

**KORELASI NEGATIF ANTARA *CHARLSON COMORBIDITY INDEX*
DENGAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL DAN KADAR ALBUMIN
PADA PASIEN GERIATRI**

Ngakan Ketut Wira Suastika, IGP Suka Aryana, RA Tuty Kuswardhani
*Bagian / SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Udayana /
Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali*

ABSTRAK

Charlson comorbidity index (CCI) merupakan metode untuk memprediksi mortalitas dengan mengklasifikasikan berbagai kondisi komorbid dan telah digunakan secara luas untuk mengukur beban penyakit. Malnutrisi juga berhubungan dengan peningkatan angka mortalitas dan morbiditas. Jumlah total limfosit (*total lymphocyte count/TLC*) dan kadar albumin berhubungan dengan penurunan fungsi tubuh pada malnutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara CCI dengan TLC dan kadar albumin pada pasien geriatri. Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang analitik yang dilakukan di RSUP Sanglah Denpasar pada bulan Juli 2013 sampai dengan Maret 2014. Subyek penelitian adalah pasien geriatri yang menjalani perawatan di RSUP Sanglah Denpasar. Sampel didapat dengan cara *consecutive sampling*. Untuk mengetahui korelasi antara CCI dengan TLC dan kadar albumin digunakan uji korelasi Spearman. Sebanyak 80 sampel termasuk dalam penelitian ini. Sebanyak 50 (62,5%) adalah laki-laki dan 30 (37,5%) adalah perempuan dengan median umur 74,0 (66-98) tahun. Terdapat korelasi negatif kuat yang signifikan antara CCI dengan TLC ($r = -0,791$; $P < 0,0001$) dan juga korelasi negatif kuat antara CCI dan kadar albumin ($r = -0,844$; $P < 0,0001$). Disimpulkan terdapat korelasi negatif kuat antara CCI dengan TLC dan kadar albumin. [MEDICINA 2015;46:170-3].

Kata kunci: *Charlson comorbidity index, jumlah total limfosit, albumin, korelasi.*

**NEGATIVE CORRELATION BETWEEN CHARLSON COMORBIDITY INDEX
WITH TOTAL LYMPHOCYTE COUNT AND ALBUMIN LEVEL
IN GERIATRIC PATIENTS**

Ngakan Ketut Wira Suastika, IGP Suka Aryana, RA Tuty Kuswardhani
*Department of Internal Medicine, Udayana University Medical School /
Sanglah Hospital Denpasar Bali*

ABSTRACT

The charlson comorbidity index (CCI) is a method for predicting mortality by classifying comorbid conditions has been widely utilized to measure burden of disease. Malnutrition is also related to increased mortality and morbidity rate. Total lymphocyte count (TLC) and albumin level is related to decreased body function in malnutrition. The objective of this study was to determine the correlation between the CCI score with TLC and albumin levels in geriatric patients. This study was a cross-sectional analytic study conducted in Sanglah Hospital from July 2013 to March 2014. Subjects of this study were geriatric patients who hospitalized at Sanglah Hospital. Patients were collected by consecutive sampling. Spearman correlation test was used to determine the correlation between CCI score with TLC and albumin level. A total of 80 samples were included in this study, of which 50 (62.5%) was male and 30 (37.5%) was female with a median of age was 74 (66-98) years old. There was a significant strong negative correlation between the CCI score and TLC ($r = -0.791$; $P < 0.0001$) and also a significant strong negative correlation between the CCI and albumin level ($r = -0.844$; $P < 0.0001$). It was concluded that there is a strong negative correlation between the CCI score with TLC and albumin levels. [MEDICINA 2015;46:170-3].

