

HUBUNGAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL DENGAN STATUS NUTRISI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH DENPASAR TAHUN 2014

Ni Putu Ade Tiwi Tyastarini, Made Ratna Saraswati

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Bagian Endokrinologi Penyakit Dalam RSUP Sanglah

ABSTRAK

WHO telah memprediksi bahwa kematian akibat DM akan menjadi dua kali lipat dari tahun 2005 sampai tahun 2030. Menurut WHO, penderita DM di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta penduduk di tahun 2000 menjadi 21,3 juta penduduk di tahun 2030. Berdasarkan beberapa data di tahun 2011 menunjukkan total pasien diabetes di RSUP Sanglah, Bali sebanyak 974 orang. Penelitian ini menggunakan studi potong-lintang untuk mengetahui adanya hubungan antara *Total Lymphocyte Count* (TLC) dengan status nutrisi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 rawat inap di RSUP Sanglah. Waktu penelitian adalah selama 12 bulan pada tahun 2014 yang akan dilaksanakan di Ruang Rawat Inap Bagian Interna FK Unud/RSUP Sanglah. Pada penelitian ini didapatkan 98 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel terdiri dari 55 laki-laki (56,1%) dan 43 perempuan (43,9%). Usia rerata sampel adalah 56 tahun dengan standar deviasi sebesar 9,9. Rerata HbA1C pasien adalah 9,23% dengan 16 data yang belum diketahui hasil pemeriksaannya. 11 pasien (11,2%) memiliki kontrol glikemik yang baik (HbA1C <6,5%) dan 71 pasien (72,4%) memiliki kontrol glikemik yang buruk (HbA1C \geq 6,5%). Dari semua sampel yang diteliti, sebanyak 91 pasien (92,9%) yang mengalami berbagai komplikasi sedangkan hanya 7 pasien (7,1%) merupakan pasien DM tanpa komplikasi. Dari uji Post-Hoc pun diperoleh hasil yang tidak signifikan jika dilihat perbedaan jumlah limfosit antara kelima komplikasi dengan kelompok yang tidak ada komplikasi. Ketika dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui adanya perbedaan rerata dengan melihat hasil dari analisis *Post Hoc* pada ketiga kelompok status nutrisi, maka diperoleh data bahwa kelompok status nutrisi baik dengan sedang, $p < 0,001$, IK 95% tidak tercakup angka 0 dan antara kelompok nutrisi baik dengan buruk $p < 0,001$, IK 95% tidak tercakup angka nol. Dengan demikian, perbedaan TLC berbeda secara bermakna antara kelompok nutrisi baik dengan sedang atau baik dengan buruk.

Kata Kunci : Diabetes Melitus (DM), *Total Lymphocyte Count* (TLC), nutrisi.

ABSTRACT

WHO has predicted that deaths from diabetes will be doubled from 2005 to 2030. According to the WHO, patients with DM in Indonesia will increase from 8.4 million in 2000 to 21.3 million in 2030. According to some data in 2011 showed total diabetes patients in Sanglah Hospital, Bali as many as 974 people. This study uses a cross-sectional study to determine the relationship between Total Lymphocyte Count (TLC) with nutritional status in patients with type 2 diabetes mellitus hospitalizations in Sanglah Hospital. When the study is over 12 months in 2014 which will be held in the Inpatient internal medicine faculty medicine of udayana university / Sanglah Hospital. In this study, 98 samples that meet the inclusion and exclusion criteria. The sample consisted of 55 male (56.1%) and 43 women (43.9%). The average age of the sample was 56 years with a standard deviation of 9.9. The average HbA1C of patients was 9.23% with 16 data that has not known the results of the tests. 11 patients (11.2%) had good glycemic control (HbA1C <6.5%) and 71 patients (72.4%) had poor glycemic control (HbA1c \geq 6.5%). Of all the samples studied, a total of 91 patients (92.9%) who experienced various complications whereas only 7 patients (7.1%) is DM patients without complications. From the Post-Hoc test was obtained was not significant when seen differences in the number of lymphocytes among the five complications with the group that there are no complications. When analyzed further to determine the mean difference by looking at the results of the analysis of Post Hoc to three groups of nutritional status, the data showed that the group's nutritional status well with the medium, $p < 0.001$, CI 95% not covered numbers 0 and between groups

of nutrients well with bad $p < 0.001$, CI 95% not covered zeros. Thus, the difference TLC significantly different between both groups of nutrients with moderate or good with the bad.

