

PENGARUH STATUS GIZI TERHADAP KESINTASAN DUA TAHUN PASIEN GAGAL GINJAL TAHAP AKHIR YANG MENJALANI *CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS*

Atma Gunawan¹, Besut Daryanto^{2✉}, Romanis Bungainda Silalahi³

Abstrak

Berbagai penelitian menunjukkan tingginya prevalensi malnutrisi pada pasien dialisis kronik, namun hingga saat ini, penelitian lebih banyak dilakukan pada pasien yang menjalani hemodialisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh status gizi terhadap kesintasan pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD) di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik berupa *retrospective cohort*. Sampel penelitian adalah pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani terapi CAPD di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Hasil dari analisis data berdasarkan *nutritional risk index* (NRI) dan *instant nutritional assessment* (INA) didapatkan asosiasi bermakna terhadap risiko mortalitas pasien CAPD ($p < 0,05$). Hal ini berbeda dengan indikator BMI yang tidak memiliki asosiasi terhadap risiko mortalitas pada pasien CAPD ($p > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah status gizi berdasarkan indikator NRI pada kategori *severe* mempunyai tingkat mortalitas lebih tinggi dibandingkan kategori *no risk*, dan status gizi berdasarkan indikator INA kategori *severe malnourished* memiliki mortalitas lebih tinggi dibandingkan kategori lain dan status gizi mempengaruhi kesintasan dua tahun pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani CAPD.

Kata kunci: *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD), gagal ginjal tahap akhir, status gizi

THE EFFECT OF NUTRITIONAL STATUS ON TWO-YEARS SURVIVAL OF END-STAGE RENAL DISEASE PATIENTS UNDERGOING *CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS*

Abstract

The high prevalence of malnutrition among chronic dialysis patients has been reported in previous studies. However, undergoing research is more focused on hemodialysis (HD) patients. This research aimed to determine the effect of nutritional status on the two-year survival of end-stage renal failure patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) at Dr. Saiful Anwar Hospital Malang. This research was an analytical observational with a retrospective cohort design. The patients with end-stage renal failure that were undergoing CAPD therapy at Dr. Saiful Anwar Hospital Malang were assigned subjects by simple random sampling. This study demonstrated Nutrition Risk Index (NRI) and Instant Nutrition Assessment (INA) are associated with mortality risk of CAPD patients ($p < 0.05$). However, body mass index (BMI) has no significant association with mortality risk ($p > 0.05$) in CAPD patients. This study concludes that nutritional status based on the NRI indicator in the severe category has a higher mortality rate than the no-risk category, and nutritional status based on the INA indicator in the poor nutrition category has mortality higher than other categories and nutritional status affected the two-year survival of end-stage failure patients undergoing CAPD.

Keywords: continuous ambulatory peritoneal dialysis, end-stage renal disease, nutritional status

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya-RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang

²Departemen Urologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya-RSUD Dr. Saiful Anwar, Malang

³Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya

✉ E-mail: urobefk@ub.ac.id

Pendahuluan

Pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) yang menjalani *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD) akan mengalami perubahan yang diakibatkan oleh kondisi penyakitnya yang meliputi penurunan aktivitas fisik dan pola diet yang dapat menimbulkan kelebihan berat badan dan obesitas ditandai dengan penumpukan lemak yang abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan dan diukur dengan *body mass index* (BMI).¹ Hal tersebut menyebabkan perubahan status gizi yang dikaitkan dengan morbiditas dan mortalitas serta pengaruh pada kualitas hidup pasien PGK yang menjalani CAPD.² Tanda atau petunjuk yang dapat memberikan indikasi tentang keadaan keseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan zat gizi dapat diukur dengan beberapa indikator. Salah satu cara untuk menentukan status gizi dengan mengukur BMI. Indikator lain yaitu dengan cara mengukur *Nutritional Risk Index* (NRI) dan *Instant Nutritional Assessment* (INA).³

Berdasarkan penelitian Hwang *et al.* (2019), BMI dasar >25,71 kg/m² tampaknya menjadi faktor risiko penting untuk semua penyebab kematian pada pasien *peritoneal dialysis* di Korea Selatan.⁴ Menurut penelitian Stack *et al.* (2004), BMI yang tinggi dikaitkan dengan peningkatan kelangsungan hidup pada pasien yang menjalani CAPD, sedangkan BMI rendah dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian.⁵ Massa otot yang berkurang diketahui berhubungan dengan proses inflamasi yang berperan dalam malnutrisi dan peningkatan mortalitas pada pasien yang menjalani dialisis.⁶

