

PEMERIKSAAN KADAR ALBUMIN PADA PASIEN PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II YANG RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT ADAM MALIK

Hermawan Purba^{1*}, Sanna Kamisna Royani Purba², Liber Napitupulu²

¹Program Studi Sarjana Farmasi, STIKes SENIOR Medan

²Program Studi D-III Analisis Kesehatan, STIKes SENIOR Medan

Email: hermawanpurba7@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa (gula sederhana) di dalam darah tinggi dan albumin adalah protein yang terbanyak dalam serum, kadar albumin dalam darah adalah kurang lebih 3,5 - 5,2 g/dL. penurunan konsentrasi albumin serum biasanya terjadi karena kurangnya ketersediaan bahan mentah sintesis protein, gangguan pada hati, dan terjadinya kehilangan albumin melalui alat ekskresi. Penelitian dengan judul Pemeriksaan Kadar Albumin Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan pada bulan Mei Tahun 2018 bertujuan untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar albumin pada pasien penderita Diabetes Mellitus. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUP Hj. Adam Malik Medan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari pemeriksaan kadar albumin terhadap 20 sampel pasien penderita Diabetes Mellitus adalah pasien dengan kadar albumin menurun lebih banyak yaitu 15 sampel pasien atau 75% dan pasien dengan kadar albumin normal yaitu 5 sampel pasien atau 25% .

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Glukosa, Albumin

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a disease in which the level of glucose (simple sugar) in the blood is high and albumin is the most protein in serum, the level of albumin in the blood is approximately 3.5 - 5.2 g / dL. decrease in serum albumin concentration usually occurs due to the lack of availability of raw material for protein synthesis, liver disorders, and loss of albumin through excretion. The research entitled Examination of Albumin Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus who was hospitalized at the General Hospital of the Adam Malik Center in Medan in May 2018 aims to find out how to describe the albumin levels in patients with Diabetes Mellitus. This research was conducted at the Clinical Pathology Laboratory RSUP Hj. Adam Malik Medan. Based on the results of the study obtained from examination of albumin levels on 20 samples of patients with Diabetes Mellitus were patients with decreased albumin levels more, namely 15 patient samples or 75% and patients with normal albumin levels, namely 5 samples of patients or 25%.

Keywords: Diabetes Mellitus, Glucose, Albumin

PENDAHULUAN

Albumin adalah protein terbanyak dalam serum. Lebih dari separuh, tepatnya 55,2% dari protein serum adalah albumin. Ini berarti, konsentrasi albumin serum adalah antara 3,86 g/dL - 4,14 g/dL. Albumin serum adalah suatu protein dengan berat molekul sekitar 6,5 kD. Protein ini suatu monomer, artinya protein yang terdiri atas satu rantai polipeptida saja. Keadaan seperti ini tidak sering dijumpai. Perubahan konsentrasi albumin serum biasanya terjadi dalam bentuk penurunan (hipoalbuminemia). Berbagai keadaan dapat menyebabkan hipoalbuminemia dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar. Kelompok pertama ialah hipoalbuminemia yang disebabkan oleh kurangnya ketersediaan bahan mentah sintesis protein, yaitu asam - asam amino yang berasal dari makanan. Kelompok kedua ialah yang disebabkan oleh gangguan tempat sintesis, yaitu organ hati. Kelompok ketiga disebabkan oleh terjadinya kehilangan albumin melalui alat pembuangan atau ekskresi (Sadikin, 2001). Penyembuhan ulkus kaki diabetik melibatkan banyak faktor, termasuk fungsi seluler, biokimia dan albumin untuk mengembalikan integritas jaringan. Kasus kaki diabetik terinfeksi merupakan kasus Diabetes Mellitus (DM) yang banyak dirawat di rumah sakit. Ulkus kaki diabetik terinfeksi berhubungan dengan peningkatan morbiditas penurunan kualitas hidup, peningkatan risiko amputasi ekstremitas bawah, kematian dini dan biaya yang tinggi (Kurniawan, H. D., Emi Yunir dan Pringgodigdo Nugroho, 2015). Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa (gula sederhana) di dalam darah tinggi. Di Indonesia DM dikenal 2 juga dengan istilah penyakit kencing manis yang merupakan salah satu penyakit yang prevalensinya kian meningkat.