Keywords: *Charlson comorbidity index, total lymphocyte count, albumin, correlation.*

PENDAHULUAN

Salah satu tantangan dalam ilmu geriatri adalah memberikan perawatan yang optimal bagi penderita usia lanjut dengan penyakit kronis yang multipel atau multimorbiditas. Lebih dari 50% penderita usia lanjut memiliki tiga atau lebih penyakit kronis yang memberikan efek kumulatif.¹ *Charlson comorbidity index* (CCI) adalah metode untuk memprediksi mortalitas dengan mengklasifikasikan atau menilai beratnya kondisi komorbid. Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa CCI adalah indikator prognostik yang valid dalam menilai mortalitas pada pasien geriatri.^{2,3}

Kejadian malnutrisi pada pasien di rumah sakit adalah sekitar 40-50%. Malnutrisi berhubungan dengan panjangnya lama rawat serta tingginya angka morbiditas dan mortalitas. Oleh karena itu, mengukur status nutrisi pada pasien yang dirawat di rumah sakit adalah sangat penting dalam mendeteksi malnutrisi.⁴ *Total lymphocyte count* (TLC) merupakan salah satu komponen dari pemeriksaan darah lengkap yang rutin dikerjakan. Pada kondisi starvasi akut maupun kronik, akan terjadi penurunan jumlah limfosit T sehingga TLC dapat digunakan sebagai parameter nutrisi dan juga sebagai prediktor prognosis.⁵ Pasien malnutrisi dengan kadar albumin yang rendah menunjukkan terdapatnya penyakit kronis serta sindrom geriatri yang lebih banyak.⁶

Belum terdapat data tentang adanya korelasi antara komorbiditas pada pasien geriatri yang dirawat di rumah sakit yang dihitung dengan *Charlson comorbidity index* dengan parameter nutrisi pada pasien geriatri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara skor CCI dengan TLC dan kadar albumin pada pasien geriatri.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan rancangan potong lintang analitik. Sampel diambil secara berturut-turut (*consecutive sampling*) dari penderita geriatri dengan berbagai komorbid yang menjalani perawatan di RSUP Sanglah Denpasar dari bulan Juli 2013 sampai dengan Maret 2014. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah penderita berusia 60 tahun ke atas yang menjalani perawatan di rumah sakit, sedangkan kriteria eksklusinya adalah penderita yang terdiagnosis dengan anemia aplastik, *myelodysplastic syndrome*, demam dengue, *systemic lupus erythematosus*, dan leukemia atau penderita dengan kemoterapi dan kortikosteroid. Sampel darah vena diambil saat hari pertama penderita masuk rumah sakit. Pada penderita dilakukan

informed consent.

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Untuk mengetahui korelasi antara skor CCI dengan TLC dan kadar albumin digunakan uji korelasi Spearman. Semua data dianalisis menggunakan program komputer *SPSS for windows version 18.0*. Nilai $P < 0,05$ digunakan sebagai batas kemaknaan. Penelitian ini telah mendapat kelaikan etik dari Komisi Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar.

Komorbiditas atau *disease burden* pada pasien geriatri dihitung dengan CCI yang terdiri dari 19 kondisi penyakit dan kategori umur dengan masing-masing skor (**Tabel 1** dan **Tabel 2**).

Tabel 1. *Charlson comorbidity index*, sistem skor untuk kategori kondisi klinis/komorbid¹

Skor	Kondisi Klinis/Komorbid
1	Infark miokardium Penyakit jantung kongestif Penyakit arteri perifer Demensia Penyakit serebrovaskular Penyakit paru kronik Penyakit jaringan ikat Diabetes tanpa komplikasi Ulkus
2	Penyakit hati kronis atau sirosis Hemiplegia Penyakit ginjal sedang atau berat Diabetes dengan komplikasi Tumor/Leukemia/Limfoma
3	Penyakit hati sedang atau berat
6	Keganasan dengan metastasis AIDS

Tabel 2. Sistem skor untuk kelompok umur¹

Kelompok umur	Skor
0 sampai 49 tahun	0
50 sampai 59 tahun	1
60 sampai 69 tahun	2
70 sampai 79 tahun	3
80 sampai 89 tahun	4
90 sampai 99 tahun	5

