

## **Hubungan Hipertensi dengan Katarak**

**Intan Salinurasa<sup>1</sup>, Nur Shani Meida<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, <sup>2</sup>  
Dosen Bagian Mata Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta.**

### **INTISARI**

Hipertensi adalah penyakit kronis dengan tekanan darah menunjukkan lebih dari 120/80 mmHg yang akan terus meningkat setiap tahunnya. Pada pasien hipertensi terjadi peningkatan stress oksidatif, yaitu suatu keadaan ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan. Apabila ketersediaan antioksidan tidak mampu menetralkan radikal bebas, akan timbul stress oksidatif yang berujung pada kerusakan membran sel, lisosom, mitokondria, DNA, maupun serabut lensa. Dengan meningkatnya radikal bebas dan penurunan antioksidan serta SOD dapat meningkatkan kekeruhan lensa sehingga terjadi katarak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara hipertensi dengan terjadinya katarak.

Teknik dalam penelitian ini adalah *cross sectional*. Subjek penelitian ini adalah seluruh pria dan wanita yang berusia  $\geq 50$  tahun yang bersedia diperiksa kataraknya dan bersedia diukur tekanan darahnya. Kriteria inklusi pada penelitian ini pria dan wanita berumur  $\geq 50$  tahun dan bersedia menjadi subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan di dusun Gondekan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta pada bulan Mei 2015 sampai Oktober 2015. Data dikumpulkan dengan cara diagnosa katarak dan pengukuran tekanan darah langsung dan selanjutnya diproses menggunakan korelasi *Chi Square* dan tes tabulasi silang.

Hasil dari penelitian terdapat 33 orang dengan hipertensi dan katarak, 10 orang dengan hipertensi dan tidak katarak, 13 orang dengan tekanan darah normal dan katarak, serta 1 orang dengan tekanan darah normal dan tidak katarak. Hasil perhitungan dengan menggunakan Korelasi *Chi Square* menunjukkan  $p=0,185$  pada hubungan hipertensi dengan katarak. Ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara hipertensi dengan katarak.

**Kata Kunci :** Hipertensi, Katarak

## Pendahuluan

Katarak terkait usia adalah masalah visual yang terus meningkat dan menyumbang sekitar 50% kebutaan di seluruh dunia. Studi epidemiologi telah menunjukkan bahwa setengah dari populasi umum yang berusia lebih tua dari 65 memiliki katarak. Di negara-negara berkembang, 50-90% dari semua kebutaan disebabkan oleh katarak (Chang, et al., 2012).

Beberapa penelitian mengatakan bahwa terjadinya katarak dipercepat oleh beberapa faktor, antara lain diabetes, hipertensi, usia lebih tua, ras, merokok, penggunaan alkohol dan rendah status sosial ekonomi (Hasmeinah, Ansori, & Meidawaty, 2012).

Hubungan hipertensi dengan katarak telah dilakukan penelitian oleh The Framingham Eye Study, penelitian ini menemukan hubungan tekanan darah

sistolik yang tinggi dan katarak senilis. Disamping itu Clayton et al melaporkan pula adanya hubungan yang signifikan antara katarak senilis dengan tekanan darah diastolik. Penelitian yang lain oleh Barbados Eye Study menyatakan bahwa tekanan darah diastolik yang lebih dari 95 mmHg berhubungan dengan meningkatnya resiko kekeruhan lensa. (Hasmeinah, Ansori, & Meidawaty, 2012).

Pada pasien hipertensi terjadi peningkatan stress oksidatif (Prat , Passalacqua, Araya, Guichard, Bachler, & Rodrigo, 2007). Stress oksidatif adalah suatu keadaan ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan (Palmiere & Sblendario , 2006) (Winarsi, 2007). Apabila ketersediaan antioksidan tidak mampu menetralkan radikal bebas, akan timbul stress oksidatif yang berujung pada kerusakan membran sel, lisosom, mitokondria, DNA, maupun serabut lensa.