Keywords: Diabetes mellitus (DM), Total Lymphocyte Count (TLC), nutrients.

PENDAHULUAN

Sebagai organisasi yang bersifat global, *World Health Organization* (WHO) memiliki beberapa program yang merupakan bentuk tanggung jawab dalam memelihara dan meningkatkan tingkat kesehatan di seluruh negara dengan upaya menurunkan faktor resiko dan juga mensosialisasikan gaya hidup sehat. Salah satu penyakit yang termasuk dalam program ini dan untuk saat ini bisa dikatakan sebagai ancaman global adalah Diabetes Mellitus.¹ WHO telah memprediksi bahwa kematian akibat DM akan menjadi dua kali lipat dari tahun 2005 sampai tahun 2030 dan memprediksi pula bahwa DM akan menduduki peringkat ketujuh penyebab utama kematian di dunia di tahun 2030.²

Menurut WHO, penderita DM di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta penduduk di tahun 2000 menjadi 21,3 juta penduduk di tahun 2030. Oleh karena angka kejadian kematian (morbiditas) akibat DM tersebut, Indonesia menduduki peringkat keempat terbesar insidens DM setelah negara China, India dan Amerika Serikat.²

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak mampu memproduksi insulin dengan cukup, atau ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif (resistensi insulin). Diantara beberapa tipe DM, sekitar 90% pasien DM merupakan pasien DM Tipe 2 yang disebabkan oleh resistensi insulin, oleh karena itu selanjutnya akan terfokus pada penyakit tersebut.³

Pasien DMT-2 memiliki kecenderungan untuk mengalami komplikasi, baik itu komplikasi akut seperti status hiperglikemia hiperosmolar maupun komplikasi kronik yang dibagi menjadi komplikasi mikrovaskuler (retinopati, neuropati dan nefropati) dan makrovaskuler (penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah tepi).⁴

Berdasarkan beberapa data di tahun 2011 menunjukkan total pasien diabetes di RSUP Sanglah, Bali sebanyak 974 orang.⁵ Pada tahun yang sama, didapatkan pula prevalensi dari retinopati diabetikum sebesar 35,1%.⁶ Jadi, dapat diperkirakan sebagian besar pasien DMT-2 yang datang ke rumah sakit telah mengalami komplikasi.

Disamping efek hiperglikemia, pada penyakit yang berkaitan dengan resistensi insulin akan menunjukkan peningkatan degradasi protein pada seluruh tubuh dan oksidasi asam amino. Melalui mekanisme ini, DMT-2 akan berhubungan dengan peningkatan pergantian protein pada

seluruh tubuh, dimana proses katabolisme yang mendominasi dan menyebabkan keseimbangan nitrogen yang negatif.⁷ Hiperglikemia dan keseimbangan nitrogen yang negatif akan menyebabkan penderita diabetes cenderung untuk mengalami malnutrisi dan infeksi.⁸