HASIL

Sebanyak 80 pasien masuk dalam penelitian ini. Karakteristik pasien ditunjukkan dalam **Tabel 3**.

grafik *scatter plot* dimana tampak hubungan linear antara keduanya (**Gambar 1**). Dengan uji korelasi Spearman didapatkan korelasi negatif kuat yang signifikan

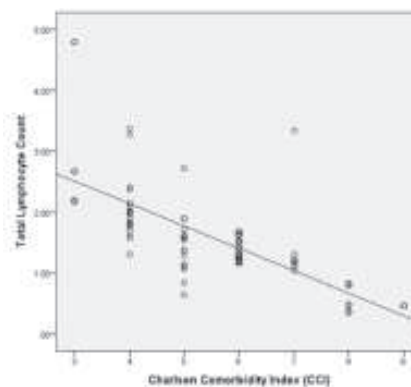
Tabel 3. Karakteristik sampel

Karakteristik	Nilai	%
Umur (tahun)		
Rerata (SB)	75,85 (7,43)	
Range	66 sampai 98	
Jenis kelamin		
Lelaki	50	62,5
Perempuan	30	37,5
Komorbid		
Infark miokardium	12	15,0
Penyakit jantung kongestif	14	17,5
Penyakit arteri perifer	0	0
Demensia	12	15,0
Penyakit serebrovaskular	16	20,0
Penyakit paru kronis	26	32,5
Penyakit jaringan ikat	0	0
Diabetes tanpa komplikasi	8	10,0
Ulkus	6	7,5
Penyakit hati kronis atau sirosis	4	5,0
Hemiplegia	2	2,5
Penyakit ginjal sedang atau berat	10	12,5
Diabetes dengan komplikasi	8	10,0
Tumor	10	12,5
Leukemia	0	0
Limfoma	1	1,3
Penyakit hati sedang atau berat	1	1,3
Keganasan dengan metastasis	6	7,5
AIDS	0	0
Skor <i>Charlson comorbidity index</i>		
Rerata (SB)	5,43 (1,52)	
Range	3 sampai 9	
Total lymphocyte count		
Rerata (SB)	1,61 (0,81)	
Range	0,35 sampai 4,79	
Kadar albumin		
Rerata (SB)	3,11 (0,60)	
Range	1,8 sampai 4,36	

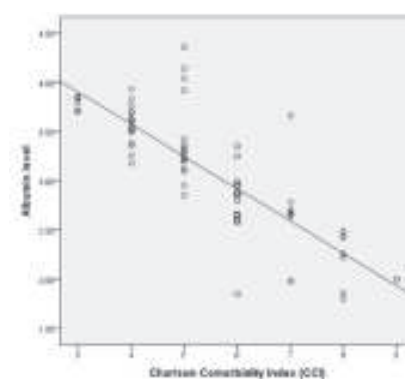
Rerata(SB) umur penderita adalah 75,85 (7,43) tahun dengan *range* antara 66 sampai 98 tahun. Komorbid paling banyak yang ditemukan pada sampel adalah penyakit paru kronis (32,5%) dan penyakit serebrovaskular (20,0%).

Korelasi antara skor CCI dengan TLC ditunjukkan oleh

antara skor CCI dan TLC ($r = -0,791$; $P < 0,0001$). Grafik *scatter plot* antara skor CCI dan kadar albumin juga menunjukkan hubungan linear antara keduanya (**Gambar 2**). Dengan uji korelasi Spearman didapatkan korelasi negatif kuat yang signifikan antara skor CCI dan TLC ($r = -0,844$; $P < 0,0001$).



Gambar 1. Grafik *scatter plot* korelasi antara skor *Charlson comorbidity index* dan jumlah limfosit total.



Gambar 2. Grafik *scatter plot* korelasi antara skor *Charlson comorbidity index* dan kadar albumin.

