

THE EFFECT OF HIGH BLOOD SUGAR LEVEL OF CATARACT IN DIABETES MELLITUS PATIENTS IN EYE HEALTH COMMUNITY CENTER SOUTH SULA WESI2014

Nur Hikma M Jihad¹, Rahasiah Taufik², Nurmila³

Correspondence : Nur Hikmah M Jihad, Faculty of Medicine, Muhammadiyah Makassar University, Indonesia. Hp: 0852 99492502, Email: hikmahjihad51@gmail.com

Abstract

Objective: Knowing the influence of cataract occurrence with high blood sugar levels in patients with diabetes from the medical record in Eye Health Community Center of South Sulawesi. **Method:** This study used a *cross-sectional design*. The data was taken by patient's medical recording using *random sampling technique*. Data were analyzed on *SPSS for windows version 21*.

Result: Based on the results of research in Community Eye Health Center in 2014 of the total respondents as many as 296 people (100%) there were 52 people (100%) who had a history of Diabetes Mellitus there are 49 persons (94.2%) were suffering from cataracts and 3 (5, 8%) who did not suffer from cataracts. While the 244 people (100%) who had normal GDS there were 65 people (26.6%) who did not suffer from cataracts and 179 people (77.7%) were suffering from cataracts.

Conclusion: The results of a statistical test with a p-value of 0.000. This means that there is a relationship between diabetes mellitus and the incidence of cataracts in Eye Health Community Center of South Sulawesi 2014.

Keywords: Blood sugar levels, Cataract, Patient, Diabetes Mellitus, Eye Health

LATAR BELAKANG

Tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) yang sudah kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah.⁽¹⁾ Kadar gula darah yang tinggi disebut dengan hiperglikemia. Diagnosis DM dapat didasarkan pada pemeriksaan gula darah. Untuk diagnosis, pemeriksaan yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatis dengan bahan darah plasma vena. Seseorang didiagnosis DM jika kadar gula darah sewaktu, puasa, dan gangguan toleransi glukosa melebihi batas normal yaitu gula darah puasa >126 (mg/dl), gula darah tanpa puasa >200 (mg/dl).⁽¹⁾

Diabetes mellitus merupakan penyebab kematian ketiga di Amerika Serikat dan penyebab utama kebutaan pada orang dewasa akibat retinopati diabetic. Selain dari retinopati diabetic, DM diduga juga berpengaruh terhadap kejadian katarak.⁽²⁾ Katarak adalah setiap keadaan kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa terjadi akibat kedua-duanya. Katarak umumnya merupakan penyakit pada usia lanjut, akan tetapi dapat juga akibat kelainan kongenital dan kelainan sistemik atau metabolic seperti diabetes mellitus.⁽⁵⁾

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan. Menurut WHO (2010), secara global dari 39 juta orang yang mengalami kebutaan, 51% diantaranya disebabkan oleh katarak.⁽⁶⁾ Di Indonesia, hasil survei Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran tahun 1993-1996 menunjukkan angka kebutaan nasional sebesar 1,5% dengan penyebab utama kebutaan tersebut adalah katarak (0,78%).⁽⁷⁾

Penelitian dan studi klinik mengenai katarak telah banyak dilakukan dan di

antaranya adalah penelitian *Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy* mengenai katarak dan menemukan insiden katarak pada penderita diabetes melitus. Studi kohort oleh *Beaver Dam Eye Study* juga menemukan adanya hubungan antara diabetes melitus dengan pembentukan katarak. Studi ini menyatakan bahwa insiden dan perjalanan penyakit katarak posterior subkapsular dan kortikal berhubungan dengan diabetes.⁽²⁾ *UK Prospektive Diabetes Study Group* menyatakan bahwa katarak diderita oleh sekitar 15% individu yang menderita diabetes melitus tipe 2 dan sering ditemukan pada saat diagnosis ditegakkan.⁽²⁾

