

HUBUNGAN ANTARA KADAR SERUM ALBUMIN AWAL DENGAN LAMA RAWAT INAP DAN STATUS PULANG PASIEN DEWASA DI RUMAH SAKIT

Weni Kurdanti¹ Hamam Hadi² M. Juffrie³

ABSTRACT

Background: Several community studies have reported a relationship between a low serum albumin level and increased risk of hospital death, nosocomial infection, and length of stay. But this kind of study is still lacking in Indonesia.

Objective: To assess the relationship between admission serum albumin levels with length of stay and recovery rate among adult hospitalized patients.

Methods: This cohort study was done in 2002. Subjects of this study were adults, inpatient of internal and neurological departments of Dr. Sardjito, Dr. M. Jamil and Sanglah hospitals. Serum albumin level, total lymphocyte count (TLC), and hemoglobin from each subject were collected at the admission. Energy intake of each subject was obtained using visual Comstock method. Information of length of stay and recovery status at discharge was obtained from medical records.

Results: On average the length of stay (LOS) in patients with normal serum albumin was 9.8 days. In patients with low serum albumin the LOS was 2 days longer ($p < 0.05$) than that in patient with normal serum albumin. LOS was not significantly different by serum albumin levels among neurological and cancer patients. Neurological patients with low serum albumin had 10 times greater risk for not recover on discharge than non neurological patients with normal serum albumin.

Conclusion: Serum albumin level at admission was associated with LOS and recovery status on discharge.

Key words: length of stay, recovery, serum albumin

PENDAHULUAN

Status gizi pasien rawat inap merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kematian, kesakitan, dan lama rawat inap (1). Kasus malnutrisi banyak ditemukan pada pasien rawat inap di bangsal anak, bedah, geriatri, luka bakar, dan penyakit dalam (2). Pasien yang pada waktu masuk rumah sakit mengalami *non-stunted* mempunyai kemungkinan untuk pulang sembuh 1,56 kali lebih tinggi dibanding *stunted* (3). Pasien dengan status gizi awal yang baik akan berimplikasi pada status pada saat pulang baik

dan lama rawat inap yang lebih singkat (4).

Penilaian status gizi yang digunakan untuk mengetahui prevalensi malnutrisi di rumah sakit pada umumnya adalah dengan cara antropometri dan pemeriksaan biokimia (5). Kadar serum albumin dan kolesterol, terutama HDL, dapat menjadi prediktor kematian di rumah sakit, infeksi nosokomial, dan lama rawat inap (6). Ketepatan penilaian status gizi akan menghasilkan ketepatan dalam intervensi gizi sehingga mempercepat proses penyembuhan (7). Kecepatan proses penyembuhan dapat diasumsikan sebagai lama rawat inap sehingga diharapkan dengan status gizi yang baik akan mempunyai lama rawat inap lebih pendek (8).

Penelitian dilaksanakan di RS Dr. M. Jamil Padang, RS Dr. Sardjito Yogyakarta, dan RS Sanglah Denpasar. Dua di antara tiga rumah sakit tersebut mempunyai lama rawat inap yang dikategorikan panjang (lebih dari 6 hari) yaitu RS Dr. M. Jamil Padang dan RS Dr. Sardjito Yogyakarta (9).

Sejumlah penelitian menyimpulkan bahwa kadar albumin dapat dijadikan prediktor lama rawat inap pasien selama di rumah sakit. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kadar serum albumin awal pasien dewasa rawat inap berhubungan dengan status pulang dan lama rawat inap.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian SARMILLA (Sardjito, Jamil, Sanglah) yang bertema *outcome hospitalisasi*. Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan penelitian studi kohor prospektif. Penelitian dilakukan di tiga rumah sakit, yaitu RS Dr. M. Jamil di Padang, RS Dr. Sardjito di Yogyakarta, dan RS Sanglah di Denpasar selama 5 bulan, mulai bulan Oktober 2002 sampai dengan bulan Februari 2003.

