

Hubungan kadar albumin dengan HbA1c pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat periode tahun 2018-2019

Felyn Gaputri^{1,*}, Frans Pangalila²

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: felyngaputri@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat resistensi insulin. Penyakit ini dapat mempengaruhi kadar HbA1c serta albumin plasma. Penulis ingin mengetahui hubungan kadar HbA1c terhadap albumin pada pasien terdiagnosis DM tipe 2 di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat. Sudi analitik kategorik dengan desain potong lintang dan pengambilan sampel dilakukan secara *non random sampling* dilakukan terhadap 84 pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2. Data didapatkan dari rekam medik. Didapatkan adanya hubungan bermakna antara kadar HbA1c dan kadar Albumin ($p=0,002$) berdasarkan uji *Chi-Square*.

Kata kunci: diabetes mellitus tipe 2, HbA1c, albumin

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Jika diabetes mellitus dibiarkan tanpa pengobatan yang benar akan menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi pada mata, ginjal, kardiovaskular, pembuluh darah, saraf, dan organ lainnya. Indonesia merupakan salah satu dari 10 besar negara dengan jumlah diabetes terbanyak. WHO membuat perkiraan bahwa pada tahun 2000 jumlah pengidap diabetes di atas umur 20 tahun berjumlah 150 juta orang dan dalam kurun waktu 25 tahun kemudian, jumlah itu akan meningkat menjadi 300 juta orang.^{1,2} Di Indonesia,

berdasarkan Riskesdas tahun 2018, persentase penduduk berusia lebih dari 15 tahun yang mengalami diabetes melitus terjadi peningkatan dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2% pada tahun 2018. Persentase penduduk DKI Jakarta yang berusia lebih dari 15 tahun dan menderita diabetes melitus pada tahun 2018 lebih tinggi dari persentase di Indonesia yaitu sebesar 3,4%.³ Diabetes mellitus merupakan penyakit umum di kalangan masyarakat dan jumlah penderitanya yang banyak sehingga diperlukan adanya suatu edukasi untuk pasien guna mencegah berbagai komplikasi yang dapat terjadi. Diabetes mellitus mempunyai gejala seperti, poliuria,

polidipsia, dan polifagia. Kasus diabetes mellitus tanpa penyulit dapat dikelola dengan tuntas oleh dokter umum di pelayanan kesehatan primer, tetapi pada pasien dengan penyulit sebaiknya dirujuk karena tingkat morbiditas menjadi meningkat. Diabetes mellitus mempunyai beberapa faktor resiko seperti, faktor keturunan, obesitas, dislipidemia, tekanan darah tinggi, pola makan yang tidak benar, kurang gerak badan, minum obat – obatan yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah, dan lain sebagainya.⁴

Diabetes mellitus dibagi menjadi 4 jenis yaitu diabetes mellitus tipe 1, tipe 2, diabetes mellitus gestasional, dan diabetes tipe lain. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan tipe diabetes yang ditemukan paling banyak. Penanganan dari diabetes mellitus tipe 2 terutama pada pengaturan pola makan/diet, olahraga dan juga pemberian obat hipoglikemik oral yang tepat, penurunan berat badan secara bertahap terutama pada pasien dengan berat badan yang berlebihan atau obesitas. Selain itu pengecekan berkala kadar glukosa juga penting untuk menilai pemberian dosis obat dan memaksimalkan pengobatan yang dilakukan.^{2,4}

Pasien diabetes mellitus banyak ditemukan di masyarakat dan biarpun sudah diberikan tata laksana, masih banyak pasien yang berakhir dengan

komplikasi, salah satunya yaitu gagal ginjal kronis. Penanganan yang diberikan disesuaikan dengan hasil pemeriksaan penunjang sehingga dapat mengoptimalkan tata laksana yang diberikan. Pemeriksaan yang dapat dilakukan pada pasien diabetes mellitus seperti pemeriksaan kadar glukosa darah, keton urine, dan HbA1c.⁵