Oleh karena tingginya kecenderungan pasien DMT-2 untuk mengalami malnutrisi, terlebih apabila dalam status rawat inap yang mungkin telah memiliki komplikasi DMT-2, sehingga penting untuk memperhatikan status nutrisi pasien. Beberapa modalitas yang digunakan untuk mengukur status nutrisi seperti antropometri (*Body Mass Index* atau BMI), *Subjective Global Assessment* (SGA), *Nutritional Risk Screening* (NRS) maupun *Patient-Generated Subjective Global Assessment* (PG-SGA). Namun, dalam penelitian Chandra,dkk⁹ tahun 1997 didapatkan hubungan antara malnutrisi dengan jumlah limfosit.⁹ Rendahnya jumlah limfosit total (*Total Lymphocyte Count* atau TLC) sebagai salah satu komponen pemeriksaan darah lengkap rutin memiliki kaitan dengan malnutrisi sehingga jumlah limfosit dapat digunakan sebagai parameter status nutrisi dan untuk memprediksi prognosis. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian analitik untuk memperlihatkan hubungan antara status nutrisi dan TLC pada pasien DMT-2 yang dirawat inap.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan studi potong-lintang untuk mengetahui adanya hubungan antara *Total Lymphocyte Count* (TLC) dengan status nutrisi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 rawat inap di RSUP Sanglah dimana untuk mengetahui status nutrisi dilakukan penilaian berdasarkan *Patient-Generated Subjective Global Assessment* dan Antropometri dimana jika mempunyai riwayat AIDS, *Systemic Lupus Erythematosus*, *Dengue Fever*, dan kelainan hematologi seperti anemia aplastik, sindrom mielodisplasia, leukemia, serta pasien yang memiliki riwayat amputasi, kemoterapi dan penggunaan kortikosteroid dianggap berpotensi sebagai *confounding* variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Waktu penelitian adalah selama 12 bulan pada tahun 2014 yang akan dilaksanakan di Ruang Rawat Inap Bagian Interna FK Unud/RSUP Sanglah.

Target populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang menjalani rawat inap di seluruh rumah sakit di Bali. Populasi sampel yang digunakan adalah semua

pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUP Sanglah dalam jangka waktu pengumpulan data. Sampel penelitian adalah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 pada populasi sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

Adapun definisi operasional dari variabel penelitian ini yaitu

1. Status nutrisi : keadaan dimana pasien memiliki status nutrisi yang salah baik kelebihan (*overnourished*) maupun kekurangan (*undernourished*). Status nutrisi nantinya hanya dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar yakni status nutrisi baik (PG-SGA A) dan status nutrisi buruk (PG-SGA B dan PG-SGA C).
2. Jumlah Limfosit Total (TLC) : jumlah hitung limfosit yang tertera dalam hasil pemeriksaan darah lengkap pasien yang diperoleh dengan alat *flowcytometry*. Pasien dikatakan mengalami malnutrisi apabila $TLC < 1200 \text{ sel/mm}^3$ dan mengalami malnutrisi berat apabila $TLC < 800 \text{ sel/mm}^3$
3. Kelainan Hematologi : gangguan pada sistem darah, dimana dalam hal ini hanya dibatasi pada kelainan yang memiliki efek pada jumlah limfosit seperti penyakit anemia aplastik, sindrom mielodisplasia dan leukemia yang mana kelainan darah ini diketahui dari hasil diagnosa dokter
4. AIDS : kumpulan gejala yang menunjukkan adanya penurunan sistem imun yang didapat dimana terjadi penurunan sel darah putih, yang diketahui dari hasil diagnosa dokter (rekam medis).
5. SLE : penyakit autoimun yang dapat mempengaruhi seluruh fungsi tubuh, diagnosis ditegakkan melalui beberapa pemeriksaan dan diketahui dari diagnosa dokter (catatan rekam medis)
6. *Dengue Fever* : penyakit demam berdarah yang dapat mengakibatkan berubahnya jumlah limfosit akibat fungsinya dalam pertahanan tubuh, diketahui dari hasil diagnosa dokter (rekam medis)
7. Kemoterapi : penggunaan obat atau zat kimia yang bertujuan dalam pengobatan beberapa jenis kanker, dimana mempunyai beberapa efek samping, salah satunya pada penurunan sel darah putih, sel darah merah dan trombosit. Penggunaan kemoterapi diketahui dari catatan rekam medis pasien
8. Kortikosteroid : suatu senyawa kimia yang biasanya dipakai dalam pengobatan, dimana memiliki banyak fungsi misalnya sebagai immunoregulator, antiinflamasi dan sebagainya, namun memiliki efek terhadap penurunan limfosit. Penggunaan kortikosteroid dapat diketahui dari hasil rekam medis atau diketahui saat menilai PG-SGA.