Berdasarkan data laporan tahunan di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar didapatkan jumlah penderita katarak yang terdiri atas katarak matur dan immatur dari tahun 2007 sampai dengan 2010 mengalami perubahan dari tahun ketahun. Pada tahun 2007 jumlah penderita katarak 4635 pasien, pada tahun 2008 sebanyak 3610 Pasien, tahun 2009 sebanyak 3966 Pasien, dan tahun 2010 sebanyak 5413. Kejadian Katarak yang setiap tahunnya mengalami peningkatan dari tahun ke tahun seperti yang dijelaskan dan berdasarkan penelitian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan kadar gula darah yang tinggi pada pasien DM dengan tingkat kejadian katarak di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Sul-Sel tahun 2014

METODOLOGI PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah semua pasien katarak yang pernah berobat di BKMM Sul-Sel tahun 2014 dengan riwayat adanya penyakit Diabetes Mellitus. Penelitian dilaksanakan pada bulan November-Desember 2014 di bagian rekam medic BKMM Sul-Sel untuk pengumpulan data, kemudian analisis dan pengolahan data

dilakukan akan bulan Desember 2014-Januari 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien kasus baru pada tahun 2014 kemudian di rata-ratakan perbulan di BKMM Sul-Sel tahun 2014 yaitu sebanyak 1144 orang. Sampel dari penelitian ini adalah bagian dari jumlah populasi. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan metode slovin dan jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 296 pasien. **Rancangan penelitian** ini merupakan “Cross Sectional Study” untuk mengetahui pengaruh kadar gula darah yang tinggi pada pasien DM terhadap kejadian katarak dibalai kesehatan mata masyarakat dan juga digunakan analisis terhadap data-data yang dikumpulkan. Variabel dalam penelitian ini terdapat variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), variabel independen tersebut adalah diabetes mellitus dimana aspek yang menjadi Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan data sekunder dari hasil rekam medik pasien yang pernah berobat di Teknik sampling yang digunakan yaitu *simple random sampling* dimana sampel diambil secara acak sebanyak 296 dari bukupeneliti menggunakan dengan kebutuhan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil data secara acak dari buku rekam medik (data sekunder) di BKMM Sul-Sel mulai dari bulan Januari sampai Desember tahun 2014 dan **Hasil Analisa Univariat** Karakteristik responden pada penelitian ini terdiri dari jenis kelamin dan kelompok umur responden yang dapat dilihat pada tabel berikut antara 61-80 tahun sebanyak 128 orang (43,2%), sedangkan responden paling sedikit adalah yang berumur kurang atau sama dengan 20 tahun yaitu hanya 9 orang (3,0%) dari total responden sebanyak 296 orang (100%)

Jenis kelamin	N	%
Laki-laki	144	48,6
Perempuan	152	51,9
Total	296	100

Sumber : Data Sekunder, BKMM 2014

Tabel 5.2 Distribusi Berdasarkan Kelompok Umur Pasien Di BKMM Sul-Sel Tahun 2014

Kelompok Umur	N	%
≤ 20 tahun	9	30
21-40 tahun	32	10,8
41-60 tahun	117	39,5
61-80 tahun	128	43,2
>80 tahun	10	3,4
Total	296	100

Sumber : Data Sekunder, BKMM 2014

Sebagaimana dijelaskan pada bab sebelumnya, pada penelitian ini ada dua hal yang menjadi variabel untuk diketahui yaitu Diabetes Mellitus (variabel bebas) dan Katarak (variabel terikat).

1. Diabetes Mellitus

Tabel 5.3 Disitribusi Responden Berdasarkan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Pasien Di BKMM Sul-Sel Tahun 2014

Riwayat DM	N	%
Diabetes mellitus	52	17,6
Normal	244	82,4
Total	296	100

Sumber : Data Sekunder, BKMM 2014

Dari tabel 5.3 dapat diketahui bahwa pasien yang menderita Diabetes Mellitus sebanyak 52 orang (17,6%) lebih sedikit dibandingkan dengan yang normal sebanyak 244 orang (82,4%).