Albumin merupakan protein yang berfungsi menjaga tekanan osmotik plasma, alat transport bilirubin, asam lemak, obat – obatan, dan lain sebagainya. Kadar absolut protein ini dipengaruhi oleh umur, nutrisi, dan penyakit.⁵ Berdasarkan potensi antioksidan dari albumin plasma, membuktikan konsentrasi albumin plasma berhubungan dengan gangguan metabolik seperti diabetes mellitus dan sindrom metabolik. Secara teori pasien dengan diabetes tidak terkontrol memiliki kadar albumin plasma yang rendah.⁶ Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui hubungan antara kadar albumin plasma dengan diabetes mellitus tipe 2 yang terkontrol dan tidak terkontrol berdasarkan kadar HbA1c.

METODE PENELITIAN

Studi analitik kategorik tidak berpasangan dengan desain potong lintang dilakukan pada bulan Desember

2018 – Juni 2019 di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat. Populasi penelitian adalah pasien diabetes mellitus tipe 2 yang berkunjung ke Rumah Sakit Royal Taruma. Pengambilan sampel menggunakan teknik *non random sampling*. Subyek akan dieksklusi apabila mengalami malnutrisi; menderita penyakit kelainan darah; menderita penyakit hati yang kronis; dan menderita gangguan ginjal. Data diperoleh dengan menggunakan rekam medik. Uji *Chi Square* digunakan untuk menganalisis hubungan antar kadar HbA1c dan kadar albumin.

HASIL PENELITIAN

Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 84 subyek dengan mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki (43%), berusia 41 – 70 tahun dengan kadar HbA1c yang tinggi dan kadar albumin yang rendah

(Tabel 1). Mayoritas pasien, baik laki-laki maupun perempuan, menderita diabetes mellitus tidak terkontrol.

Tabel 2 memperlihatkan mayoritas pada pasien dengan kadar HbA1c yang tinggi memiliki kadar albumin yang rendah (72,7%). Setelah dianalisis menggunakan uji *Pearson Chi Square*, didapatkan hubungan bermakna antara hubungan kadar HbA1c dengan kadar albumin dengan nilai *p-value* sebesar 0,002.

Tabel 1. Karakteristik subyek

Karakteristik	Jumlah (n=84)	Persentase
Usia		
0-40 tahun	6	7,1%
41-70 tahun	55	65,5%
>70 tahun	23	27,4%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	41	48,8%
Perempuan	43	51,2%
HbA1c		
Normal	18	21,4%
Tinggi	66	78,6%
Albumin		
Normal	23	27,4%
Rendah	61	72,6%

Tabel 2. Hubungan diabetes terkontrol dan tidak terkontrol (kadar HbA1c) dengan kadar albumin

	Albumin rendah (<3,5 g/dL)	Albumin normal (3,5 - 5,5 g/dL)	Total	<i>p-value</i>
HbA1c >6,5%	48	18	66	0,002
HbA1c <6,5%	13	5	18	
Total	61	23	84	

PEMBAHASAN

Didapatkan 18 pasien diabetes tidak terkontrol (HbA1c >6,5%) yang memiliki kadar albumin normal, sedangkan yang

memiliki kadar albumin rendah sebanyak 48 pasien lebih tinggi. Dari hasil statistik, kadar HbA1c dengan kadar albumin