9. Pasca Amputasi : dimana telah dilakukan operasi pemotongan suatu organ yang dilandaskan dari beberapa penyebab, dimana umunya juga mempunyai pengaruh pada penurunan jumlah limfosit. Dapat diketahui dari keadaan umum pasien ditambah dari keterangan rekam medis
10. Komplikasi penyakit ditentukan berdasarkan diagnosis penyakit lainnya akibat DM oleh dokter interna RSUP Sanglah Denpasar. Komplikasi penyakit digolongkan menjadi infeksi, makrovaskuler, mikrovaskuler, hipoglikemia, *diabetic foot*, serta tanpa komplikasi.

Analisis data menggunakan *software* statistika pada komputer dengan beberapa langkah berikut:

1. Analisis univariat terhadap karakteristik responden seperti umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, komplikasi, BMI, TLC, dan nilai PG-SGA dari pasien DMT-2 untuk mengetahui secara umum karakter masing-masing sampel
2. Analisis bivariat dimulai dengan dilakukannya uji terhadap faktor perancu yang diawali dengan uji normalitas TLC dengan *factor list* komplikasi DM. Distribusi tidak normal, sehingga menggunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk melihat hubungan komplikasi sebagai faktor perancu. Hasil analisis $P > 0,05$, maka variabel tersebut bersifat *not comparable* sehingga faktor tersebut bukan merupakan faktor perancu.
3. Selanjutnya dilakukan uji normalitas data TLC berdasarkan PG-SGA. Distribusi data normal, sehingga menggunakan uji *One-Way ANOVA* dengan terlebih dahulu memastikan homogenitas varians data yang harus sama. Hasil $p < 0,001$ menunjukkan adanya hubungan perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc* dengan LSD untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki perbedaan
4. Terakhir dilakukan uji normalitas data TLC berdasarkan BMI. Distribusi data tidak normal, sehingga menggunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk uji variabel nominal-numerik. Hasil $p < 0,001$ menunjukkan adanya hubungan perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc* dengan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki perbedaan

HASIL

Gambaran Umum Sampel

Pada penelitian ini didapatkan 98 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusif. Sampel terdiri dari 55 laki-laki (56,1%) dan 43 perempuan (43,9%). Usia rerata sampel adalah 56

tahun dengan standar deviasi sebesar 9,9. Pasien menderita DM rerata selama 5,5 tahun, namun berdasarkan uji normalitas data *Kolmogorov-Smirnov*, data durasi DM berdistribusi tidak normal dengan nilai $p = 0,000$, sehingga penggolongan kategori durasi DM digolongkan berdasarkan rentang interkuartil sebanyak 5 tahun. Oleh karena itu, durasi DM digolongkan menjadi dua kategori yaitu durasi ≤ 5 tahun dengan presentase penderita sebesar 51% (50 orang) dan durasi > 5 tahun sebesar 49% (48 orang).

Tabel 1. Karakteristik Sampel

	Hasil (n)	Hasil (%)
Umur (tahun)		
Range	39 - 79	
Rata-rata (SD)	56 (9,9)	
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	55	56,1
Perempuan	43	43,9
Pekerjaan		
Nelayan	1	1
Pedagang	2	2
Perani	12	12,2
Pegawai Negeri Sipil	7	7,1
Polisi	1	1
Wiraswasta	42	33,7
Tidak Bekerja	33	42,9
Pendidikan		
Tidak Sekolah	13	13,3
SD	47	48
SMP	8	8,2
SMA	23	23,5
PT/ sederajat	7	7,1
Durasi Diabetes Mellitus		
≤ 5 tahun	50	51,0
> 5 tahun	48	49,0
Komplikasi		
Diabetic Foot	20	20,4
Hipoglikemia sc insulin dan/atau OAD	3	3,1
Infeksi	4	4,1
Makrovaskuler	19	19,4
Mikrovaskuler	45	45,9
Tidak Ada	7	7,1
HbA1C		
$< 6,5$	11	11,2
$\geq 6,5$	71	72,4
Tidak ada data	16	16,3
Body Mass Index (kg/m²)		
Range	16,53-37,00	
Mean	23,30	
Total Lymphocyte Count		
Range (sel/mm ³)	170 - 4810	
Mean	1654,08	
PG-SGA		
A	25	25,5
B	61	62,2
C	12	12,2

Berdasarkan dari data subjektif pasien, didapatkan distribusi frekuensi pekerjaan, sebanyak 65 orang (58,1%) sampel memiliki pekerjaan yang terdiri dari berbagai jenis pekerjaan dengan didominasi oleh wiraswasta (33,7%) sedangkan sisanya sebesar 42,9% sampel tidak memiliki pekerjaan. Dilihat dari latar belakang pendidikannya, sampel lebih berasal dari tingkat SD yaitu sebanyak 48%.