Perkembangan progresif malnutrisi secara signifikan mempengaruhi efikasi dan hasil pengobatan pada pasien dengan PGK yang menjalani CAPD. Malnutrisi juga memainkan peran penting dalam mortalitas pada pasien yang menjalani CAPD terlepas dari efektivitas dialisis dan pencegahan atau pe-

ngobatan malnutrisi pada pasien yang menjalani CAPD.⁷

Defisiensi mikronutrien pada pasien yang menjalani peritoneal dialisis dapat disebabkan oleh asupan makanan yang buruk, disfungsi usus, dialisis, pembuangan urin dan metabolisme abnormal. Mikronutrien penting untuk beberapa reaksi metabolisme, produksi energi, maturasi organ, dan sebagai proteksi pada penyakit kronis.⁸ Penelitian yang dilakukan Lu Dai *et al.* (2017) menyatakan bahwa 31% pasien PGK mengalami malnutrisi energi-protein (MEP), dan pada kondisi MEP yang berat dapat meningkatkan risiko kematian hingga 5 kali lipat.⁹ Pada tahun 2006 penelitian yang dilakukan Hakemi *et al.* di Tehran menemukan bahwa malnutrisi merupakan salah satu prediktor mortalitas pasien CAPD.¹⁰

Berbagai penelitian menunjukkan tingginya prevalensi malnutrisi pada pasien dialisis kronik, namun hingga saat ini, penelitian lebih banyak dilakukan pada pasien yang menjalani HD.⁸ Kurangnya penelitian mengenai pengaruh status gizi terhadap kesintasan pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani CAPD melatarbelakangi penelitian ini terkait pengaruh status gizi terhadap kesintasan dua tahun pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani CAPD di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang.

Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik berupa *retrospective cohort*. Populasi penelitian ini adalah pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani terapi CAPD di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang pada Agustus tahun 2019 sampai Juli tahun 2021 yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *simple random sampling* dengan jumlah minimal sampel pada penelitian ini adalah 24 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu status gizi.

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kesintasan dua tahun pasien penyakit ginjal kronik tahap akhir yang menjalani CAPD. Penelitian ini telah mendapatkan ijin etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya dengan surat nomor: 73/EC/KEPK-S1-PD/03/2021.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi statistik dengan uji *multiple logistic regression*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dalam bentuk kurva menggunakan analisis *Kaplan-Meier*.

Hasil

Data karakteristik pasien gagal ginjal yang menjalani terapi CAPD di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang pada periode Agustus 2019 – Juli 2021 secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1. Selain itu, juga didapatkan karakteristik lain yang menunjukkan asosiasi terhadap risiko mortalitas pasien berupa usia, diabetes mellitus, batu ginjal, penyakit jantung iskemik, dan stroke ($p < 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik pasien gagal ginjal yang menjalani terapi CAPD