Menurut kriteria diagnostic PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) 2006, seseorang dikatakan menderita penyakit diabetes jika memiliki kadar gula darah puasa > 126 mg/dL dan pada tes sewaktu > 200 mg/dL (Pudiasuti, 2013). Perubahan dalam diagnosis dan klasifikasi DM terus menerus terjadi baik oleh World Health Organization (WHO) maupun American Diabetes Association (ADA). Para pakar di Indonesia pun bersepakat melalui PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) pada tahun 1993 untuk membicarakan standar pengelolaan DM, yang kemudian juga melakukan konsensus tersebut pada tahun 1998 dan 2002 yang menyesuaikan dengan perkembangan baru (Setiati, S., Idrus A., Aru W. S., Marcellus S. K., Bambang S dan Ari F. S, 2014). World Health Organization (WHO) telah mengumumkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus (DM) akan meningkat diseluruh dunia pada milenium ketiga ini, termasuk negara di Asia Tenggara, diantaranya di Indonesia. Sebagian besar dari penyakit ini adalah DM tipe 2. Sekitar 40% dari pasien DM terdapat keterlibatan ginjal, sehingga dapat dipahami bahwa masalah Penyakit Ginjal Diabetik (PGD) juga akan mengalami peningkatan di era awal abad 21 ini. Pada dekade ini juga, di banyak negara maju PGD tercatat sebagai komponen terbanyak dari pasien baru yang menjalani terapi pengganti ginjal. Keadaan yang sama sudah mulai juga kelihatan di Indonesia (Setiati, S., Idrus A., Aru W. S., Marcellus S. K., Bambang S dan Ari F. S, 2014).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif, Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUP Hj. Adam Malik Medan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2018. Populasi pada pengambilan ini adalah seluruh pasien penderita Diabetes Mellitus yang rawat inap di RSUP Hj. Adam Malik Medan. Tehnik pengambilan sampel adalah 20 orang pasien yang diambil secara acak dari seluruh populasi yaitu pasien penderita Diabetes Mellitus yang rawat inap di RSUP Hj. Adam Malik.

Alat Penelitian yaitu mencakup Architect plus, Centrifuge, Kapas Alkohol, Spuit 3 ml, Torniquet, Mikropipet, Tabung beku, Yellow tip, Plaster, Alat Pelindung Diri (APD). Bahan yang digunakan dalam penelitian mencakup serum, bromcresol Green dengan konsentrasi 0,27 mmol/L, TRIS dengan konsentrasi 55 mmol/L, Succinic Acid dengan konsentrasi 100 mmol/L

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pemeriksaan kadar albumin pada 20 sampel pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang rawat inap di RSUP Haji Adam Malik Medan pada bulan Mei 2018, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan kadar Albumin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

No	Nama Pasien	Jenis kelamin	Umur (Tahun)	Albumin (g/dL)
1	PDM1	Laki-laki	67	1,9
2	PDM2	Laki-laki	48	4,2
3	PDM3	Laki-laki	43	2,9
4	PDM4	Perempuan	69	3,2
5	PDM5	Laki-laki	72	3,0
6	PDM6	Perempuan	61	2,7
7	PDM7	Perempuan	53	1,4
8	PDM8	Perempuan	60	3,6
9	PDM9	Perempuan	64	4,1
10	PDM10	Perempuan	88	2,5
11	PDM11	Laki-laki	25	2,9
12	PDM12	Perempuan	66	2,9
13	PDM13	Laki-laki	50	2,8
14	PDM14	Perempuan	66	2,1
15	PDM15	Laki-laki	59	3,3
16	PDM16	Laki-laki	68	3,0
17	PDM17	Perempuan	38	3,3
18	PDM18	Laki-laki	56	3,1
19	PDM19	Laki-laki	60	3,5
20	PDM20	perempuan	59	3,8

Dari tabel hasil pemeriksaan kadar albumin pada pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 diatas, pasien dengan kadar albumin normal dan menurun, sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Albumin yang Menurun

NO	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Albumin (g/dL)	Keterangan
1	PDM1	Laki-laki	67	1,9	Menurun
2	PDM3	Laki-laki	43	2,9	Menurun
3	PDM4	Perempuan	69	3,2	Menurun
4	PDM5	Laki-laki	72	3,0	Menurun
5	PDM6	Perempuan	61	2,7	Menurun
6	PDM7	Perempuan	53	1,4	Menurun
7	PDM10	Perempuan	88	2,5	Menurun
8	PDM11	Laki-laki	25	2,9	Menurun
9	PDM12	Perempuan	66	2,9	Menurun
10	PDM13	Laki-laki	50	2,8	Menurun