Rerata HbA1C pasien adalah 9,23% dengan 16 data yang belum diketahui hasil

pemeriksaannya. 11 pasien (11,2%) memiliki kontrol glikemik yang baik (HbA1C $< 6,5\%$) dan 71 pasien (72,4%) memiliki kontrol glikemik yang buruk (HbA1C $\geq 6,5\%$). Dari semua sampel yang diteliti, sebanyak 91 pasien (92,9%) yang mengalami berbagai komplikasi sedangkan hanya 7 pasien (7,1%) merupakan pasien DM tanpa komplikasi. Komplikasi yang dialami dapat berupa *diabetic foot*, hipoglikemia akibat penggunaan insulin dan/atau Obat Anti Diabetes (OAD), infeksi, komplikasi makrovaskuler serta mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskuler pada penderita dapat berupa gagal jantung, stroke non hemoragik, maupun infark miokardium, sedangkan komplikasi mikrovaskuler yang terjadi pada sampel yaitu neuropati diabetikum, retinopati diabetikum, gastropati diabetikum maupun nefropati diabetikum.

Status nutrisi sampel yang diambil, jika diukur dengan menggunakan PG-SGA dapat dilihat adanya penurunan status nutrisi pada 73 orang sampel dengan nilai PG-SGA B (malnutrisi sedang) sebanyak 61 orang (62,2%) dan PG-SGA C (malnutrisi berat). Sedangkan jika diukur dengan *Body Mass Index*, status nutrisi keseluruhan menunjukkan rerata sebesar 23,30 sehingga jika dikonversikan dengan tabel BMI dari WHO, rerata pasien DM saat rawat inap di RSUP Sanglah termasuk dalam kategori *overweight*.

Untuk setiap pasien rawat inap di RSUP Sanglah tentunya akan dilakukan pemeriksaan laboratorium, salah satunya yaitu pemeriksaan darah lengkap. Jumlah limfosit total (*Total Lymphocyte Count/TLC*) pada seluruh sampel memiliki rerata 1654,08.

Hubungan Jumlah Limfosit Total dengan Komplikasi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap

Selanjutnya dilakukan uji hubungan perbedaan antara komplikasi penyakit Diabetes Mellitus dengan status nutrisi pasien dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* oleh karena distribusi data TLC ketika dihubungkan dengan komplikasi terdistribusi tidak normal.

Tabel 2. Uji *Kruskal-Wallis* mengenai perbedaan rerata TLC pada masing-masing kelompok komplikasi pasien DMT2

	n	Median (minimum-maksimum)	Rerata \pm simpang baku	p	
Komplikasi	Infeksi	4	1890 (170-1950)	1475 \pm 435,2	0,102
	Makrovaskuler	19	1670 (570-3270)	1675,8 \pm 168,6	
	Mikrovaskuler	45	1400 (400-3520)	1467,8 \pm 108,1	
	Hipoglikemia	3	3520 (2600-3840)	3320 \pm 371,7	
	Diabetic Foot	20	1717,2 (370-4810)	1804,5 \pm 230,5	
Tidak Ada	7	1340 (720-3740)	1751,4 \pm 398		

Dari tabel diatas, Dari uji *Post-Hoc* pun diperoleh hasil yang tidak signifikan jika dilihat perbedaan jumlah limfosit antara kelima

komplikasi dengan kelompok yang tidak ada komplikasi.

Hubungan Jumlah Limfosit Total dengan Status Nutrisi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap Berdasarkan PG-SGA

Uji komparatif terhadap rerata TLC yang telah dinilai status nutrisinya, menggunakan *One-way Anova* oleh karena pada uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*, data TLC berdasarkan klasifikasi PG-SGA berdistribusi normal (PG-SGA A $p = 0,229$; PG-SGA B $p = 0,2$; PG-SGA C $p = 0,284$).

