

Hipertensi Sebagai Faktor Risiko Katarak

Chindy Setia Putri¹, Muhammad Yusran², Anisa Nuraisa Jausal³, Rani Himayani²

¹Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Oftalmologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Ilmu Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Katarak merupakan penyakit yang mengakibatkan kekeruhan pada lensa. Sebanyak kurang lebih 18 juta penduduk menderita kebutaan yang disebabkan oleh katarak. Penyakit ini terutama terjadi pada populasi yang berusia tua. Selain usia, terdapat beberapa faktor risiko lain yang dapat memicu terjadinya katarak, salah satunya adalah hipertensi. Pasien dengan hipertensi dilaporkan memiliki risiko untuk terkena penyakit katarak tanpa memandang tipe katarak yang terjadi. Pasien hipertensi dengan tekanan darah yang sangat tinggi dinilai memiliki risiko terkena katarak lebih besar dibandingkan dengan pasien dengan hipertensi ringan. Selain itu, lamanya menderita hipertensi juga berhubungan dengan risiko terjadinya katarak. Pada pasien dengan hipertensi inflamasi sistemik terjadi akibat adanya peningkatan sitokin seperti TNF- α , interleukin-6, selain itu pada penderita hipertensi juga dilaporkan dapat terjadi peningkatan kadar C-reactive protein. Hipertensi juga menyebabkan perubahan konformasi pada lensa mata sehingga menyebabkan terjadinya gangguan transportasi ion kalium di dalam sel epitel lensa. Selain itu hipertensi juga dapat meningkatkan kadar nitrogen monoksida dan perubahan struktur protein yang menjadi patogenesis katarak pada manusia.

Kata kunci: Hipertensi, katarak, lensa

Hypertension As A Risk Factor of Cataracts

Abstract

Cataracts are a disease that causes clouding of the lens. Approximately 18 million people suffer from blindness caused by cataracts. This disease mainly occurs in the elderly population. Besides age, there are several other risk factors that can trigger cataracts, one of which is hypertension. Patients with hypertension are reported to be at risk for developing cataracts regardless of the type of cataract that occurs. Hypertensive patients with very high blood pressure are considered to have a greater risk of developing cataracts compared to patients with mild hypertension. In addition, the duration of suffering from hypertension is also associated with the risk of developing cataracts. In patients with systemic inflammatory hypertension, it occurs due to an increase in cytokines such as TNF- α , interleukin-6, besides that in hypertensive patients it is also reported that there may be an increase in C-reactive protein levels. Hypertension also causes conformational changes in the lens of the eye, causing disruption of potassium ion transport in the lens epithelial cells. In addition, hypertension can also increase levels of nitrogen monoxide and changes in protein structure which are the pathogenesis of cataracts in humans.

Keywords: Cataracts, hypertension, lens

Korespondensi: Chindy Setia Putri, Alamat Daya Murni, Jalan Diponegoro, RT.1/RW.2, Kec. Tumijajar, Kab.Tulang Bawang Barat, e-mail: chindysetiap00@gmail.com

Pendahuluan

Setiap tahun, dilaporkan sebanyak lebih dari 7 juta manusia menderita kebutaan. Diperkirakan setiap 5 detik terdapat 1 orang di dunia terdiagnosis mengalami kebutaan. Total penduduk yang mengalami kebutaan hingga tahun 2017 diperkirakan mencapai 40 hingga 45 juta jiwa. Jumlah ini diduga akan mengalami peningkatan hingga dua kali lipat pada tahun 2020. Peristiwa kebutaan atau gangguan pada mata yang terjadi berkaitan erat dengan faktor usia.¹

Katarak merupakan penyakit yang mengakibatkan kekeruhan pada lensa. Seseorang yang terkena katarak diawali dengan keluhan pandangan seperti berawan. Hal ini diakibatkan karena adanya penambahan cairan pada lensa, denaturasi protein lensa, atau keduanya.²