Stress oksidatif diyakini merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam terjadinya katarak (Pavani, Kumar, Ramarao, Rau, & Mohanty, 2012). Radikal bebas akan menyebabkan kerusakan terutama pada membrane sel dan DNA. Stress oksidatif yang terjadi terus-menerus merupakan mekanisme penting yang berpengaruh pada proses terjadinya katarak. Lensa mata sangat sensitif terhadap stress oksidatif (Cekic, Zlatanovic, Cvetkovic, & Petrovic, 2010). Hasil akumulasi dari stress oksidatif menyebabkan gangguan fungsi metabolisme lensa, agregasi protein lensa, peningkatan protein tidak larut air, sehingga menyebabkan gangguan transparansi lensa dan terjadi katarak (EL-Ghaffar, Aziz, Mahmoud, & Al-Balkini, 2007).

Etiopatogenesis katarak bersifat multifaktorial dan sampai saat ini belum sepenuhnya diketahui secara pasti (Beebe, Shui, & Holekamp, 2010). Salah satu teori tentang etiopatogenesis katarak yang banyak

berkembang belakangan ini adalah mekanisme stres oksidatif. Stres oksidatif adalah suatu keadaan ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan (Palmiere & Sblendario, 2006) (Winarsi, 2007). Stres oksidatif yang terjadi terus-menerus merupakan mekanisme penting yang berpengaruh pada proses terjadinya katarak. Lensa mata sangat sensitif terhadap stres oksidatif. Lensa berada dalam lingkungan endogen yang kaya dengan radikal bebas yang diproduksi oleh konsentrasi oksigen lokal yang tinggi, paparan sinar ultraviolet yang lama dan aktivitas sel-sel epitelial lensa yang patologis (Virgolici, et al., 2009). Lensa mata normal dilengkapi perlindungan dan sistem antioksidan untuk melawan stres oksidatif. Seiring bertambahnya usia dan adanya paparan yang terus-menerus oleh agen dari luar, sehingga terjadi akumulasi radikal bebas yang berlebihan dan akan menyebabkan gangguan mekanisme proteksi

antioksidan lensa mata (Cekic, Zlatanovic, Cvetkovic, & Petrovic, 2010). Hasil akumulasi dari stres oksidatif menyebabkan gangguan fungsi metabolisme lensa, agregasi protein lensa, peningkatan protein tidak larut air, sehingga menyebabkan gangguan transparansi lensa dan terjadi katarak (EL-Ghaffar, Aziz, Mahmoud, & Al-Balkini, 2007).

### **Bahan dan Cara Kerja**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian yang dilakukan adalah *cross-sectional*. Subjek penelitian ini adalah seluruh pria dan wanita yang berusia  $\geq 50$  tahun yang bersedia diperiksa kataraknya dan bersedia diukur tekanan darahnya. Penderita katarak akan dipertiksa tekanan darahnya dan digolongkan apakah penderita tersebut termasuk hipertensi atau tidak. Penelitian ini dilakukan di dusun Gondekan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta pada bulan Mei 2015 sampai Oktober 2015.

Jumlah sampel terdapat 57 orang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sphygmomanometer (Tensimeter) dengan merek Riester, ophthalmoscope dengan merek, senter, slit Lamp Examination.

Penelitian ini dimulai pada bulan Mei 2015 dengan melakukan observasi di tempat pengambilan sampel (Posyandu lansia) terlebih dahulu. Penulis membuat surat izin penelitian dan mengirimkannya ke Kepala desa setempat. Sebelum penelitian dimulai, semua subjek penelitian diberi penjelasan terlebih dahulu, kemudian menandatangani surat persetujuan untuk mengikuti penelitian. Bila pasien memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi, pasien dapat dimasukkan dalam sampel. Observasi objek yang akan diteliti, yaitu dengan mengukur tekanan darah dengan menggunakan sphygmomanometer, serta menilai katarak. Hasil yang diperoleh

dari observasi dicatat, dikumpulkan, dan dianalisa.

