



Hubungan Asupan BCAA, Status Gizi Dengan Anemia Renal Pada Pkg Hemodialisa Di Rsu Kasih Bunda Cimahi

Mirna Sumirah¹, Yuliati Widiastuti², Asyasyifa Riana³, Enok Sobariah⁴, Judiono⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Immanuel Bandung

Corresponding Author :

Mirna Sumirah

Jl. Raya Kopo No.161, Situsaur, Kec. Bojongloa Kidul

Kota Bandung, Jawa Barat 40232

E-mail: ridhomirna@gmail.com

Kata Kunci : Anemia Renal, BCAA, Status Gizi, PGK, Hemodialisa.

Keywords: BCAA, Nutritional Status, Renal Anemia, CKD, Hemodialysis.

Abstrak . Penyakit Ginjal Kronik (PGK); merupakan suatu keadaan klinis kerusakan ginjal yang progresif dan irreversible dengan etiologi yang beragam, yang menyebabkan anemia dan memerlukan terapi hemodialisa, dimana proses hemodialisa mengeluarkan asam amino diantaranya BCAA (*Branched Chain Amino Acid*); melalui dialisis dan penurunan sintesis protein. Penilaian status gizi pada PGK; Hemodialisa menggunakan metode *Dialysis Malnutrition Scores (DMS)*. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara asupan BCAA; status gizi; dengan anemia renal; pada PGK; hemodialisa; di RSU Kasih Bunda Cimahi. Jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 35 pasien. Asupan BCAA; diperoleh dengan menggunakan metode *food recall*, status gizi; dengan menggunakan metode DMS dan kadar hemoglobin diperoleh dengan metode *cyanmethglobin*. Analisa bivariat menggunakan uji *chi-square* dan *fisher exact test*. Hasil asupan BCAA; pasien sebagian besar termasuk dalam kategori cukup (60%). Sebagian besar pasien memiliki status gizi; normal - baik (65,7%), dengan kadar hemoglobin pasien < 10 mg % (88,6 %). Hasil analisa bivariat yang diperoleh variabel asupan BCAA; memiliki *p-value* 0,312 (> 0,05) yang artinya tidak ada hubungan antara asupan BCAA; dengan anemia renal; Hasil analisa bivariat variabel status gizi; memiliki *p-value* 0,594 (> 0,05) yang artinya tidak ada hubungan antara status gizi; dengan anemia renal. Tidak ada hubungan Asupan BCAA; Status Gizi; dengan Anemia Renal; pada PGK; Hemodialisa; di RSU Kasih Bunda Cimahi

Abstract. *Chronic kidney disease (CKD); is a clinical condition of progressive and irreversible kidney damage with various etiologies, which causes anemia and requires hemodialysis therapy, where the hemodialysis process releases amino acids including BCAA (Branched Chain Amino Acid); through dialysate and decreased protein synthesis. Assessment of nutritional status; in CKD ;hemodialysis; using the Dialysis Malnutrition Scores (DMS) method. The aim of the study was to determine the relationship between BCAA; intake, nutritional status; and renal anemia; in hemodialysis ; CKD; at Kasih Bunda Hospital, Cimahi. This type of research is analytic observational with a cross sectional. The sampling technique used was total sampling with a total sample of 35 patients. BCAA; intake was obtained using the food recall, nutritional status; was obtained using the DMS and hemoglobin levels were obtained using theyanmethglobin. Bivariate analysis using chi-square and fisher exact test. The results of the patient's BCAA; intake were mostly in the sufficient category (60%). Most of the patients had normal - good nutritional status ;(65.7%), with the patient's hemoglobin level < 10 mg% (88.6%). The results of the bivariate analysis obtained that the BCAA; intake variable had a p-value of 0.312 (> 0.05), which means that there is no relationship between BCAA; intake and renal anemia, the results of the bivariate analysis of the nutritional status ;variable have a p-value of 0.594 (> 0.05), which means*

there is no relationship between nutritional status; and renal anemia. There is no relationship between BCAA; intake, nutritional status; and renal anemia; in hemodialysis; CKD; at Kasih Bunda Hospital, Cimahi.