Kriteria	Non-Penyintas (n = 19)	Penyintas (n = 104)	P
Usia (Tahun) (Mean±SD)	50,0±13,0	42± 15	0,0290*
Berjenis Kelamin Laki-Laki (N[%])	10 (52,6)	74(71,2)	0,1160
Berat Badan(Kg)	56,3 ± 11,0	59,6 ± 13,4	0,3120
Tinggi Badan (cm) (Mean±SD)	158,0 ± 9,3	160,0 ± 11,2	0,4640
Mid-Upper Arm Circumference (MUAC) (cm) (Mean±SD)	26,2 ± 2,7	27,2 ± 2,9	0,1630
BMI (Kg/M2) (Mean±SD)	22,7±3,6	23,1±4,7	0,7250
Status Nutrisi (BMI)			
Malnutrisi Buruk (N[%])	1(5,3)	5 (4,8)	0,9320
Malnutrisi (N[%])	3(15,8)	9 (8,7)	0,3430
Normal (N[%])	9(47,4)	60(57,7)	0,4060
Overweight (N[%])	4(21,1)	14(13,5)	0,3940
Obesitas (N[%])	2(10,5)	16(15,4)	0,5840
Tingkat Pendidikan			
Tidak Sekolah (N[%])	0(0,0)	4 (3,8)	0,7120
SD (N[%])	4(21,1)	18(17,3)	0,6960
SMP (N[%])	5(26,3)	16(15,4)	0,2510
SMA (N[%])	6(31,6)	45(43,3)	0,3450
Perguruan Tinggi (N[%])	4(21,1)	21(20,2)	0,9320
Pendapatan			
< Rp. 1.000.001.- (N[%])	6(31,6)	35(33,7)	0,8600
Rp1.000.001-Rp1.913.322 (N[%])	3(15,8)	24(23,1)	0,4840
> Rp1.913.322 (N[%])	10(52,6)	44(42,3)	0,4060
Merokok (N[%])	4(21,1)	25(24,0)	0,7780
Komorbiditas			
Diabetes Mellitus (N[%])	11(57,9)	21(20,2)	0,0010*
Hipertensi (N[%])	19(100,0)	104(100,0)	1,0000
Batu Ginjal (N[%])	7(36,8)	15(14,4)	0,0240*
Kista Ginjal (N[%])	0(0,0)	7(6,7)	0,4580
Penyakit Paru Kronis (N[%])	3(15,8)	7(6,7)	0,1980
Penyakit Jantung Iskemik (N[%])			
Stroke (N[%])	5(26,3)	6(5,8)	0,0080*
Stroke (N[%])	3(15,8)	1(0,9)	0,0130*

Keterangan: *signifikan $p < 0,05$

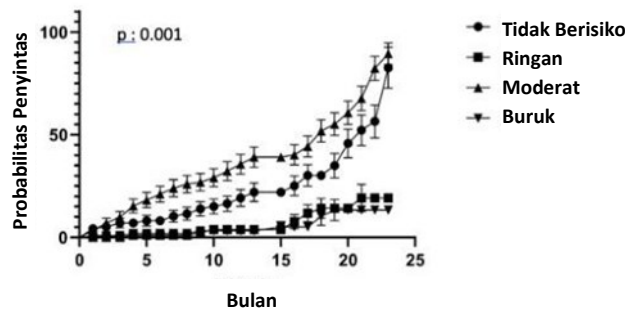
Pada Tabel 2 ditampilkan analisis data berdasarkan NRI dan INA didapatkan asosiasi bermakna status nutrisi terhadap risiko mortalitas pasien CAPD. Hal ini berbeda dengan indikator berdasarkan BMI yang tidak menemukan adanya asosiasi (nilai $p > 0,05$) terhadap risiko mortalitas pada gagal ginjal yang menjalani terapi CAPD.

Pada kurva Kaplan-Meier diperoleh pasien dengan kategori *no risk* pada indikator NRI memiliki probabilitas bertahan hidup lebih tinggi dibandingkan pasien dengan kategori *severe risk* (Gambar 1). Pada indikator INA pasien dengan kategori *moderate malnourished* memiliki probabilitas bertahan hidup lebih tinggi dibandingkan pasien dengan kategori *severe malnourished* (Gambar 2).

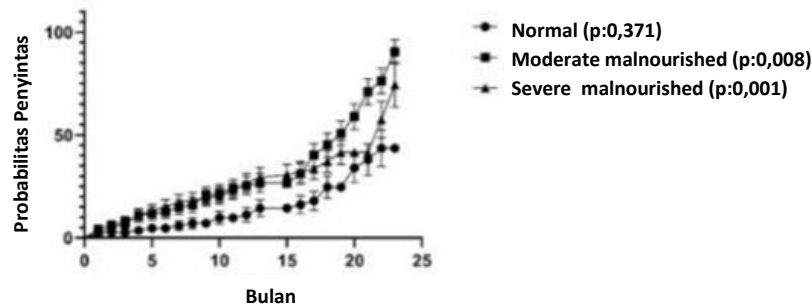
Tabel 2. Asosiasi antara status gizi dengan risiko mortalitas pada pasien gagal ginjal yang menjalani terapi CAPD

Parameters	Non-Penyintas (n = 19)	Penyintas (n = 104)	OR	95%CI	P
Status Nutrisi (NRI)					
Tidak Berisiko (n[%])	1(5.3)	37(35.6)			
Ringan (n[%])	0(0.0)	10(9.6)	0.23	0.01– 4.11	0.3180
Moderat (n[%])	13 (68.4)	54(51.9)	2.01	0.71– 5.68	0.1900
Buruk (n[%])	5(26.3)	3 (2.9)	12.02	2.59– 55.90	0.0020*
Status Nutrisi (INA)					
Normal (n[%])	2(10.5)	20(19.2)			
Moderat <i>malnourished</i>	3(15.8)	54(51.9)	0.17	0.05– 0.63	0.0080
Malnutrisi (n[%])					
Malnutrisi Buruk	14 (73.7)	30(28.8)	6.91	2.29– 20.87	0.0010*