Tabel 3. Hasil Analisis *One-Way Anova* mengenai perbedaan rerata TLC pada status nutrisi berdasarkan PG-SGA

		Status Nutrisi (PG-SGA)	n	Rerata ± simpang baku	p
Total Lymphocyte Count	A	25	2633,20 ± 823,705	<0,001	
	B	61	1309,34 ± 608,284		
	C	12	1370,83 ± 490,555		

Berdasarkan analisis uji rerata TLC, diperoleh pada status nutrisi baik (PG-SGA A) memiliki rerata limfosit paling tinggi diantara dua klasifikasi lainnya sebesar 2633,20 sel/mm³. Pada status nutrisi sedang ditemukan rerata limfosit paling rendah sebesar 1309,34 sel/mm³ sedangkan pada status nutrisi buruk (PG-SGA C) didapatkan rerata sebesar 1370,83 sel/mm³. Pada uji ANOVA, diperoleh nilai $p < 0,001$ yang artinya paling tidak terdapat perbedaan *Total Lymphocyte Count* (TLC) yang bermakna ada dua kelompok PG-SGA.

Ketika dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui adanya perbedaan rerata dengan melihat hasil dari analisis *Post Hoc* pada ketiga kelompok status nutrisi, maka diperoleh data bahwa kelompok status nutrisi baik dengan sedang, $p < 0,001$, IK 95% tidak tercakup angka 0 dan antara kelompok nutrisi baik dengan buruk $p < 0,001$, IK 95% tidak tercakup angka nol. Dengan demikian, perbedaan TLC berbeda secara bermakna antara kelompok nutrisi baik dengan sedang atau baik dengan buruk.

Hubungan Jumlah Limfosit Total dengan Status Nutrisi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap Berdasarkan BMI

Dengan menggunakan BMI sebagai metode pengukuran status nutrisi, digunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan TLC pada kelompok sampel yang diklasifikasikan berdasarkan standar WHO untuk BMI. Maka diperoleh hasil bahwa dengan nilai $p < 0,001$ maka dapat diketahui paling tidak terdapat perbedaan *total lymphocyte count* antara keempat kelompok status nutrisi.

Tabel 4. Hasil Analisis *Kruskal-Wallis* mengenai perbedaan rerata TLC pada status nutrisi berdasarkan BMI

		n	Median (minimum-maksimum)	Rerata ± simpang baku	p
Body Mass Index	Underweight	12	1040 (480-1190)	929,2 ± 243	<0,001
	Normal	34	1695 (400-4810)	1961,5 ± 992,2	
	Overweight	30	1345 (370-2800)	1420 ± 664,9	
	Obesity	22	1780 (170-3520)	1893,6 ± 843,2	

Dengan dilakukannya uji *Post-hoc Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan, maka diperoleh hasil seperti pada tabel. Dengan demikian, dapat dilihat bahwa kelompok status nutrisi yang mempunyai perbedaan TLC adalah antara kelompok *underweight* dengan normal; kelompok *underweight* dengan *overweight*; kelompok *underweight* dengan obesitas; kelompok normal dengan *overweight*, serta kelompok *overweight* dengan obesitas.

PEMBAHASAN

Penelitian potong lintang ini dilakukan pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang rawat inap di bagian Ilmu Penyakit Dalam. Banyak pasien yang dirawat memiliki diagnosa penyakit lebih dari satu bahkan ada yang telah mengalami komplikasi. Status malnutrisi sangat terkait pada penyakit yang diderita dan memiliki banyak faktor resiko. Beberapa faktor seperti kekurangan asupan, perubahan metabolisme, kehilangan nutrisi maupun penurunan absorpsi sangat berpengaruh pada malnutrisi.