Sebanyak kurang lebih 18 juta penduduk menderita kebutaan yang disebabkan oleh katarak. Oleh karena itu katarak juga menjadi penyakit penyebab kebutaan terbanyak di dunia.²

Katarak banyak terjadi di negara berkembang. Penyakit ini terutama terjadi pada populasi yang berusia tua. Katarak banyak terjadi pada masyarakat dengan usia lebih dari 65 tahun. Selain usia, terdapat beberapa faktor risiko lain yang dapat memicu terjadinya katarak, antara lain adanya penyakit diabetes melitus, merokok, dan konsumsi alkohol.³

Katarak yang disebabkan akibat penyakit diabetes disebut juga sebagai katarak diabetik. Katarak diabetik terjadi akibat perubahan lintasan sorbitol pada lensa mata. Hal ini menyebabkan terjadinya penimbunan sorbitol di lensa mata yang mengakibatkan cedera sel osmotik. Terjadinya cedera ini memberikan gambaran opasitas pada lensa.⁴

Merokok merupakan faktor risiko terjadinya katarak. Berdasarkan penelitian Lumunon dan Kartadinata (2020), merokok dan mengunyah tembakau menyebabkan terjadinya induksi stres oksidatif dan berhubungan dengan terjadinya penurunan kadar askorbat, antioksidan, dan karatenoid. Merokok menyebabkan terjadinya penguningan lensa yang diakibatkan adanya penumpukan molekul berpigmen 3-hydroxihynurine dan chromophores. Selain itu, terjadi juga denaturasi protein dan denaturasi

yang disebabkan oleh kandungan sianat pada rokok.⁵

Alkohol dilaporkan menjadi salah satu faktor risiko terjadinya katarak. Pada seseorang dengan kebiasaan mengkonsumsi alkohol berat, dapat terjadi proses penginduksian mikrosom sitokrom pada hati. Proses ini menyebabkan dihasilkannya radikal bebas yang dapat mengakibatkan agregasi protein pada lensa mata. Agregasi protein ini menyebabkan terjadinya kekeruhan pada lensa mata.⁶

Selain faktor di atas, penyakit hipertensi juga dilaporkan menjadi salah satu faktor risiko terjadinya katarak. Hipertensi merupakan salah satu penyakit dengan jumlah penderita terbesar di dunia. Sebanyak 1 dari 3 orang di dunia dilaporkan terkena hipertensi. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 menyatakan jumlah penderita hipertensi di dunia mencapai 1,13 miliar orang. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 jumlah penderita hipertensi di Indonesia mencapai 63 juta jiwa.^{3,7}

Berdasarkan hasil beberapa penelitian sebelumnya, hipertensi menjadi salah satu faktor risiko tersering terjadinya katarak. Pada penelitian Detty *et al* (2021) yang meneliti faktor risiko pada penderita katarak, sebanyak 54,2% dari total sampel (45 orang) dengan katarak memiliki riwayat hipertensi. Berdasarkan penelitian Hasmeinah *et al* pada tahun 2012, dari total 302 sampel dengan diagnosis katarak senilis, sebanyak 181 pasien (60%) menderita hipertensi.^{1,8}

Isi

Katarak merupakan kekeruhan atau opasifikasi yang terjadi pada lensa yang normalnya adalah jernih. Kekeruhan ini juga dapat terjadi pada kapsul lensa. Kekeruhan yang terjadi dapat menyebabkan terganggunya cahaya yang sampai ke retina. Sehingga, pada tahap lanjut katarak akan menyebabkan seseorang mengalami kebutaan. Katarak paling banyak terjadi pada populasi usia lanjut. Namun, katarak tidak hanya terjadi pada lansia, tetapi juga dapat terjadi pada bayi, anak-anak, dan orang dewasa.⁹

Katarak berkembang secara progresif. Pada mulanya, katarak hanya menyebabkan gangguan ringan hingga sedang pada

penglihatan, namun pada dekade ke-4 atau ke-5 katarak dapat menjadi matur dan menyebabkan kebutaan secara total.⁹