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan masalah kesehatan masyarakat global dengan prevalens dan insidens gagal ginjal yang meningkat, prognosis yang buruk dan biaya yang tinggi¹. PGK didefinisikan sebagai penurunan fungsi ginjal yang ditandai dengan laju *filtrasi glomerulus* (LFG) <60 ml/min/1,73 m² yang terjadi selama lebih dari 3 bulan². Gambaran klinis PGK bervariasi dari penurunan fungsi ginjal yang ringan (stadium 1) sampai dengan penyakit ginjal tahap akhir (stadium 5). Pada stadium 5, harus dilakukan tindakan terapi pengganti ginjal (TPG) berupa dialisis hemodialisa (HD) atau *peritoneal dialisis* atau cangkok ginjal (transplantasi)¹. Terapi PGK yang digunakan sebagian besar negara di dunia salah satunya adalah Hemodialisa (HD). HD merupakan proses pembersihan darah menggunakan suatu *membran semipermeable* atau yang biasa disebut ginjal buatan dengan cara memisahkan dan menyaring darah pasien dari zat-zat yang konsentrasinya berlebihan dalam tubuh PGK menyebabkan berbagai macam komplikasi seperti anemia³. Berdasarkan data dari *Indonesia Renal Registry* (IRR) tahun 2018, disebutkan bahwa pasien PGK yang menjalani hemodialisa aktif di Jawa Barat dari tahun 2007 hingga 2018 berjumlah 132.142 pasien.

Anemia terjadi pada 80-90% pasien PGK, terutama bila sudah mencapai stadium 3⁴. Anemia pada PGK disebabkan oleh beberapa faktor, penyebab utama adalah kurangnya produksi *eritropoitein* (EPO). Faktor lain yang dapat menyebabkan anemia pada PGK adalah adanya inflamasi akut dan kronik, pemendekan umur sel darah merah akibat uremia, status gizi seperti asupan energi dan asupan protein, defisiensi gizi (zat besi, asam folat, vitamin B12, dan vitamin A)³. Anemia merupakan kondisi dimana kadar hemoglobin ≤ 10 g/dl⁵. Penelitian *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) dalam Kandarini⁶ menyebutkan bahwa angka kejadian anemia pada PGK stadium 1 dan 2 adalah kurang dari 10%, pada stadium 3 adalah 50%, pada stadium 4 mencapai 60% dan 70% pasien PGK stadium 5 mengalami anemia sedangkan pada pasien yang menjalani hemodialisa didapatkan 100% pasien mengalami anemia.

Branched Chain Amino Acid (BCAA) termasuk leusin (Leu), isoleusin (Ile), dan valin (Val) berperan penting dalam homeostatis energi, metabolisme gizi, kesehatan usus, daya tahan tubuh dan penyakit⁷. Valin, leusin dan isoleusin (BCAA) termasuk dalam sembilan asam amino esensial bagi manusia. Diet BCAA biasanya berasal dari daging, ikan, produk susu dan telur. Berbeda dengan asam amino lainnya, hanya sebagian kecil BCAA yang dimetabolisme oleh hati dan diserap di usus⁸. Menurut KDOQI dibutuhkan asupan protein yang lebih tinggi pada pasien HD, yang bertujuan untuk mengkompensasi kehilangan protein sebanyak 10–12-gram tiap sesi HD⁹. Asupan zat gizi yang tidak adekuat mengakibatkan kasus malnutrisi yang ditemukan di awal hemodialisa yaitu sebesar 25% pasien PGK yang menjalani HD dengan masalah asupan gizi kurang dari 75% dari asupan diet yang telah direkomendasikan.

Malnutrisi merupakan bagian dari progresivitas fungsi ginjal yang disebabkan antara lain oleh adanya gangguan metabolisme energi dan protein, dan akibat proses dialisis serta perubahan endokrin yang dapat meningkatkan katabolisme asam amino dan *gluconeogenesis*¹⁰, serta adanya gangguan gastrointestinal seperti anoreksia, mual dan muntah¹¹. Oleh karena itu penilaian status dan pengaturan diet pada pasien dialisis diharapkan dapat meningkatkan atau mempertahankan status gizi pasien hemodialisa dan upaya dalam mencegah terjadinya komplikasi. Status gizi yang baik mendukung kualitas hidup pasien menjadi lebih baik. *Dialysis Malnutrition Scores* (DMS) diperkenalkan sebagai metode penilaian status gizi dengan sensitifitas (94%) dan spesifisitas (88%) yang cukup dalam pendeteksian dini¹² dan memiliki kemaknaan enam kali lebih sensitif daripada SGA konvensional dalam menentukan perubahan status gizi pada pasien hemodialisa¹³.

