukoma adalah 0,5% (berdasarkan keluhan responden). Sebanyak 9 provinsi mempunyai prevalensi Glaukoma diatas prevalensi nasional, yaitu Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Tengah, dan Gorontalo.

Meskipun tekanan intraokular (TIO) dianggap sebagai faktor risiko utama untuk glaukoma, ada bukti cukup untuk menunjukkan bahwa glaukoma dapat terus berkembang meskipun telah menurunkan TIO pasien ke tingkat yang ditargetkan. Beberapa studi telah melihat adanya faktor risiko vaskular dalam patogenesis glaukoma. Di antara faktor resiko vaskuler adalah tekanan darah dan perfusi tekanan okular telah menjadi semakin penting. Meskipun dokter saat ini tidak dapat memvisualisasikan aliran darah okular langsung, mereka dapat dengan mudah mengukur tekanan darah pasien glaukoma dan TIO untuk menghitung perfusi tekanan okular mereka dan mengukur perubahan vaskular (Costa V.P, *et al.* , 2008).

Adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tekanan intraokular, yaitu : usia, jenis kelamin, ras, herediter, variasi diurnal, variasi musim, tekanan darah, latihan (exercise), perubahan badan, hormonal, makanan dan obat-obatan, pergerakan bola mata, penutupan kelopak mata, inflamasi, dan operasi (Becker, Shaffer, 1999).

Seperti yang dikatakan diatas, salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan intraokular adalah tekanan darah. Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Tekanan darah biasanya digambarkan sebagai rasio tekanan sistolik terhadap tekanan diastolik, dengan nilai dewasa normalnya berkisar dari 100/60 sampai 140/90. Rata-rata tekanan darah normal biasanya 120/80 (Smeltzer & Bare, 2001). Tekanan darah apabila melebihi normal disebut hipertensi atau tekanan darah tinggi yang ditandai oleh tekanan diastolik diatas 160mmHg. Sebaliknya, apabila tekanan darah kurang dari normal disebut hipotensi (Price, S.A., Wilson, L.M., 2005). Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Q.S Al-Alaq ayat 1 :

**اقرأ بسم ربك الذي خلق**

Artinya :

*Dia telah Menciptakan manusia dari segumpal darah.*

## B. Perumusan Masalah

Adakah hubungan berbanding lurus antara tekanan darah dengan tekanan intraokular dan adakah perbedaannya pada individu dengan tekanan darah normal, tinggi, ataupun rendah ?

## C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum : Untuk mengetahui hubungan tekanan darah dengan tekanan intraokular.
2. Tujuan khusus : Untuk mengetahui perbedaan perubahan tekanan intraokular pada individu dengan tekanan darah normal, tinggi, ataupun rendah.

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini adalah dengan diketahuinya adanya perubahan tekanan intraokular pada individu dengan tekanan darah yang tidak normal, bisa menjadi bahan pembelajaran agar individu hendaknya bisa mempertahankan tekanan darahnya dalam batas normal agar tidak terjadi kenaikan tekanan intraokular dan agar tidak menyebabkan komplikasi lebih lanjut, seperti kebutaan.

## E. Keaslian Penelitian

Terdapat beberapa judul penelitian yang terkait terhadap penelitian ini adalah:

1. *Intraocular pressure and systemic blood pressure: longitudinal perspective: the Beaver Dam Eye Study* (Klein, et al., 2004). Kesimpulan yang didapat dari penelitian tersebut adalah menurunkan tekanan darah sistemik dikaitkan dengan tekanan intraokular berkurang. Temuan ini harus dievaluasi dalam penelitian lain, terutama berkenaan dengan kemungkinan penurunan risiko resultan dari glaukoma sudut terbuka.
2. *Intraocular pressure and systemic blood pressure in the elderly* (Bulpitt, et al., 1975). Hasilnya tekanan intraokular positif dan secara independen terkait dengan tekanan darah sistemik (P kurang dari 0,0001) dan obesitas (P kurang dari 0,01) sebagaimana dinilai dengan indeks Ponderal. Tekanan sistolik dan tekanan diastolik adalah sangat berhubungan dengan tekanan intraokular.
3. *Blood pressure and glaucoma* (Costa, et al., 2009) yang membahas pentingnya autoregulasi untuk mempertahankan perfusi memadai di saraf optik, dan menyarankan bahwa perfusi tekanan intraokular dan fluktuasinya mungkin parameter yang perlu diukur pada pasien glaukoma.
4. *Relationships among systemic blood pressure, intraocular pressure, and open-angle glaucoma* (Deokule, et al., 2008) Kesimpulan yang didapat adalah adanya hubungan yang kuat antara tekanan darah sistolik dengan tekanan

intraokular, dan hubungan yang lebih lemah antara tekanan diastolik dengan tekanan intraokular.

terletak di antara lensa dan retina dan berisi vitreus humor, semacam gel transparan yang juga berperan yang juga berperan untuk memperahankan bentuk bola mata yang sferis dan mempertahankan posisi retina terhadap kornea. Retina, lapisan terdalam mata. Terdiri dari lapisan terpigmentasi luar, dan lapisan jaringan saraf dalam. (Sloane, 2004).

## b. Fisiologi Humor Aquosus

### (1). Sistem Cairan Mata – Cairan Intraokular

Tekanan intraokular ditentukan oleh kecepatan pembentukan aqueous humor dan tahanan terhadap aliran keluarinya dari mata. Gambar 1 menggambarkan bahwa cairan ini dapat dibagi atas dua bagian : humor aquosus, yang berada didepan lensa, dan humor vitreus, yang berada diantara permukaan posterior lensa dan retina. Humor aquosus adalah cairan yang mengalir bebas, sedangkan humor vitreus, kadang kadang

**Gambar 1.** Pembentukan dan pengaliran cairan dalam mata