Pada studi ini, status nutrisi diukur dengan menggunakan klasifikasi BMI dari WHO dan juga skor PG-SGA, dimana masing-masing parameter ini memiliki kategorinya tersendiri. PG-SGA merupakan salah satu cara pengukuran status nutrisi yang diadaptasi dari SGA dan dikembangkan oleh Ottery tahun 1994 khusus untuk pasien kanker.¹⁰ PG-SGA ini memiliki pertanyaan tambahan yang meliputi munculnya gejala terkait status nutrisi dan adanya penurunan berat badan dalam waktu dekat.

BMI merupakan salah satu metode pengukuran antropometri yang objektif, namun tidak dapat digunakan untuk pasien yang memiliki riwayat amputasi dan edema. BMI juga tidak dapat digunakan untuk mengukur kehilangan berat badan pada pasien yang status BMI-nya masih tergolong rentang normal. PG-SGA bersifat lebih valid karena dapat menggambarkan resiko malnutrisi (PG-SGA B). Lebih jauh, PG-SGA dapat juga dijadikan untuk menilai status nutrisi pada pasien rawat inap, namun tidak dapat digunakan sebagai parameter pemantauan status nutrisi.

Proporsi malnutrisi pada pasien penelitian ini mencapai 74,4% berdasarkan PG-SGA, yang

mendukung hasil penelitian sebelumnya oleh Gunarsa, dkk¹¹ dimana diperoleh data 52% pasien yang rawat inap tergolong malnutrisi.¹¹ Pada penelitian ini, juga ditemukan bahwa status nutrisi pasien DM Tipe 2 yang rawat inap tergolong pada *overweight* jika diukur dengan BMI.

Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan rerata TLC pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang awalnya dievaluasi dengan PG-SGA maupun BMI. Pada pasien dengan status nutrisi baik (PG-SGA A maupun BMI normal) terlihat perbedaan yang signifikan dengan pasien dengan status nutrisi buruk. Untuk klasifikasi BMI, pada penelitian ini, pasien yang termasuk kedalam golongan *overweight*, obesitas dan *underweight* dianggap sebagai status malnutrisi, sehingga tetap terjadi perbedaan yang signifikan dengan yang status nutrisi baik. Pada penelitian ini, juga dapat dilihat bahwa tidak ada perbedaan rerata TLC pada pasien yang tergolong pada status nutrisi sedang (PG-SGA B) dan nutrisi rendah (PG-SGA C) karena status malnutrisi dihitung dari golongan PG-SGA B dan PG-SGA C.

Pada penelitian sebelumnya oleh Chandra dkk⁹ tahun 1997, yang dilakukan pada populasi seluruh pasien penyakit dalam di Jakarta, juga ditemukan adanya korelasi signifikan antara malnutrisi dan $TLC < 1200 \text{ sel/mm}^3$, dan juga antara malnutrisi berat dengan $TLC < 900 \text{ sel/mm}^3$.⁹ Malnutrisi dikaitkan dengan penurunan massa tubuh, termasuk atrofi kelenjar timus yang pada akhirnya menimbulkan limfopenia.¹² Selain itu, keberadaan interleukin juga dikaitkan dengan menurunnya jumlah limfosit pada malnutrisi.¹³ Mekanisme penurunan limfosit pada kondisi malnutrisi sampai saat ini belum dapat dideskripsikan dengan jelas, namun diperkirakan berhubungan dengan atrofi kelenjar timus dan interleukin.

Selain itu pada penelitian ini, sejumlah penyakit seperti AIDS, kelainan hematologi, keganasan hematopoetik, amputasi digolongkan sebagai faktor perancu telah disingkirkan saat perekrutan sampel oleh karena dapat mempengaruhi hasil.¹⁴ Selain itu, salah satu faktor perancu yaitu berbagai jenis komplikasi DM setelah dianalisis uji beda, juga diperoleh hasil yang tidak signifikan dan berarti pada penelitian kali ini faktor perancu tersebut tidak memiliki pengaruh pada hasil.