Keterangan: *signifikan $p < 0,05$



Gambar 1. Analisis kelangsungan hidup berdasarkan *Nutritional Risk Index* (NRI)



Gambar 2. Analisis kelangsungan hidup berdasarkan *Instant Nutritional Assessment* (INA)

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan bahwa berdasarkan NRI menunjukkan adanya asosiasi status nutrisi dengan risiko mortalitas pada pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani CAPD yaitu pada kategori *no risk* ($p = 0,0280 < 0,05$) dan kategori *severe* ($p = 0,0020 < 0,05$). Selain itu, didapatkan *mean difference* 0,10 pada kategori *no risk* yang menunjukkan pasien dengan kategori *no risk* memiliki risiko mortalitas lebih rendah dibandingkan kategori lainnya. Berbeda pada kategori *severe* didapatkan *mean difference* 12,02 yang mengartikan kategori *severe* memiliki risiko mortalitas lebih tinggi dibandingkan kategori lain. Pada perhitungan NRI dan INA, serum albumin adalah salah satu indikator yang berperan penting memprediksi mortalitas, kadar serum albumin yang rendah merupakan prediktor kuat peningkatan mortalitas.¹¹

Selanjutnya, berdasarkan indikator INA menunjukkan adanya asosiasi status nutrisi terhadap risiko mortalitas yaitu pada kategori *moderate malnourished* ($p = 0,0080 < 0,05$) dan pada kategori *severe malnourished* ($p = 0,0010 < 0,05$). Pada kategori *severe* diketahui memiliki risiko mortalitas lebih tinggi dibandingkan kategori lain (*mean difference* 6,91).

Namun hasil yang berbeda didapatkan pada indikator BMI yang tidak ditemukan adanya asosiasi status nutrisi dengan risiko mortalitas pada pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani CAPD. Hal ini dapat disebabkan karena berat badan pasien yang dapat berubah karena pengaruh faktor perancu. Pada indikator NRI dan INA hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang berhubungan dengan pengaruh status gizi terhadap kesintasan pasien gagal ginjal tahap akhir yang menjalani CAPD. Pada penelitian yang dilakukan Prasad *et al.* tahun 2016 menyimpulkan bahwa NRI belum pernah digunakan pada pasien gagal ginjal tahap

akhir yang menjalani CAPD.¹² Pada indikator BMI berdasarkan penelitian yang dilakukan Obi *et al.* tahun 2018 didapatkan kurva mortalitas berbentuk U dengan risiko kematian rendah pada kelompok BMI 30–35 kg/m².¹³ Berbeda dengan penelitian yang dilakukan McDonald *et al.* tahun 2003 didapatkan kurva berbentuk J dengan risiko mortalitas rendah dalam kelompok pasien yang mempunyai sekitar 20 kg/m².¹⁴ Pada penelitian lain juga menyebutkan bahwa BMI yang masuk kategori sangat tinggi dalam konteks peritoneal dialisis memiliki risiko mortalitas lebih tinggi.¹⁵

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan jumlah sampel yang kurang karena keterbatasan data yang dicantumkan dalam data rekam medis. Penelitian ini juga masih memiliki faktor perancu seperti usia, diabetes mellitus, batu ginjal, penyakit jantung iskemik, stroke, dan peritonitis yang dapat mempengaruhi *survival rate*. Selain itu, pandemi COVID-19 menyebabkan koordinasi waktu penelitian untuk mengumpulkan data menjadi sulit.

Kesimpulan

Status gizi mempengaruhi kesintasan dua tahun pasien yang menjalani CAPD. Status gizi berdasarkan indikator NRI pada kategori *severe* mempunyai tingkat mortalitas lebih tinggi dibandingkan kategori *no risk*, sedangkan status gizi berdasarkan indikator INA kategori *severe malnourished* memiliki mortalitas lebih tinggi dibandingkan kategori lain.