memiliki hubungan yang bermakna, terlihat pada nilai *p-value* sebesar 0,002. Hasil ini tidak sejalan dengan studi Tiwari S, et al dengan subjek *Asian Indian* sebanyak 929 subjek yang memperlihatkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dan kadar albumin.⁷ Studi lain oleh Nazki FA, et al pada 408 pasien di rumah sakit dan pusat penelitian Owaisi dari November 2015 sampai dengan Juni 2017 juga didapatkan tidak adanya hubungan bermakna antara kadar albumin dengan kadar HbA1c. Hasil penelitian didapatkan tidak bermakna karena diduga adanya persaingan/kompetisi diantara HbA1c dan albumin dalam proses glikasi, sama dengan studi lainnya yang telah dilakukan semua menunjukkan hasil hubungan tidak bermakna.⁸ Menurut literatur, adanya teori glikasi yaitu akibat dari hiperglikemia akan menyebabkan terjadinya proses glikasi pada semua protein, terutama yang mengandung senyawa lisin.⁹ Tetapi jika dilihat dari analisis dapat terlihat angka pasien tertinggi yaitu sebanyak 48 pasien mempunyai diabetes tidak terkontrol dengan kadar albumin rendah. Dari hasil statistik dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan dari kadar HbA1c akan mempengaruhi kadar albumin yaitu terlihat adanya penurunan kadar tersebut. Dari penelitian yang sudah

dilakukan sebelumnya, dikatakan bahwa peningkatan kadar albumin dapat menurunkan kadar HbA1c dan penurunan kadar albumin dapat meningkatkan kadar HbA1c.^{7,10} Berdasarkan studi oleh Widyadi ED et al yang dilakukan pada 89 pasien, didapatkan hasil dengan korelasi bermakna sesuai dengan hasil studi ini tetapi dilakukan dengan melihat kadar HbA1C dan albumin glikat sedangkan penulis menggunakan kadar albumin plasma sebagai perbandingan dengan kadar HbA1C.¹¹

KESIMPULAN

Terdapat hubungan bermakna antara kadar HbA1C dan kadar albumin pada pasien penderita diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ilmu Penyakit Dalam. 4th ed. Sudoyo AW, editors. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Indonesia; 2006. p.1874-1876; 1879-1881; 1886.
2. Obesitas, Diabetes Mellitus, & Dislipidemia: Konsep, Teori, dan Penanganan Aplikatif. MB Arisman. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2008. p.2:45-52; 55; 59-61; 63-64; 86-87.
3. Kemenkes RI. (2019a). Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018. Diakses dari: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi-Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf>
4. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. Jakarta: FKUI; 2002. p.8-10; 13-14; 20-24; 171; 177.
5. Buku Ajar Nefrologi Anak. 2th ed. Alatas H, Tambunan T, Trihono PP, Pardede SO. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2002. p.427-428.

6. Jun JE, Lee SE, Lee YB. Increase in serum albumin concentration is associated with prediabetes development and progression to overt diabetes independently of metabolic disorder. US National Library of Medicine. 2017 (cited Apr 21);12(4):e0176209: Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5400249/>
7. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. 2th ed. Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. Jakarta: FKUI; 2009. p.12-14; 16-17; 22; 24-25; 27; 29; 156; 177; 183.
8. Tiwari S, Bothale M, Hasan I, Kulkarni MJ, Sayyad MG, Basu R et al. Association between serum albumin and glycated hemoglobin in Asian Indian subjects. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2015 (cited 2015 Jan – Feb);19(1):52 – 55: Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4287780/>
9. Nazki FA, Syieda A, Mohammed S. Total proteins, albumin and HbA1C in type 2 diabetes mellitus. MedPulse International Journal of Biochemistry. 2017 (cited Sep 2017);3(3): 40 – 42: Available from: <https://www.medpulse.in/Biochemistry/>
10. Rodriguez-Segade S, Rodriguez J, Mayan D, Camina F. Plasma albumin concentration is a predictor of HbA1C among type 2 diabetic patients, independently of fasting plasma glucose and fructosamine. Diabetes Care. 2005;28:437 – 9.
11. Widyadi ED, Nugraha J, Marpaung FR. Glycated Albumin and HbA1C in Diabetic Nephropathy. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory. 2016 (cited Jul 2016);22(3): 258 – 262: Available from:<https://www.indonesianjournalofclinicalpathology.or.id>.