11	PDM14	Perempuan	66	2,1	Menurun
12	PDM15	Laki-laki	59	3,3	Menurun
13	PDM16	Laki-laki	68	3,0	Menurun
14	PDM17	Perempuan	38	3,3	Menurun
15	PDM18	Laki-laki	56	3,1	Menurun

Pasien dengan kadar albumin normal adalah sebanyak 15 sampel pasien dari 20 pasien atau setara dengan $\frac{15}{20} \times 100\% = 75\%$

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Albumin yang Normal

No	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Albumin (g/dL)	Keterangan
1	PDM2	Laki-laki	48	4,2	Normal
2	PDM8	Perempuan	60	3,6	Normal
3	PDM9	Perempuan	64	4,1	Normal
4	PDM19	Laki-laki	60	3,5	Normal
5	PDM20	perempuan	59	3,8	Normal

Pasien dengan kadar albumin normal adalah sebanyak 5 sampel pasien dari 20 pasien atau setara dengan $\frac{5}{20} \times 100\% = 25\%$

World Health Organization (WHO) telah mengumumkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus (DM) akan meningkat diseluruh dunia pada milenium ketiga ini, termasuk negara di Asia Tenggara, diantaranya di Indonesia. Sebagian besar dari penyakit ini adalah DM tipe 2. Sekitar 40% dari pasien DM terdapat keterlibatan ginjal, sehingga dapat dipahami bahwa masalah Penyakit Ginjal Diabetik (PGD) juga akan mengalami peningkatan di era awal abad 21 ini. Pada dekade ini juga, di banyak negara maju PGD tercatat sebagai komponen terbanyak dari pasien baru yang menjalani terapi pengganti ginjal. Keadaan yang sama sudah mulai juga kelihatan di Indonesia (Setiati, S., Idrus A., Aru W. S., Marcellus S. K., Bambang S dan Ari F. S, 2014).

Kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) yang terjadi secara kronis, secara perlahan akan merusak membran penyaring ginjal yaitu, capsula bowman. Hal tersebut akan mengakibatkan protein rusak sehingga terjadi kebocoran protein pada urin (albuminuria). Kerusakan ginjal akibat DM juga akan menyebabkan menurunnya produksi hormon eritropoetin yang merupakan prekursor pembentukan hemoglobin. Hormon eritropoetin 90% diproduksi pada ginjal. Kondisi tersebut akan berakibat pada kadar albumin dan hemoglobin serum sebagai salah satu prediktor progresivitas penyakit gagal ginjal kronik (Anita, 2016).

Setelah dilakukannya penelitian tentang pemeriksaan kadar albumin pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang dirawat inap di RSUP Haji Adam Malik Medan diperoleh hasil bahwa pasien dengan kadar albumin yang normal adalah sebanyak 5 sampel pasien atau setara dengan 25% dan pasien dengan kadar albumin menurun adalah sebanyak 15 sampel pasien atau setara dengan 75%.

Untuk pasien penderita Diabetes Mellitus pada tahap awal dianjurkan agar melakukan skrining dan intervensi guna pencegahan komplikasi diabetes dan penyakit kardiovaskuler. Kekurangan albumin atau konsentrasi albumin pada saluran urin (Albuminuria) paling sering disebabkan oleh kerusakan ginjal akibat diabetes. Tapi banyak kondisi lain yang bisa menyebabkan kerusakan ginjal antara lain : tekanan darah tinggi, gagal jantung , sirosis dan lupus. Jika kerusakan ginjal dini tidak diobati, jumlah albumin yang lebih banyak bocor kedalam urin.

Berdasarkan fungsi dan fisiologis, secara umum albumin di dalam tubuh mempertahankan tekanan onkotik plasma, peranan albumin terhadap tekanan onkotik plasma mencapai 80% yaitu 25 mmHg. Albumin mempunyai konsentrasi yang tinggi dibandingkan dengan protein plasma lainnya, dengan berat molekul 66,4 kDa lebih rendah dari globulin serum yaitu 147 kDa, tetapi masih mempunyai tekanan osmotik yang bermakna. Efek osmotik ini memberikan 60% tekanan onkotik albumin. Sisanya 40% berperan dalam usaha untuk mempertahankan intravaskuler dan partikel terlarut yang bermuatan positif (Nicholson, J.P., Wolmarans, M.R., dan Park, G.R.)