Daftar Pustaka

1. van Son J, Stam SP, Gomes-Neto AW, Osté MCJ, Blokzijl H., van den Berg AP *et al.* Post-Transplant Obesity Impacts Long-Term Survival after Liver Transplantation. *Metabolism*. 2020; 106:154204. doi: 10.1016/j.metabol.2020.154204.

2. Yulianti M, Suhardjono S, Kresnawan T, dan Harimurti K. Faktor-faktor yang Berkorrelasi dengan Status Nutrisi pada Pasien Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD). *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2015; 2(1):2-8. doi:10.7454/jpdi.v2i1.59.
3. Kementerian Kesehatan RI. Tabel Batas Ambang indeks Massa Tubuh. [Internet]. 2019. Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt>.
4. Hwang SD, Lee JH, Jhee JH, Song JH, Kim JK, and Lee SW. Impact of Body Mass Index on Survival in Patients Undergoing Peritoneal Dialysis: Analysis of Data from the Insan Memorial End-Stage Renal Disease Registry of Korea (1985-2014). *Kidney Research and Clinical Practice*. 2019; 38 (2):239-249. doi: <https://doi.org/10.23876/j.krcp.18.0106>.
5. Stack AG, Murthy BV, Molony DA. Survival Differences between Peritoneal Dialysis and Hemodialysis among "Large" ESRD Patients in the United States. *Kidney International*. 2004; 65:2398-2408. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2004.00654.x>.
6. Ramkumar N, Pappas LM, Beddhu S. Effect of Body Size and Body Composition on Survival in Peritoneal Dialysis Patients. *Peritoneal Dialysis International*. 2005; 25:461-469.
7. Ren H, Xie J, Li X, Huang X, Zhang C, and Chen N. Nutritional Assessment of CAPD Patients. *Kidney Research and Clinical Practice*. 2012; 31(2):A68.
8. Martín-del-Campo F, Batis-Ruvalcaba C, González-Espinoza L, Rojas-Campos E, Angel JR, Ruiz N, *et al.* Dietary Micronutrient Intake in Peritoneal Dialysis Patients: Relationship with Nutrition and Inflammation Status. *Peritoneal Dialysis International. Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*. 2012; 32(2):183-191. doi: <https://doi.org/10.3747/pdi.2010.00245>
9. Dai L, Mukai H, Lindholm B, Heimbürger O, Barany P, Stenvinkel P, *et al.* Clinical Global Assessment of Nutritional Status as Predictor of Mortality in Chronic Kidney Disease Patients. *PLoS One*. 2017; 12 (12):e0186659. doi: 10.1371/journal.pone.0186659. eCollection 2017.
10. Hakemi M, Golbabaie M, Nassiri A, Kayedi M. Predictors of Patient Survival in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis 10-Year Experience in 2 Major Centers in Tehran. *Iranian Journal of Kidney Diseases*. 2010; 4(1):44-9.
11. Daugirdas JT, Blake PG, and Ing TS. *Handbook of Dialysis*. Philadelphia: Wolters Kluwer. 5th Edition. 2014.
12. Prasad N, Sinha A, Gupta A, Bhaduria D, Manjunath R, Kaul A, Sharma RK. Validity of Nutrition Risk Index as a Malnutrition Screening Tool Compared with Subjective Global Assessment in End-Stage Renal Disease Patients on Peritoneal Dialysis. *Indian J Nephrol*. 2016 Jan-Feb; 26(1):27-32.
13. Obi Y, Streja E, Mehrotra R, Rivara MB, Rhee CM, Soohoo M, Gillen DL, Lau WL, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Impact of Obesity on Modality Longevity, Residual Kidney Function, Peritonitis, and Survival Among Incident Peritoneal Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis*. 2018 Jun;71 (6):802-813.
14. McDonald SP, Collins JF, Johnson DW. Obesity is Associated with Worse Peritoneal Dialysis Outcomes in the Australia and New Zealand Patient Populations. *J Am Soc Nephrol*. 2003 Nov;14(11):2894-901
15. Hoogeveen EK, Halbesma N, Rothman KJ, Stijnen T, van Dijk S, Dekker FW, Boeschoten EW, de Mutsert R; Netherlands Cooperative Study on the Adequacy of Dialysis-2 (NECOSAD) Study Group. Obesity and Mortality Risk among Younger Dialysis Patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012 Feb; 7(2):280-8. doi: 10.2215/CJN.05700611.