2. Katarak

Tabel 5.4 Disitribusi Responden Berdasarkan Kejadian Katarak Pada Pasien Di BKMM Sul-Sel Tahun 2014

Katarak

Katarak	N	%
Katarak	228	77
Tidak Katarak	68	23
Total	296	100

Sumber : Data Sekunder, BKMM 2014 Dari tabel 5.4 dapat diketahui bahwa pasien yang menderita Katarak sebanyak 228 orang (77%) lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak katarak sebanyak 68 orang (23%).

Berdasarkan Tabel 5.5 menunjukkan bahwa dari 52 orang (100%) yang memiliki riwayat Diabetes Mellitus terdapat 49 orang (94,2%) yang menderita Katarak dan 3 orang (5,8%) yang tidak menderita katarak. Sedangkan dari 244 orang (100%) yang memiliki GDS normal terdapat 65 orang (26,6%) yang tidak menderita katarak dan 179 orang (77,7%) yang menderita katarak.

Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square didapatkan nilai p sebesar

0,000, Nilai p lebih kecil dari α (0,05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada hubungan antara diabetes mellitus dengan kejadian katarak pada pasien BKMM Sul-Sel tahun 2014.

PEMBAHASAN

A. Hubungan Kadar Gula Darah Yang Tinggi Pada Pasien DM Terhadap Kejadian Katarak Pada penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol dengan gula darah yang tidak terkontrol dengan baik, katarak dapat terjadi pada usia yang lebih muda. Diperkirakan bahwa proses terjadinya katarak pada penderita diabetes mellitus adalah akibat penumpukan zat-zat metabolisme gula oleh sel-sel lensa mata. Dalam keadaan kadar gula darah normal, penumpukan zat-zat sisa ini tidak terjadi. Bila kadar gula darah meningkat, maka perubahan glukosa oleh aldose reduktase menjadi

Tabel 5.5 Hubungan antara diabetes mellitus terhadap kejadian katarak pada pasien di BKMM Sul-Sel tahun 2014

Diabetes Mellitus	Kejadian Katarak				Total	p
	Katarak		Tidak Katarak			
	n	%	n	%	n	Total
Diabetes Mellitus	49	94,2	3	5,8	52	100
Normal	179	73,4	65	26,6	244	100
Total	228	77,7	68	23,0	296	100

0,000

sorbitol meningkat. Selain itu perubahan sorbitol menjadi fructose relative lambat dan tidak seimbang sehingga kadar sorbitol dalam lensa meningkat. Disusun

suatu hipotesa bahwa sorbitol

menaikkan tekanan osmose intraseluler dengan akibat meningkatnya water uptake dan selanjutnya secara langsung maupun tidak langsung terbentuklah katarak. Pengaruh klinis yang lama kelamaan akan mengakibatkan terjadinya katarak lebih dini pada pasien diabetes dibandingkan pada pasien non-diabetes.⁽²³⁾

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan chi-square didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,000. Nilai $p < \alpha$ (0,05) artinya terdapat hubungan yang signifikan (bermakna) antara kedua variabel yaitu terdapat hubungan antara kejadian diabetes mellitus terhadap kejadian katarak. Penelitian ini juga sesuai penelitian yang dilakukan oleh Wardani (2008) di Jombang, tentang Hubungan Diabetes Mellitus tipe 2 terhadap katarak di RSUD Jombang tahun 2008, menunjukkan adanya hubungan antara dengan kejadian katarak dengan hasil pengujian regresi $r=0,177$ dengan $p=0,045$ ini menunjukkan adanya keterhubungan antara kejadian diabetes mellitus dengan kejadian katarak.⁽²⁸⁾ Penelitian ini juga sesuai dengan studi klinik mengenai katarak telah dilakukan oleh *Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy* mengenai katarak dan menemukan insiden katarak pada penderita diabetes melitus. Studi WHO/IDF consultation. International