¹ Jurusan Gizi, Poltekes Yogyakarta

² Magister Gizi dan Kesehatan, Pascasarjana UGM Yogyakarta

³ Bagian Anak RS Dr. Sardjito Yogyakarta

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang dirawat di bangsal penyakit dalam dan saraf dengan kriteria inklusi: bersedia ikut dalam penelitian, status pulang bukan atas permintaan sendiri (APS), tidak meninggal kurang dari 48 jam, umur minimal 18 tahun, tidak membedakan jenis kelamin, mendapat makanan oral, tidak asites, odema dan hepatomegali, serta pasien dalam keadaan sadar penuh (*compos mentis*). Sedangkan kriteria eksklusi yang dipakai adalah: tidak dapat diukur status gizinya, tidak mendapat transfusi darah atau plasbumin dalam 48 jam pertama masuk rumah sakit, dan pindah bangsal perawatan.

Responden pada awal penelitian ini berjumlah 318 orang. Dalam perjalanan penelitian, 25 orang drop out karena pindah bangsal perawatan sebanyak 2 orang, mendapatkan tindakan bedah 1 orang, dan 22 orang pulang atas permintaan sendiri (APS) yang berarti tidak memenuhi kriteria inklusi penelitian ini. Sehingga total responden penelitian SARMILA sebanyak 293 orang, 4 di antaranya tidak bersedia diambil darahnya guna pemeriksaan albumin. Pemeriksaan albumin hanya dilakukan pada 197 orang karena keterbatasan penelitian ini.

Besar sampel minimal yang diperlukan sebanyak 95 orang dan yang diperoleh selama penelitian sebanyak 197 orang dengan perincian 96 orang termasuk dalam kelompok terpapar (albumin kurang) dan 101 orang termasuk dalam kelompok tidak terpapar (albumin baik).

Pengukuran status gizi dilakukan pada 48 jam

pertama responden masuk rumah sakit meliputi asupan makanan menggunakan metode *visual comstock* untuk makanan dari rumah sakit dan *recall* 24 jam untuk makanan luar rumah sakit; serta pemeriksaan serum albumin dengan metode *Bromoceral Green (BCG)*, *Total Lymphocyte Count (TLC)* dengan metode *differential count*, kadar haemoglobin (Hb) dengan metode *cyanmethemoglobin*.

Data yang diperoleh di-entry dan dianalisis menggunakan program SPPS 10.0 for Windows dan Stata 6.0. Uji *chi square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara kadar serum albumin dengan lama rawat inap dan status pulang. Analisis multivariat menggunakan regresi logistik.

HASIL DAN BAHASAN

Karakteristik Responden

Keempat variabel karakteristik responden antar rumah sakit menunjukkan hubungan yang bermakna ($p < 0,05$). Guna menghindari bias, keempat variabel tersebut perlu dikendalikan dalam analisis selanjutnya (**Tabel 1**). Karakteristik responden yang bermakna secara statistik adalah bangsal perawatan ($p < 0,05$) (**Tabel 2**).

Hubungan antara Kadar Albumin Awal dengan Lama Rawat Inap

Tabel 1. Karakteristik Antar Rumah Sakit

Variabel	RS Dr Jamil (n=42)	RS Dr Sardjito (n=66)	RS Sanglah (n=89)	χ^2	p
1. Kadar Albumin					
- Baik	37(88,10)	18(27,27)	46(51,69)	38,02	<0,000*
- Kurang	5(11,90)	48(98,73)	42(48,31)		
- Jumlah	42(100)	66(100)	89(100)		
2. Jenis Penyakit					
- Infeksi	11(29,19)	24(36,36)	51(57,30)	13,37	0,001*
- Noninfeksi	31(73,81)	42(63,64)	38(42,70)		
- Jumlah	42(100)	66(100)	89(100)		
3. Tempat Perawatan Sebelum Masuk RS					
- Langsung	31(73,81)	36(54,54)	81(8,99)	27,02	<0,000*
- Tempat Lain	11(26,19)	30(46,46)	8(91,01)		
- Jumlah	42(100)	66(100)	89(100)		
4. Lama Rawat Sebelum Masuk RS					
- <7 hari	24(57,14)	48(72,73)	87(97,75)	34,29	<0,000*
- ≥7 hari	18(42,86)	18(27,27)	2(2,25)		
- Jumlah	42(100)	66(100)	89(100)		