Tahap pengolahan dan analisis data meliputi mengecek kelengkapan data dan memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel dan kemudian dianalisis dengan menggunakan uji korelasi *Chi Square*. Tahap selanjutnya adalah penyusunan laporan yang meliputi pembahasan terhadap hasil penelitian dan perumusan kesimpulan. Tahap terakhir adalah seminar hasil dan melaporkan hasil penelitian pada pihak terkait.

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan mengukur tekanan darah pasien dan memeriksa katarak pada bulan Agustus 2015 di dusun Gondekan, Tamantirto, Kasihan, Bantul. Subjek penelitian diambil sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan pada metode penelitian. Jumlah subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 57 orang.

Dari 57 responden yang menunjukkan jumlah responden hipertensi dengan katarak sebanyak 33 responden (76,7%) dan yang hipertensi dan tidak katarak sebanyak 10 responden (23,3%). Sedangkan jumlah responden yang mempunyai tekanan darah normal (tidak hipertensi) yang menderita katarak sebanyak 13 responden (92,9 %) dan yang tidak katarak sebanyak 1 responden (7,1%). Hubungan efek samping dan hasil kemoterapi terhadap grade didapatkan data bahwa hubungan efek samping terhadap grade menunjukkan angka probabilitas 0,707 yang berarti  $p > 0,05$ . Sedangkan hubungan hasil terhadap grade dengan angka probabilitas 0,176 yang berarti  $p > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

### **Diskusi**

Uji statistik data yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji Chi Square Test pada program komputer Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 17.0). Pada

tabel 5, pada hubungan antara hipertensi dengan katarak didapat angka probabilitas 0,185 berarti  $p > 0,05$ . Angka probabilitas tersebut menegaskan bahwa  $H_0$  (hipotesis nol) diterima sehingga  $H_1$  (hipotesis peneliti) ditolak. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis awal bahwa terdapat hubungan hipertensi dengan katarak. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Xiaoning dkk (2014) bahwa pada penelitian tersebut menunjukkan hasil resiko katarak di populasi dengan hipertensi meningkat. Penelitian tersebut dilakukan dengan meta- analisis termasuk didalamnya ada 25 studi ( 9 cohort, 5 case control, 11 cross- sectional). Meta-analisis merupakan suatu teknik statistika untuk menggabungkan hasil 2 atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Saat ini meta-analisis paling banyak digunakan untuk uji klinis. Hal ini dapat dimengerti, karena uji klinis desainnya lebih baku dan memberikan bukti

hubungan kausal yang paling kuat (m, smith , & philips, 1997). Sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode cross sectional yang mempunyai kelemahan yakni faktor-faktor risiko tidak dapat diukur secara akurat dan akan mempengaruhi hasil penelitian serta korelasi faktor risiko dengan dampaknya adalah paling lemah bila dibandingkan dengan rancangan penelitian analitik yang lainnya. Disamping itu, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasmeinah dkk pada tahun 2010. Dalam penelitian ini belum didapatkan ada hubungan yang bermakna antara hipertensi pada kejadian katarak.

Pada pasien hipertensi terjadi peningkatan stress oksidatif (Prat , Passalacqua, Araya, Guichard, Bachler, & Rodrigo, 2007). Stress oksidatif adalah suatu keadaan ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan (Palmiere & Sblendario , 2006) (Winarsi, 2007). Apabila ketersediaan antioksidan tidak mampu