Diabetes Federation. Sumber
<http://www.who.int/diabetes/publica>

kohort oleh *Beaver Dam Eye Study* juga menemukan adanya hubungan antara diabetes melitus dengan pembentukan katarak. Studi ini menyatakan bahwa insiden dan perjalanan penyakit katarak posterior subkapsular dan kortikal berhubungan dengan diabetes.⁽²⁾

UK Prospektive Diabetes Study Group menyatakan bahwa katarak diderita oleh sekitar 15% individu yang menderita diabetes ditemukan pada saat diagnosis ditegakkan.⁽²⁾

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang adanya pengaruh kadar gula darah yang tinggi pada pasien diabetes mellitus terhadap kejadian katarak di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Sulawesi Selatan tahun 2014. Pengobatan katarak saat ini hanya bisa dilakukan dengan operasi. Hal ini memerlukan fasilitas dan tenaga medis tambahan agar mampu melayani jumlah pasien katarak mengingat prevalensinya sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudoyo, W Aru, Bambang Setiyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata K, Siti Setiati (2009), *Buku Ajar ILMU PENYAKIT DALAM, Jilid III, Edisi V*, Jakarta: Interna Publishing
2. Pollreisz A. Effort US (2010) . *Diabetic of Cataract: Pathogenesis, Epidemiology and Treatment*, Journal of Ophthalmology
3. World Health Organization, (2014). *Definition And Diagnosis Diabetes Mellitus And Intermediate Hyperglycaemia: report of a*
[tions/definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf) (diakses tanggal 24 Februari 2015)
4. American Diabetes Association,

- (2012). *Standards of medical care in diabetes: Diagnosis of Diabetes and Prediabetes*. USA: NIH Publication
5. Ilyas, S (2010), *Ilmu Penyakit Mata, Edisi Ketiga*, Jakarta : Balai Penerbit FKUI
 6. Mariotti.SP (2010), *Global Data on Visual Impainments 2010*, Swizerland : World Health Organization
 7. Kementrian Kesehatan RI (2008), *Gangguan Penglihatan masih menjadi Masalah Kesehatan*, sumber: <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/845-gangguan-penglihatan-masih-menjadi-masalah.htm> (diakses tanggal 3 Oktober 2014)
 8. Balai Kesehatan Mata Masyarakat, (2010), *Laporan Tahunan Penyakit Mata Tahun 2007, 2008, 2009, 2010, BKMM Provinsi Sulawesi Selatan*, Makassar: 2011
 9. Vaughan G. D. Asbury T, (2009), *OPHTHALMOLOGI UMUM*, Jakarta: EGC
 10. Author are the staff member of news-medical.net. *Cataract History*. <http://www.news-medical.net/health/Cataract-History.aspx> rd acces on October, 3 2014. UK, Australia : 2013
 11. Resnikoff S, pascolini D, moriotti P. S, pokharel P. P. (2008) *global magnitude of visual impartment cause by uncorrected refractiveerror in 2004*. Bulletin of World Health Organization. Volume 86. Number 1. U.S.A.
 12. Tana, L, Delima, Antonius, K.Y, (2009) , *Peranan Penggunaan Bahan Bakar terhadap Katarak pada Ibu Rumah Tangga di Indonesia*, Pusat Penelitian Pengembangan Biomedis dan Farmasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, *Majalah Kedokteran Indonesia*, 59 (8) : 363369
 13. Rasyid, R, Nawi, R, Zulkifli, A.A, (2010) , *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Katarak di Balai Mata Masyarakat Makassar Tahun 2010*.
- Sumber:
<http://www.repository.unhs.ac.id/handle/12345679915672> (diakses tanggal 3 Oktober 2014)
14. Doqoua JJ. *Natural Cataract Prevention*. Avaailable at <http://www.truestarhealth.com/embers/m-archives07ml4p1A21.html> accesed August 20, 2004.
 15. World Health Organization. *Management of Cataract in Primary Health Care Service. 2nd edition*. Geneva, 1996. p1-2)
 16. Eye Disease. *Complications of Diabetes Mellitus*. Available at <http://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000063/p0000063.asp> Accessed October, 20, 2004
 17. Rizkawati, (2012). Skripsi : Hubungan Antara Kejadian Katarak dengan Diabetes Mellitus di Poli Mata RSUD Dr. Soedarso. Pontianak: Universitas Tanjungputa
 18. Suparlan, (2009), Tesis : *Asap Dapur sebagai Faktor Resiko Kejadian Katarak pada Perempuan yang Memasak dalam Ruangan di Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2009*, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
 19. Sinha,R, Kumar,C., Titiyal, J.S, (2009). *Etiopathogenesis of Cataract* : Journal Review. *Indian Journal of Ophthalmology*.57(3):249
 20. Murril A.C, Stanfield L.D, Vanbrocklin D.M, Bailey L.I, Denbeste P.B, Dilomo C.R, *et all*. (2004). *Optometric clinical practice guideline*. American optometric association: U.S.A
 21. Ilyas S, Yulianti S.R, (2013). *Ilmu Penyakit Mata. Edisi Keempat. Hal 206-214*. Jakarta:FKUI
 22. Titcomb, Lucy C. *Understanding Cataract Extraxtion*, last update 22 November 2010
 23. Vajpayee, Rasik. *Chataract*, Juni 2008, available at www.cera.unimelb.edu, last Update 22 November 2010.
 24. Price, A Sylvia, Lorraine M.Wilson. (2012) *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Jakarta:EGC