Terdapat berbagai faktor yang dapat meningkatkan risiko berkembangnya penyakit katarak, yaitu faktor kongenital, usia, trauma, penyakit sistemik, penyakit endokrin, penyakit mata primer, obat-obatan dan factor lainnya.⁹

Katarak kongenital dapat terjadi unilateral atau bilateral. Beberapa penelitian melaporkan terjadinya katarak kongenital berkaitan dengan nutrisi maternal, penyakit infeksi seperti rubela dan rubeola, serta defisiensi oksigenasi pada perdarahan plasenta. Katarak terkait usia, yang biasa terjadi pada usia tua disebut juga katarak senilis. Penyakit ini merupakan tipe katarak yang paling umum dijumpai.⁹

Berbagai macam trauma pada mata menjadi penyebab terjadinya katarak unilateral pada usia dewasa muda. Macam-macam traum yang dapat menyebabkan terjadinya katarak antara lain trauma tajam, trauma tumpul, trauma listrik, radiasi ultraviolet, radiasi ion, dan trauma kimia.⁹

Penyakit sistemik, juga merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya katarak antara lain distrofi myotonik, dermatitis atopik, dan neurofibromatosis tipe-2, sedangkan penyakit endokrin yang dapat meningkatkan risiko terjadinya katarak yaitu diabetes melitus, hipoparatiroid, dan kretinisme.⁹

Penyakit mata primer yang dapat menyebabkan katarak antara lain uveitis anterior kronis, *acute congestive angle closure*, *high myopia*, dan distrofi fundus herediter. Penggunaan obat-obatan seperti kortikosteroid, inhibitor antikolinesterase juga dapat menyebabkan opasitas pada subkapsular anterior dan posterior.⁹

Hal lain yang menjadi faktor risiko terjadinya penyakit katarak yaitu asupan nutrisi yang buruk, konsumsi alkohol, dan merokok. Konsumsi nutrisi yang buruk terutama yaitu defisiensi vitamin dan antioksidan.⁹

Berdasarkan penyebabnya, katarak dibagi menjadi katarak senilis, katarak pediatrik, dan katarak sekunder akibat penyebab lain. Katarak senilis merupakan tipe katarak yang paling umum terjadi. Katarak jenis

ini biasanya terjadi pada usia 45 hingga 50 tahun. Kekeuhan yang terjadi pada lensa terjadi akibat adanya stres oksidatif.¹⁰

Katarak dapat dibagi menjadi 3 tipe, yaitu nuklear, kortikal, dan subkapsular posterior. Katarak nuklear terjadi karena sel epitel lensa yang merupakan sel paling aktif secara metabolik, mengalami oksidasi, insolubilisasi, dan *crosslink*. Sel-sel ini kemudian bermigrasi dan membentuk serat lensa yang terkumpul secara bertahap. Katarak kortikal biasanya terjadi dimulai dari korteks dan menyebar hingga ke bagian tengah lensa. Sedangkan pada katarak subkapsular posterior, terdapat opasitas *plaque-like* yang berkembang dari lapisan kortikal posterior aksial. Biasanya pada satu pasien dapat ditemukan lebih dari satu tipe katarak.¹⁰

Gejala yang dapat terjadi pada penderita katarak berkembang dengan perlahan. Pada awalnya, pasien biasanya mengalami gangguan penglihatan ringan. Lama-kelamaan keluhan gangguan penglihatan ini berkembang menjadi semakin parah, pasien mulai mengeluh pandangan seperti berawan. Pada tahap menjadi katarak matur, pasien mengeluh tidak dapat melihat sama sekali. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan adanya kekeuhan pada lensa.¹¹

Berdasarkan beberapa penelitian, dilaporkan katarak memiliki hubungan dengan berbagai komorbid pada pasien, salah satunya adalah penyakit hipertensi. Berdasarkan kemenkes (2018), seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila terdapat peningkatan tekanan darah yang dilakukan pada minimal 2 kali pengukuran dengan jarak 1 minggu. Tekanan darah dikategorikan kedalam hipertensi apabila berada pada tekanan sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg.¹²