Pada Tabel 4.1, dapat di lihat bahwa pasien Diabetes Mellitus dengan kadar albumin menurun sebanyak 15 sampel dan pasien dengan kadar albumin dengan kadar albumin normal sebanyak 5 pasien. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pasien rawat inap dengan kadar albumin normal lebih sedikit ini terjadi karena kemungkinan intervensi yang telah dilakukan sebelumnya, baik berupa diet, adanya asupan mengandung protein atau obat-obatan yang dapat mempengaruhi subjek, serta penanganan yang sudah dilakukan pada pasien rawan inap yang berupa pemberian infus intervena yang juga mengandung protein sehingga membuat kadar albumin pasien normal (Putri, T. D, Arthur E. M, dan Maya F. M., 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pemeriksaan Kadar Albumin pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Rawat Inap di RSUP Haji Adam Malik Medan yang telah dilaksanakan adalah dari 20 pasien yang telah diperiksa kadar albumin, pasien Diabetes Mellitus dengan kadar albumin yang menurun lebih banyak yaitu 15 sampel atau 75% pasien Diabetes Mellitus kadar albumin menurun sedangkan pasien Diabetes Mellitus dengan kadar albumin yang normal hanya 5 sampel atau 25% pasien Diabetes Mellitus kadar albumin normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, D. C. 2016. *Status Pasien Gagal Ginjal Kronis dengan Diabetes Mellitus dan Non – Diabetes Mellitus*. Yogyakarta : Media Ilmu Kesehatan Vol. 5 No. 2
- Arisman. 2010. *Obesitas, Diabetes Mellitus, dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC
- Bilous, Rudy dan Richard Donnelly. 2014. *Buku pegangan Diabetes Edisi Ke-4*. Jakarta : Bumi Medika
- Damayanti, Santi. 2015. *Diabetes Mellitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Hasan, I dan Tities A. I. 2008. *Leading Article : Peran Albumin dalam Penatalaksanaan Sirosis Hati*. Jakarta : Majalah Medicinus Vol. 21 Edisi April – Juni
- Harjanto, Dwi. 2017. *Perbedaan Kadar Albumin Darah Berdasar lama Waktu Inkubasi*. Diploma Thesis : Universitas Muhammadiyah Semarang
- Kendalikan Penyakit Diabetes Dengan Albumin Cair.
<https://www.google.co.id/amd/s/www.ekstrakikangabus.com/kendalikan-penyakit-diabetes/amp/> (di akses tanggal 26 Mei 2018)
- Kurniawan, H. D., Emi Yunir dan Pringgodigdo Nugroho. 2015. *Hubungan Albumin Serum Awal Perawatan dengan Perbaikan Klinis Infeksi Ulkus Kaki Diabetik di Rumah sakit di Jakarta*. Jakarta : Jurnal Penyakit Dalam Indonesia Vol. 2 No. 1
- Nicholson, J. P., Wolmarans, M. R., dan Park, G. R. 2000. *The Role of Albumin in Critical Illness*. *British Journal of Anaesthesia*. 85(4):599-610.
- PERKENI. 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta ; PB PERKENI
- PERKENI. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Jakarta : PB PERKENI
- Pudiastuti, Ratna. D. 2013. *Penyakit – Penyakit Mematikan*. Yogyakarta : Nuha Medika
- Putri, T. D, Arthur E. M, dan Maya F. M,. 2016. *Gambaran Kadar Albumin Serum Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 Non Dialisis*. *Jurnal e-Biomedik (eBm)* Vol. 4 No. 1 Januari – Juni 2016
- Ronald, A. S, et all. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratoruim*. Jakarta : EGC Edisi Ke – 6
- Sadikin, H. Mohamad. 2001. *Biokimia Darah*. Jakarta : Widya Medika
- Setiati, S., Idrus A., Aru W. S., Marcellus S. K., Bambang S dan Ari F. S. 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI*. Jakarta : InternaPublishing

Sunaryati, Septi. S. 2014. *14 Penyakit Paling Sering Menyerang dan Sangat Mematikan*. Yogyakarta : FlashBooks

Tanto, Chris. 2014. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta : Media Aesculapius

Uhing, Michael R. 2004. *The Albumin Controversy*. *Clinics In Perinatology*. 31:475-488