Keterangan: *= signifikan ($p < 0,05$)

Tabel 2. Karakteristik Responden

Variabel	Albumin kurang (n=96)	Albumin baik (n=101)	n (%)	c ²	p
1. Asal RS					
- Jamil	5(5,20)	37(36,63)	42(21,32)	38,01	<0,000*
- Sardjito	48(50,00)	18(17,82)	66(33,50)		
- Sanglah	43(44,80)	46(45,55)	89(45,18)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
2. Bangsa					
- Penyakit Dalam	80(83,33)	72(71,29)	152(77,16)	4,052	0,044*
- Syaraf	16(16,67)	29(28,71)	45(22,84)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
3. Kelas					
- Kelas I	5(5,21)	9(8,91)	14(7,11)	1,022	0,312
- Kelas II & III	91(94,79)	92(91,09)	183(92,89)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
4. Jenis Kelamin					
- Laki-laki	52(54,17)	55(54,46)	107(54,32)	0,002	0,968
- Perempuan	44(45,83)	46(45,55)	90(45,66)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
5. Umur					
- <55 tahun	58(60,42)	72(71,29)	130(65,99)	2,591	0,107
- ≥55 tahun	38(39,58)	29(28,71)	67(34,01)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
6. Asupan Energi					
- ≥75% asupan	54(56,25)	53(52,48)	107(54,31)	0,283	0,595
- <75% asupan	42(43,75)	48(47,52)	90(45,69)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
7. Hb					
- Baik	36(37,50)	61(60,40)	97(49,24)	2,54	0,001*
- Kurang	60(62,50)	40(39,60)	100(50,76)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
8. TLC					
- Baik	57(59,38)	68(67,33)	125(63,45)	1,41	0,247
- Kurang	39(40,62)	33(32,67)	72(36,55)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		
9. Lama Rawat sebelum Masuk RS					
- <7 hari	78(81,25)	81(80,20)	159(80,71)	0,033	0,852
- ≥7 hari	18(18,75)	20(19,80)	38(19,21)		
- Jumlah	96(100)	101(100)	197(100)		

Keterangan: * = signifikan (p<0,05)

Rata-rata lama rawat inap kelompok terpapar berbeda secara statistik (p<0,05) dengan kelompok tidak terpapar, yaitu berturut-turut 11,91 dan 9,78 hari. Responden dengan albumin kurang mempunyai kemungkinan 1,89 kali lebih panjang masa rawat inapnya (p=0,035) dibandingkan dengan responden yang albuminnya baik (Tabel 3).

Responden yang mempunyai penyakit ginjal dengan albumin baik dan responden yang mempunyai penyakit ginjal dengan albumin kurang berturut-turut mempunyai kemungkinan 1,75 kali dan 3,58 kali lebih panjang lama rawat inapnya daripada responden yang tidak mempunyai penyakit ginjal dengan albumin baik (Tabel 4).

Responden berpenyakit kanker dengan albumin kurang dan responden berpenyakit kanker dengan

albumin baik berturut-turut mempunyai kemungkinan 1,63 kali dan 2,37 kali lebih panjang lama rawat inapnya (Tabel 5).