menetralkan radikal bebas, akan timbul stress oksidatif yang berujung pada kerusakan membran sel, lisosom, mitokondria, DNA, maupun serabut lensa. Stress oksidatif diyakini merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam terjadinya katarak (Pavani, Kumar, Ramarao, Rau, & Mohanty, 2012). Radikal bebas akan menyebabkan kerusakan terutama pada membrane sel dan DNA. Stress oksidatif yang terjadi terus-menerus merupakan mekanisme penting yang berpengaruh pada proses terjadinya katarak. Lensa mata sangat sensitif terhadap stress oksidatif (Cekic, Zlatanovic, Cvetkovic, & Petrovic, 2010). Hasil akumulasi dari stress oksidatif menyebabkan gangguan fungsi metabolisme lensa, agregasi protein lensa, peningkatan protein tidak larut air, sehingga menyebabkan gangguan transparansi lensa dan terjadi katarak (EL-Ghaffar, Aziz, Mahmoud, & Al-Balkini, 2007).

Tidak adanya hubungan antara hipertensi dengan katarak senilis kemungkinan disebabkan adanya faktor bias seperti tidak diketahuinya apakah tekanan darah tersebut merupakan tekanan darah yang terkontrol atau tidak karena tekanan darah terkontrol baik dengan terapi antihipertensi tentu akan mempengaruhi lebih banyaknya laporan pemeriksaan status pasien yang akan menjadi normotensi (Hasmeinah, Ansori, & Meidawaty, 2012).

### **Kesimpulan**

1. Tidak ada hubungan antara hipertensi dengan katarak. Dengan nilai signifikansi  $p = 0,185$  ( $p > 0,05$ ).
2. Sebagian besar responden mengalami hipertensi yaitu sebanyak 43 responden (75,4 %).
3. Sebagian besar responden mengalami katarak yaitu sebanyak 46 responden (80,7 %).

## Saran

### 1. Saran bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat bagaimana cara mencegah dan mengurangi katarak dan hipertensi pada masyarakat serta mencegah komplikasi tahap lanjut.

### 2. Saran bagi peneliti selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan hipertensi dengan katarak dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat memengaruhi terjadinya hipertensi dan katarak.

## Daftar Pustaka

Beebe, D. C., Shui, Y. B., & Holekamp, N. M. (2010). Biochemical Mechanism of Age-Related Cataract. *Ocular Disease Mechanism and Management*, 231-237.

Cekic, S., Zlatanovic, G., Cvetkovic, T., & Petrovic, B. (2010). Oxidative Stress in Caractogenesis. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 3, 265-269.

Chang, D., Zhang, X., Rong, S., Sha, Q., Liu, P., Han, T., et al. (2012). Serum Antioxidative Enzymes Levels and Oxidative Stress Products in Age-Related Cataract Patients. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2013, 1-7.

EL-Ghaffar, A. A., Aziz, M. A., Mahmoud, A. M., & Al-Balkini, S. M. (2007). Elevation of Plasma Nitrate and Malondyaldehyde in Patient with Age Related Cataract. *Middle East Journal of Ophthalmology*, 14, 14-15.

Hasmeinah, Ansori, I. Z., & Meidawaty, D. S. (2012). Hubungan Angka Kejadian Katarak Senilis dengan Hipertensi. *Syifa' Medika*, 2, 80-87.

Palmiere, B., & Sblendario, V. (2006). Oxidative Stress Detection : Whats for? *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 10, 291-317.

Pavani, B. C., Kumar, S. V., Ramarao, J., Rau, B. R., & Mohanty, S. (2012). Role of Biochemical Marker for Evaluation of Oxidative Stress in Cataract. *Int J Pharm Bio Sci*, 2(2), 178-184.

Prat , H., Passalacqua, W., Araya, J., Guichard, C., Bachler, J., & Rodrigo, R. (2007). Relationship between Oxidative Stress and Essential Hypertension. University of Chile, 30, 1159-1167.

Virgolici, B., Stoian, I., Muskurel, C., Maracine , M., Popescu , L., Moraru, C., et al. (2009). Systemic Redox Modification in Senile Cataract. Rom J Intern Med, 47(3), 279-287.