25. Kador RF, *Biochemistry of The Lens : Intermediary Metabolisme and Sugar Cataract Formation*, in : Albert DM, Jakobiec FA, Basic Science Principles and Practice of Ophthalmology, Philadelphia : WB Saunders Co, 1994:146-61.
26. Sevilla, Consuelo G. et. al. (2001). *Research Methods*. Rex Printing Company, Quezon City
27. Kementrian Kesehatan RI (2012), *Profil Balai Kesehatan Mata Masyarakat Sulawesi*. Makassar : Raih WTP
28. Wardani, Marta, Dwi2010. *Pengaruh Tingginya Kadar Gula Darah Terhadap Kejadian Katarak Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD Jombang*. 2010
29. Kesehatan Dalam Perspektif Islam. Sumber: <http://smartjayamakassar.wordpress.com/2012/06/05/makalah-agama-islam-kesehatan-dalam-perspektif-islam/> (diakses tanggal 1 Februari 2015)
30. KHQ, Shaleh. (2013). *Asbabun Nuzul Surah Al-A'raf ayat 31*. (Sumber: <https://alquranmulia.wordpress.com/2013/01/28/asbabun-nuzul-surah-al-araaf/>) Diakses tanggal 16 Maret 2015.
31. Dharyanti, Ampe. (2014). *Tafsir Maumalah Larangan Berlebihan dalam Menggunakan Harta Q.S Al-A'raf Ayat-31*. (Sumber: <http://ikanteri89.blogspot.com/2014/06/makalah-tafsir-muamalah-qsal-araaf-ayat.html>) Dakses tanggal
32. Sumangke, Kartika (2005). Tesis : *Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus*. Universitas Diponegoro, Indonesia.
33. Wikipedia. *Surah An-Nahl ayat 78*. (Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Surah_An-Nahl)
34. Pendengaran, Penglihatan, Hati, dan Syukur. Sumber: <http://tahfidzforkids.blogspot.com/2010/05/pendengaran-penglihatan-hati-dan-syukur.html> (diakses tanggal 1 Februari 2015)