Sensitivitas dan spesifisitas TLC sebagai parameter status nutrisi mungkin akan sangat kurang karena masih banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil. Penelitian ini juga belum dapat menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat antara malnutrisi dengan penurunan TLC. Namun, terdapat suatu penelitian juga mendukung bahwa limfosit akan turun dalam keadaan kelaparan akut dan meningkat setelah diberikan makanan kembali,

namun penelitian ini masih dilakukan pada hewan coba.¹⁵ Penelitian ini tidak dapat memberikan gambaran perubahan limfosit selama rentang waktu rawat inap oleh karena peneliti tidak memeriksa kembali status nutrisi dan TLC pasca rawat inap.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain gambaran status nutrisi pada pasien DMT2 mayoritas pada status nutrisi buruk (74,4%), terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah limfosit total pada kelompok status nutrisi *underweight* dan *overweight* yang berbeda dengan kelompok normal pasien DMT2 berdasarkan BMI, dan terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah limfosit total pada kelompok status nutrisi PG-SGA B dan PG-SGA C yang berbeda dengan kelompok PG-SGA A pasien DMT2 berdasarkan BMI. Pada penelitian ini H_0 ditolak.

Saran

Adapun beberapa saran yang penulis sampaikan adalah antara lain, kepada masyarakat khususnya penderita diabetes mellitus tipe 2, agar selalu melakukan pemeriksaan kadar gula darah dan juga status nutrisi seperti BMI, lingkar perut, lingkar lengan atas secara rutin serta menjaganya pada kondisi normal, kepada pihak RSUP Sanglah agar selalu melakukan tindakan yang komprehensif pada penderita DM khususnya dalam pengendalian status nutrisi yang dapat mempercepat progresifitas penyakit DM dan komplikasinya, kepada para peneliti dan akademisi agar dilakukan penelitian lanjutan dengan desain penelitian yang mampu menelaah hubungan sebab-akibat antara TLC dan status nutrisi.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011
3. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization (WHO/NCD/NCS/99.2); 1999
4. Pengurus Besar Persatuan Diabetes Indonesia. Panduan Pengelolaan dan Pencegahan Prediabetes. PB PERSADIA; 2009
5. Yuntari, K., dkk. Hubungan Jumlah Komplikasi Diabetes Melitus dengan Status Fungsional pada Pasien Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUP Sanglah

- Denpasar, Provinsi Bali. Community of Publishing in Nursing; 2013
6. Weta, I.W dan Partiwi, W. Kecukupan Zat Gizi dan Perubahan Status Gizi Pasien selama Dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Gizi Indonesia*; 2009. h.139-49
 7. Gougeon, R. Dkk. Determinants of Whole-Body Protein Metabolism in Subjects with and without Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*; 2007
 8. Zhang, S., dkk. Nutritional Status Deteriorates as the Severity of Diabetic Foot Ulcers Increases and Independently Associates with Prognosis. *Experimental and Therapeutic Medicine*; 2013.h.215-22
 9. Chandra, R.K., Newberne, P.M. Nutrition and the Immune System: An Introduction. *American Journal Clinical Nutrition*;1997.h. 460-3
 10. Ottery, F.D. Definition of Standardized Nutritional Assessment and Interventional Pathway In Oncology. *Nutrition*;1996.h. 15-9
 11. Gunarsa, R.G., dkk. Total Lymphocyte Count as a Nutritional Parameter in Hospitalized Patients. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy* Volume 12, Number 2;1997.
 12. Alper, D.H., dkk. Protein and Calories: Requirement, Intake and Assessment. Dalam Alper, D.H., dkk. *Manual of Nutritional Therapeutics Lippincott Manual Series*. United States : Lippincott Williams&Wilkins; 2008.h.107-8
 13. Kauffman CA, Jones PG, Kluger MJ. Fever and malnutrition: endogenous pyrogen/interleukin-1 in malnourished patients. *Am J Clin Nutr*;1996.h.449-52
 14. Gibson, R.S. Assessment of Protein Status. Dalam Gibson, R.S. *Principles of Nutritional Assessment Second Edition*. New York : Oxford University Press, Inc; 2005.h. 430-1
 15. Freitag KA, Saker KE, Thomas A, Kalnitsky J. Acute starvation and subsequent refeeding affect lymphocyte subsets and proliferation in cats. *J Nutr*; 2000.h.2444-9

ISSN:2303-1395

E-JURNAL MEDIKA,VOL 6 NO 8,AGUSTUS 2017