Berdasarkan penelitian Harun *et al* (2020) dengan jumlah sampel sebanyak 150 orang, diperoleh hasil terdapat hubungan antara penyakit hipertensi dengan kejadian katarak. Berdasarkan penelitian ini pasien dengan hipertensi memiliki kemungkinan 5 kali lebih besar terkena penyakit katarak dibandingkan dengan orang normal.¹³

Berdasarkan Mylona *et al* (2019) dengan total sampel sebanyak 812 pasien. Diperoleh hasil terdapat hubungan antara tipe katarak

dengan faktor risiko individu. Faktor risiko tersering pada kejadian katarak ini yaitu hipertensi. Berdasarkan penelitian ini pada pasien dengan hipertensi sebanyak 43,8% terdiagnosis katarak subkapsular, 24,3% terkena katarak nuklear, 28,6% terkena katarak kortikal, dan 27,6% terdiagnosis dengan katarak tipe campuran.¹⁴

Berdasarkan Yu *et al* (2014), dari hasil meta analisis berbagai penelitian kohort, *case control*, dan *crosssectional*, diperoleh hasil terdapat hubungan antara penyakit hipertensi dengan kejadian katarak. Pasien dengan hipertensi dilaporkan memiliki risiko untuk terkena penyakit katarak tanpa memandang tipe katarak yang terjadi. Pasien hipertensi dengan tekanan darah yang sangat tinggi dinilai memiliki risiko terkena katarak lebih besar dibandingkan dengan pasien dengan hipertensi ringan. Selain itu, lamanya menderita hipertensi juga berhubungan dengan risiko terjadinya katarak. Semakin lama seseorang menderita hipertensi, maka kemungkinan terjadinya penyakit katarak semakin bertambah.¹⁵

Mekanisme hipertensi dapat menyebabkan katarak selain akibat adanya inflamasi sistemik juga diakibatkan karena hipertensi menyebabkan perubahan konformasi pada lensa mata sehingga menyebabkan terjadinya gangguan transportasi ion kalium di dalam sel epitel lensa. Selain itu hipertensi juga dapat meningkatkan kadar nitrogen monoksida yang menjadi patogenesis katarak pada manusia.¹⁵

Proses terjadinya katarak memiliki hubungan dengan adanya inflamasi sistemik. Pada pasien dengan hipertensi inflamasi sistemik terjadi akibat adanya peningkatan sitokin seperti TNF- α , interleukin-6, selain itu pada penderita hipertensi juga dilaporkan dapat terjadi peningkatan kadar *C-reactive protein*.¹⁵

Katarak berhubungan dengan proses peradangan sistemik yang intens, terjadinya inflamasi sistemik akibat peningkatan sitokin pada pasien hipertensi dapat menyebabkan terjadinya katarak melalui jalur peradangan. Mekanisme ini memiliki perbedaan dengan patofisiologi *age-related cataract* yang utamanya disebabkan akibat adanya stres oksidatif.¹⁵

Selain mekanisme yang telah disebutkan di atas, menurut Detty *et al* (2021) terdapat mekanisme lain yang mengakibatkan hipertensi menjadi faktor risiko terjadinya katarak, yaitu hipertensi menyebabkan adanya perubahan struktur protein lensa mata. Perubahan struktur lensa ini menyebabkan terganggunya keseimbangan osmotik dalam lensa dan menginduksi terjadinya katarak.¹

Ringkasan

Katarak dilaporkan menjadi penyakit mata paling dominan dan menjadi penyebab kebutaan paling banyak di dunia. Katarak merupakan kekeruhan atau opasifikasi yang terjadi pada lensa yang normalnya adalah jernih. Kekeruhan yang terjadi dapat menyebabkan terganggunya cahaya yang sampai ke retina. Sehingga, pada tahap lanjut katarak akan menyebabkan seseorang mengalami kebutaan.^{2,4}

Gejala yang timbul akibat penyakit katarak yaitu berupa penurunan penglihatan yang terjadi secara perlahan hingga pada tahap matur pasien akan kehilangan penglihatan. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan adanya kekeruhan pada lensa.⁶