DISKUSI

Sebagian besar penderita yang dirawat di rumah sakit memiliki satu atau lebih penyakit atau komorbid. Malnutrisi paling sering berhubungan dengan penyakit yang diderita dan memiliki faktor risiko yang multipel. Malnutrisi yang berhubungan dengan penyakit disebabkan oleh berbagai macam faktor antara lain berkurangnya asupan, perubahan metabolisme, dan berkurangnya absorpsi. Mediator inflamasi seperti interleukin dan TNF- α juga berhubungan dengan malnutrisi pada penyakit kronis.⁷

Penelitian ini merupakan penelitian pertama yang mencari

korelasi antara komorbiditas pada pasien geriatri yang dihitung dengan CCI dengan TLC dan kadar albumin sebagai parameter nutrisi. Penelitian Naber dkk.⁸ menunjukkan bahwa terdapat peningkatan risiko malnutrisi pada penderita dengan lebih dari satu komorbid. Semakin banyak jumlah komorbid semakin tinggi risiko untuk terjadi malnutrisi.

Penelitian ini menunjukkan terdapat korelasi negatif kuat yang signifikan antara skor CCI dan TLC padapenderita geriatri ($r = -0,791$; $P < 0,0001$). Semakin tinggi skor CCI berarti semakin banyak komorbid dan semakin tinggi pula angka malnutrisi. Malnutrisi menyebabkan menurunnya jumlah limfosit. Korelasi antara malnutrisi dan jumlah limfosit telah ditunjukkan oleh penelitian Chandra.⁹ Bagaimana malnutrisi menyebabkan penurunan jumlah limfosit belum diketahui secara pasti, diperkirakan akibat penurunan massa tubuh termasuk atrofi thymus. Peningkatan interleukin dan defisiensi zinc juga berperan dalam penurunan jumlah limfosit pada malnutrisi.¹⁰

Korelasi negatif kuat yang signifikan juga didapatkan antara skor CCI dengan kadar albumin padapenderita geriatri ($r = -0,844$; $P < 0,0001$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak komorbid akan semakin rendah kadar albumin. Penelitian menunjukkan bahwa hampir setengah dari pasien usia lanjut memiliki status nutrisi yang buruk. Risiko

terjadinya malnutrisi berkorelasi dengan banyaknya penyakit kronis, penurunan albumin serum, dan peningkatan reaktan fase akut (LED dan CRP).¹¹

SIMPULAN

Terdapat korelasi negatif kuat yang signifikan antara skor CCI dengan TLC dan kadar albumin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Boyd CM, Fortin M. Future of multimorbidity research: How should understanding of multimorbidity inform health system design? *Public Health Rev.* 2011;32:451–74.
2. Charlson ME, Pompei P, Ales KL. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373–83.
3. Baldwin LM, Klabunde CN, Green P. In search of the perfect comorbidity measure for use with administrative claims data: does it exist? *Med Care.* 2006;44(8):745–53.
4. Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B, Unger. Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital admission is associated with an increased length of stay. *Am J Clin Nutr.* 2004;79:613–8.
5. Devoto G, Gallo F, Narchello C, Racchi O, Garbarini R, Bonassi S. Prealbumin

serum concentrations as a useful tool in the assessment of malnutrition in hospitalized patients. *Clin Chem.* 2006; 52:2281–5.

6. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndrome. *Clinical Nutrition.* 2010;29:745–8.
7. Heimbürger DC. Illness associated malnutrition. Dalam: Heimbürger DC, Jamy D, penyunting. *Clinical Nutrition.* Edisi ke-8. Philadelphia: Elsevier; 2006. h.229–40.
8. Naber TH, Scherner T, Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW, dkk. Prevalence of malnutrition in nonsurgical patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr.* 1997;66:1232–9.
9. Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction. *Am J Clin Nutr.* 1997;66:460–3.
10. Ozkan H, Olgun N, Sasmaz E. Nutrition immunity and infections: T lymphocyte subpopulations in protein energy malnutrition. *Pediatrics.* 1995;96:77.
11. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med.* 2002;18: 737–57.