Hubungan antara Kadar Albumin Awal dengan Status Pulang

Hubungan antara status pulang dengan status gizi awal menggunakan pengukuran kadar serum albumin dan TLC tidak menunjukkan hubungan yang bermakna (p>0,05). Pengukuran berdasarkan kadar albumin dan TLC menunjukkan hubungan yang protektif, artinya bahwa responden dengan kadar albumin dan TLC baik mempunyai status pulang lebih buruk dibandingkan responden dengan kadar albumin dan TLC kurang. Sedangkan pengukuran status gizi menggunakan kadar Hb menunjukkan hubungan

Tabel 3. Lama Rawat Inap Berdasarkan Kadar Albumin, Hb dan TLC

Variabel	Lama Rawat Inap		Jumlah	Odds Ratio	p	95% CI
	Pendek	Panjang				
1. Kadar Albumin						
- Baik	43(42,57)	58(45,67)	101 (100)	1		
- Kurang	27(28,13)	69(54,33)	96 (100)	1,89	0,035*	1,04-3,43
2. Hb						
- Baik	41(42,27)	56(57,73)	97 (100)	1		
- Kurang	29(29,00)	71(71,00)	100 (100)	1,79	0,053	0,99-3,24
3. TLC						
- Baik	42(33,80)	83(66,20)	125 (100)	1		
- Kurang	28(38,89)	44(61,11)	72 (100)	0,80	0,455	0,44-1,45

Keterangan: * signifikan ($p < 0,05$)

yang bermakna ($p < 0,05$) (Tabel 6).

Sama halnya dengan analisis stratifikasi lama rawat inap, analisis multivariat hubungan kadar albumin dengan status pulang berdasarkan penyakit ginjal dan kanker juga mengendalikan faktor-faktor lainnya yaitu lama dan tempat perawatan sebelum masuk rumah sakit, asal rumah sakit, dan jenis penyakit lainnya.

Pada Tabel 7 terlihat bahwa responden berpenyakit ginjal dengan albumin kurang mempunyai kemungkinan 9,99 kali untuk pulang dalam keadaan tidak sembuh daripada responden tanpa penyakit ginjal dan albuminnya baik. Sedangkan responden

Hubungan antara Kadar Albumin Awal dengan Lama Rawat Inap

Rata-rata lama rawat inap kelompok terpapar lebih panjang (11,91 hari) dibandingkan kelompok tidak terpapar (9,78 hari) dengan nilai p sebesar 0,015 ($p < 0,05$). Bila dibandingkan rata-rata lama rawat inap rumah sakit di Indonesia (5 hari), rata-rata lama rawat inap kedua kelompok pada penelitian ini termasuk tinggi. Hal ini disebabkan karena rata-rata lama rawat inap di RS Dr Jamil Padang dan RS Dr Sardjito pada tahun 2001 termasuk dalam kelompok rumah sakit dengan lama rawat inap tinggi di Indonesia. Selain itu tingginya lama rawat inap juga

Tabel 4. Analisis Stratifikasi Hubungan Kadar Albumin dengan Lama Rawat Inap

Variabel	Jumlah	Lama Rawat Inap ¹		
		Odds Ratio	p	95% CI
Tidak Ginjal, Albumin baik	97	1,0	1,0	1,0
Tidak Ginjal, albumin kurang	85	1,45	0,577	0,40-5,29
Ginjal, albumin baik	4	1,75	0,119	0,72-17,71
Ginjal, albumin kurang	11	3,58	0,103	0,89-3,41

Keterangan:

¹ Lama rawat inap= panjang (≥ 7 hari), pendek (< 7 hari)

berpenyakit kanker dengan albumin kurang mempunyai kemungkinan 1,20 kali untuk pulang dalam keadaan tidak sembuh dibanding responden tanpa penyakit kanker dengan albumin baik (Tabel 8).

disebabkan karena rata-rata lama rawat inap seluruh responden dalam penelitian ini termasuk tinggi yaitu 10,81 hari.