Katarak memiliki hubungan dengan berbagai komorbid pada pasien, salah satunya adalah penyakit hipertensi. Pada pasien dengan hipertensi inflamasi sistemik terjadi akibat adanya peningkatan sitokin seperti TNF- α , interleukin-6, dan peningkatan *C-reactive protein*. Hipertensi menyebabkan perubahan konformasi pada lensa mata sehingga menyebabkan terjadinya gangguan transportasi ion kalium di dalam sel epitel lensa. Hipertensi juga mengakibatkan peningkatan nitrogen monoksida dan perubahan struktur protein yang dapat memicu terjadinya katarak.^{1,7,8,10}

Simpulan

Terdapat hubungan antara penyakit hipertensi dengan kejadian katarak. Pada pasien dengan penyakit hipertensi, semakin tinggi tekanan darah dan semakin lama durasi hipertensi maka akan risiko terkena katarak akan semakin meningkat.

Daftar Pustaka

1. Detty AU, Artini I, Yulian VR. Karakteristik

- Faktor Risiko Penderita Katarak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2021, 10(1): 12-7.
2. Sudrajat A, Al-Munawir, Supangat. Pengaruh Faktor Risiko Terjadinya Katarak Terhadap Katarak Senil Pada Petani di wilayah Kerja Puskesmas Tempurejo Kabupaten Jember. *Multidisciplinary Journal*. 2021, 4(2): 39-46.
 3. Salinurasa I, Meida NS. Hubungan Hipertensi dengan Katarak. Yogyakarta: UMY. 2015.
 4. Rizkawati, Iqbal M, Andriani. Hubungan Antara Kejadian Katarak Dengan Diabetes Melitus di Poli Mata RSUD Dr. Soedarso Pontianak [Naskah Publikasi]. Pontianak. 2012.
 5. Lumunon GN, Kartadinata E. Hubungan Antara Merokok dan Katarak Pada Usia 45-59 Tahun. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. 2020, 3(3): 126-30.
 6. Sudrajat A, Munawir A, Supangat. Pengaruh Faktor Risiko Terjadinya Katarak Terhadap Katarak Senil pada Petani di Wilayah Kerja Puskesmas Tempurejo Kabupaten Jember. 2021, 4(2): 39-46.
 7. Kemenkes. Hari Hipertensi Dunia 2019: "Know Your Number, Kendalikan Tekanan Darahmu dengan CERDIK". Kementerian Kesehatan Indonesia. 2019.
 8. Hasmeinah, Ansori IZ, Meidawaty DS. Hubungan Angka Kejadian Katarak Senilis dengan Hipertensi di Poliklinik Rawat Jalan RSMP Periode Januari-Desember 2010. *Syifa' Medika*. 2012, 2(2): 80-7.
 9. Nizami AA, Gulani AC. *Cataract*. Treasure Island: StatPearls. 2022.
 10. Liu YC, Wilkins M, Kim T, Malyugin B, Mehta JS. *Cataracts*. *Lancet*. 2017, 390: 600-12.
 11. Thompson J, Lakhani N. *Cataracts*. *Prim Caare*. 2015, 42(3): 409-23.
 12. Kemenkes. *Klasifikasi Hipertensi*. Kementerian Kesehatan RI. 2018.
 13. Harun HM, Abdullah AZ, Salmah U. Pengaruh Diabetes, Hipertensi, Merokok dengan Kejadian Katarak di Balai Kesehatan Mata Makassar. *JkesV*. 2020, 5(1): 45-52.
 14. Mylona I, Dermenoudi M, Ziakas N, Tsinopoulos I. Hypertension is the Prominent Risk Factor in Cataract Patients. *Medicina*. 2019, 55(8): 1-7.
 15. Yu X, Lyu D, Dong X, He J, Yao K. Hypertension and Risk of Cataract: A Meta-Analysis. *PLOS ONE*. 2014, 9(12): 1-17.