Tabel 5. Analisis Stratifikasi Hubungan Kadar Albumin dengan Lama Rawat Inap Berdasarkan Penyakit Kanker

Variabel	Jumlah	Lama Rawat Inap ¹		
		Odds Ratio	p	95% CI
Tidak Kanker, Albumin baik	92	1,0	1,0	1,0
Tidak Kanker, albumin kurang	79	1,63	0,463	0,44-5,96
Kanker, albumin baik	9	2,37	0,316	0,43-12,81
Kanker, albumin kurang	17	1,68	0,128	0,86-3,29

Keterangan:

¹ Lama rawat inap= panjang (≥ 7 hari), pendek (< 7 hari)

Lebih banyak persentase responden dengan albumin kurang yang lama rawat inapnya panjang. Hasil analisis bivariat antara serum albumin awal dengan lama rawat inap menunjukkan hubungan yang bermakna ($p=0,035$). Hal ini disebabkan responden dengan albumin kurang tidak diperbolehkan pulang sebelum kadar albuminnya membaik sehingga lama rawat inapnya pun akan bertambah panjang. Oleh karena itu pemberian intervensi yang tepat perlu dilakukan guna mempercepat pemulihan kadar albumin. Sejalan dengan penelitian Rodriguez (6) yang menemukan bahwa semakin rendah kadar albumin pasien rawat inap, maka semakin panjang lama rawat inapnya ($p<0,001$). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa kadar albumin merupakan prediktor lama perawatan selama di rumah sakit (10).

Analisis stratifikasi berdasarkan jenis penyakit dilakukan untuk menyingkirkan faktor pengganggu

hubungan antara kadar albumin dengan lama rawat inap. Faktor-faktor lain yang turut dipertimbangkan dalam analisis stratifikasi ini adalah lama dan tempat perawatan sebelum masuk rumah sakit, asal rumah sakit, dan jenis penyakit. Sedangkan jenis penyakit yang distratifikasi adalah penyakit ginjal dan kanker, karena kedua penyakit tersebut dalam analisis bivariat nilai *p value*-nya mendekati 0,05 atau lebih kecil dari 0,05.

Berdasarkan analisis stratifikasi hubungan antara lama rawat inap dengan kadar albumin, baik pada penyakit ginjal maupun kanker, tidak menunjukkan hubungan yang bermakna ($p>0,05$). Hal ini disebabkan karena besar sampel terlalu kecil yang akan berpengaruh pada lebarnya interval kepercayaan sekaligus menunjukkan *power* yang kecil.

Odds ratio (OR) dari responden berpenyakit ginjal dan kanker dengan albumin kurang, lebih besar

Tabel 6. Status Pulang Berdasarkan Kadar Albumin, Hemoglobin (Hb) dan TLC

Variabel	Status Pulang		Jumlah	Odds Ratio	p	95% CI
	Sembuh	Tidak Sembuh				
1. Kadar Albumin						
- Baik	36(35,64)	65(64,36)	101(100)	1		
- Kurang	43(44,79)	53(55,20)	96(100)	0,68	0,191	0,39-1,21
2. Hb						
- Baik	46(47,42)	51(52,58)	97(100)	1		
- Kurang	33(33,00)	67(67,00)	100(100)	1,83	0,040*	1,03-3,26
3. TLC						
- Baik	48(38,40)	77(61,60)	125(100)	1		
- Kurang	31(43,06)	41(56,94)	72(100)	0,83	0,521	0,46-1,49

Tabel 7. Analisis Stratifikasi Hubungan Kadar Albumin dengan Status Pulang Berdasarkan Penyakit Ginjal

Variabel	Jumlah	Status Pulang ¹		
		Odds Ratio	p	95% CI
Tidak Ginjal, Albumin baik	97	1,0	1,0	1,0
Tidak Ginjal, albumin kurang	85	5,72	0,014 ²	1,42-22,88
Ginjal, albumin baik	4	0,99	0,987	0,49-2,01
Ginjal, albumin kurang	11	9,99	0,007 ²	1,89-52,87

Keterangan:

¹ Status Pulang = sembuh dan tidak sembuh²Signifikan dengan $p < 0,05$ (analisis regresi logistik)

dibanding responden yang tidak berpenyakit ginjal dan kanker dengan albumin baik. Atau dapat dikatakan bahwa ada peningkatan nilai *odds ratio* (*dose response*). Dengan demikian dapat dikatakan meskipun secara statistik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna, tetapi secara praktis menunjukkan bahwa responden dengan kadar albumin baik maupun kurang perlu mendapat perhatian agar mendapat *outcome* yang bagus.

Hubungan antara kadar albumin dengan lama rawat inap mempunyai nilai *Odds ratio* (OR) paling tinggi dibandingkan dengan OR kadar Hb dan TLC dihubungkan dengan lama rawat inap. Penentuan prediktor dapat dilakukan dengan analisis regresi logistik dengan melihat nilai OR. Semakin tinggi OR, maka semakin tinggi indikator tersebut memprediksi *outcome*. Sedangkan dari analisis stratifikasi hubungan antara kadar albumin dengan lama rawat inap berdasarkan jenis penyakit tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, baik pada responden dengan penyakit ginjal maupun responden dengan

penyakit kanker. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kadar albumin dalam penelitian ini dapat menjadi prediktor lama rawat inap tanpa membedakan jenis penyakit.

Hubungan antara Kadar Albumin Awal dengan Status Pulang

Malnutrisi dapat digunakan sebagai tolok ukur klinis dihubungkan dengan kenaikan lama rawat inap, angka kesakitan, dan angka kematian (1). Angka kesakitan dapat dianalogkan pula sebagai status pulang yaitu keadaan sembuh tidak sembuh. Status pulang merupakan salah satu aspek penilaian usaha dan pelayanan di rumah sakit (11).

Analisis bivariat untuk melihat *outcome* status pulang tidak menunjukkan hubungan yang bermakna ($p > 0,05$) dari indikator kadar albumin dan TLC. Dari analisis univariat antara kadar albumin dengan beberapa jenis penyakit, penyakit ginjal menunjukkan hubungan yang bermakna ($p = 0,047$).

Tabel 8. Analisis Stratifikasi Hubungan Kadar Albumin dengan Status Pulang Berdasarkan Penyakit Kanker

Variabel	Jumlah	Status Pulang ¹		
		Odds Ratio	p	95% CI
Tidak Kanker, Albumin baik	92	1,0	1,0	1,0
Tidak Kanker, Albumin kurang	79	1,93	0,343	0,50-7,47
Kanker, Albumin kurang	17	1,20	0,608	0,60-2,39

Keterangan:

¹ Status pulang=sembuh dan tidak sembuh

Oleh karena itu perlu dilakukan analisis selanjutnya dengan melakukan stratifikasi berdasarkan jenis penyakit. Dengan stratifikasi ini dapat diketahui apakah penyakit ginjal memberikan pengaruh terhadap hubungan antara kadar albumin dengan status pulang responden.

Hasil analisis stratifikasi menunjukkan bahwa responden berpenyakit ginjal dengan albumin kurang mempunyai kemungkinan 9,99 kali lebih besar untuk pulang dalam keadaan tidak sembuh dibanding responden tidak berpenyakit ginjal dengan albumin baik. Sedangkan stratifikasi berdasarkan penyakit kanker tidak menunjukkan hubungan yang bermakna ($p > 0,05$) karena sejak awal pada analisis univariat antara jenis penyakit kanker dengan kadar albumin tidak menunjukkan hubungan yang bermakna.

Penyebab penurunan kadar albumin yang mungkin adalah masukan protein yang rendah, pencernaan atau absorpsi protein tidak adekuat, peningkatan kehilangan protein pada beberapa penyakit (ginjal) dan hemodilusi (12). Pada gagal ginjal kronik, kadar albumin dalam kisaran normal akibat volume plasma, namun dapat terjadi penurunan yang drastis dari albumin ekstra vaskuler, selanjutnya penurunan sintesis protein total dalam tubuh (2). Pada sindrom nefrotik terjadi proteinuria bila berlangsung lama, albumin serum cenderung berkurang, menimbulkan hipoalbuminemia (13). Kelemahan lain pengukuran serum albumin adalah waktu paruhnya yang panjang (20 hari) sehingga akan lebih berguna untuk mengidentifikasi malnutrisi jangka panjang (1).

Pada penelitian Majid (3), status gizi awal dapat dijadikan prediktor status pulang tanpa melakukan stratifikasi terhadap jenis penyakit. Pada penelitian ini penilaian status gizi berdasarkan kadar serum albumin, sedangkan Majid (2) menggunakan *z-score* berat badan menurut umur, *z-score* berat badan menurut tinggi badan, dan *z-score* tinggi badan menurut umur. Seperti dikemukakan di atas bahwa pengukuran dengan kadar albumin mempunyai beberapa kelemahan, salah satu di antaranya yaitu ada/tidaknya penyakit yang menyebabkan kehilangan serum albumin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar serum albumin awal berhubungan dengan lama rawat inap, tetapi tidak berhubungan dengan status pulang. Hubungan antara kadar albumin dengan lama rawat inap dalam penelitian ini terbukti

mempunyai *odds ratio* (OR) paling tinggi dibanding indikator lainnya (Hb dan TLC) sehingga dapat dipertimbangkan sebagai salah satu indikator penentuan status gizi di rumah sakit.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyadari bahwa pembuatan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada: Direktur RS dr M Jamil, RS dr Sardjito, dan RS Sanglah beserta staf sekaligus pasien yang menjadi responden penelitian ini; teman-teman Sarmila dan para enumerator, dr Hamam Hadi, MS, ScD selaku pembimbing utama, dan Bapak dr M. Juffrie, Ph.D, Sp.A(K) selaku pembimbing pendamping, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

RUJUKAN

1. Potter MA, Luxton G. Prealbumin measurement as a screening tool for protein calorie malnutrition in emergency hospital admissions: a pilot study. *Clin Invest Med* 1999;44-52.
2. Dian PP, Nita I dan Oktorudin H. Faktor-faktor yang memengaruhi status gizi pasien selama dirawat di bagian penyakit dalam RSUPN-CM. *Media Dietetik*. Jakarta: Asosiasi Dietisien Indonesia; 2002.
3. Majid N. Status gizi awal pasien anak rawat inap RSUP Dr. Sardjito sebagai prediktor lama perawatan dan status pulang [thesis]. yang tidak dipublikasikan. Program Pascasarjana UGM, Yogyakarta, 2001.
4. Chima C, Barco K, Dewitt M, et al. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital cost, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *J Am Diet Assoc* 1997;975-80.
5. Soegih, Rachmad. Pola penanganan kasus gizi di Puskesmas dan rumah sakit. Dalam Daldiyono & A.R. Thaha, editors. *Kapita Selekta Nutrisi Klinik*. Jakarta: Pernerpari, 1998.
6. Rodriguez D, Ortiz M, Cuadros MM, et al. Cholesterol and serum albumin level as predictors of cross infection, death and length of hospital stay. *Arch Surg* 2002;805-12.
7. Wyszynski D, Crivelli A, Esquerro S, et al. Assessment of nutritional status in a population of recently hospitalized patients. *Medicina (B Aires)* 1997;58:51-7.
8. Chandra, R.K. Nutrition and immunity: an overview. *J Nutr* 1997, 124: 1433S-1435S.
9. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, Pusat Data Kesehatan; 1997.
10. Isselbacher dkk. *Harrison prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam*. Jakarta: EGC; 1999.
11. Heryati G. Peranan rehabilitasi medis dalam