RSU Kasih Bunda adalah rumah sakit swasta di kota Cimahi yang memberikan pelayanan hemodialisa dari tahun 2013. Jumlah pasien hemodialisa RSU Kasih Bunda terus meningkat dan karena keterbatasan pelayanan, hingga seringkali pasien di rujuk ke rumah sakit lainnya. Tahun 2021 jumlah pasien aktif hemodialisa di RSU Kasih Bunda berjumlah

5627 pasien. Berdasarkan hal hal diatas peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara asupan BCAA, status gizi dengan anemia renal pada PGK hemodialisa di Rumah Sakit Umum Kasih Bunda Cimahi Jawa Barat.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, dan desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan penelitian cross sectional. Penelitian ini dilakukan di unit Hemodialisa RSU Kasih Bunda Cimahi dan telah mendapatkan persetujuan dalam melakukan penelitian dari Komite Etik Penelitian Immanuel Bandung dengan No.008/STIKI/KEPK/II/2022. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Populasi pada penelitian ini adalah pasien PGK yang menjalani hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi yang berjumlah 35 pasien dan sampel pada penelitian ini adalah pasien PGK yang menjalani hemodialisa dan telah memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien PGK yang menjalani Hemodialisa di RSU Kasih Bunda > dari 6 bulan, berusia 18 –80 tahun, berkomunikasi dengan baik, bersedia dengan menandatangani informed consent atau menyatakan persetujuannya.

Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik sampel usia, jenis kelamin, etiologi, lama hemodialisa. Data asupan BCAA didapatkan dari hasil wawancara menggunakan form *recall* yang menggambarkan konsumsi selama 3 hari Sedangkan data status gizi didapatkan dari hasil analisa menggunakan DMS. Kadar anemia renal diketahui dari rekam medis. ,

Dalam penelitian ini, untuk asupan BCAA dikategorikan menjadi 2 yaitu “cukup” dan “kurang”, sedangkan untuk status gizi dikategorikan 3 yaitu status gizi “normal-baik”, malnutrisi “sedang-rendah” dan “malnutrisi berat”. Kadar anemia renal dikategorikan menjadi 2 yaitu “anemia” dan “tidak anemia”

HASIL

1. Karakteristik Sampel

a. Karakteristik Sampel berdasarkan Usia

Kelompok umur yang terbanyak dalam penelitian ini adalah pada kelompok lansia akhir 15 pasien (42,9%) dan yang paling sedikit pada kelompok usia remaja akhir yaitu 1 pasien (2,9%).

Tabel 1 Distribusi Frekuensi karakteristik Pasien PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda

Karakteristik Usia	Jumlah	
	(n)	(%)
Remaja Akhir (17-25 Tahun)	1	2,9
Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	7	20,0
Lansia Awal (46-55 Tahun)	7	20,0
Lansia Akhir (56-65 Tahun)	15	42,9
Manula (>65 Tahun)	5	14,3

Berdasarkan tabel 1, didapatkan sebagian besar usia pasien lansia akhir (56-65 tahun) yaitu sebanyak 15 pasien (42,95), Usia 55-56 tahun merupakan kelompok yang rentan untuk mengalami penyakit renal tahap akhir.

b. Karakteristik Sampel berdasarkan Jenis Kelamin

Dari data hasil penelitian menunjukkan laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data tabel 2,

Karakteristik Jenis Kelamin	Jumlah	
	(n)	(%)
Laki-laki	22	62,9
Perempuan	13	37,1

didapatkan 22 pasien (62.9%) laki-laki dan 13 pasien (37.1%) perempuan, yang laki-laki berbanding perempuan = 1.6 : 1. Hal ini hampir sama dengan pasien PGK yang menjalani hemodialisa di Indonesia,

yaitu terdapat sebanyak 64.584 pasien PGK yang menjalani hemodialisa, laki-laki berjumlah 36976 dan 27608 pasien perempuan, dengan perbandingan laki laki dan perempuan 1.3 : 1¹⁶

Laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama terkena penyakit ginjal. Perempuan lebih beresiko mengalami penyakit ginjal kronik dibanding laki-laki. Perempuan lebih mudah mengalami infeksi saluran kencing yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Peningkatan resiko penyakit ginjal pada perempuan juga terjadi karena masalah pada kehamilan, seperti darah tinggi atau eklamsi. Tetapi laki-laki memiliki risiko yang lebih cepat menjadi gagal ginjal dikarenakan perbedaan hormon testosteron yang tinggi menyebabkan turunnya fungsi ginjal dan rendahnya hormon estrogen sehingga ginjal tidak terlindungi¹⁷.

c. Karakteristik Sampel berdasarkan Etiologi

Dari data hasil penelitian menunjukan penyebab PGK pada pasien hemodialisa yang paling tinggi adalah adalah hipertensi.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi Berdasarkan Etiologi.

Karakteristik Etiologi	Jumlah	
	(n)	(%)
DM	7	20,0
Hipertensi	22	62,9
Kista Ginjal	3	8,6
Batu saluran kencing	1	2,9
Polikistik Ginjal	1	2,9
Hipertiroid	1	2,9

Berdasarkan data tabel 3, didapatkan hasil penelitian penyebab PGK pada pasien hemodialisa RSU. Kasih Bunda yaitu DM 20%, hipertensi 62.9%, kista ginjal 8,6%, batu saluran kencing 2,9%, polikistik ginjal 2,9% dan hipertiroid 2,9%. Hipertensi dapat memperberat kerusakan ginjal yaitu melalui peningkatan tekanan intraglomeruler yang menimbulkan gangguan struktural dan gangguan fungsional pada glomerulus. Tekanan intravaskular yang tinggi dialirkan

melalui arteri aferen kedalam glomerulus, dimana arteri aferen mengalami konstriksi akibat hipertensi¹⁸. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan secara klinik pasien dengan riwayat penyakit penyebab hipertensi mempunyai resiko mengalami penyakit ginjal kronik 3,2 kali lebih besar dari pada pasien tanpa riwayat penyakit hipertensi¹⁸. Penyebab kedua tertinggi dalam penelitian ini adalah diabetes mellitus 20,0%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan hipertensi merupakan faktor yang paling berpengaruh bersamaan dengan DM pada kejadian PGK¹⁹.

d. Karakteristik Sampel berdasarkan Lama Hemodialisa.

Dari data hasil penelitian menunjukan lamanya waktu pasien menjalani hemodialisa di RSU Kasih Bunda yang paling lama adalah pada rentang waktu 4 tahun, sebanyak 7 pasien (20,0) dan 8 tahun, sebanyak 6 pasien (17,1%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi Berdasarkan Lama Hemodialisa.

Karakteristik Lama Hemodialisa (bulan)	Jumlah	
	(n)	(%)
6 – 12	6	17,1
13 – 36	6	17,1
37 – 72	14	40,0
>73bulan	9	25,7

Berdasarkan data tabel 4, didapatkan rentang lama hemodialisa yaitu pada rentang 37-72 bulan. Lamanya hemodialisa dapat mempengaruhi status gizi melalui proses hemodialisa, melibatkan proses katabolisme yang mengakibatkan kehilangan gizi essensial (asam amino, vitamin, protein dan glukosa). Semakin lama pasien yang menjalani terapi hemodialisa semakin lama proses katabolisme yang terjadi, apabila proses ini tidak seimbang dengan terapi gizi maka akan terjadi resiko

malnutrisi²⁰, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pasien PGK yang menjalani HD > 12 bulan yaitu 53%¹³.

2. Analisa Univariat

a. Asupan BCAA

Berdasarkan data yang diperoleh asupan BCAA dikategorikan menjadi cukup jika > 85% dan dikatakan kurang jika < 85%

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Asupan BCAA Pada PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi

Asupan BCAA	Hari Minggu		Asupan Senin - Jumat	
	(n)	%	(n)	%
Kurang	14	40	14	40
Cukup	21	60	21	60

Berdasarkan data tabel 5, didapatkan analisa asupan BCAA dari 35 sampel sebagian besar memiliki asupan

BCAA cukup (60%), baik di hari minggu maupun di hari biasa. KDOOQI merekomendasikan angka kecukupan protein minimal untuk pasien PGK adalah 1.2 gram/kgBB/hr²¹ dengan nilai biologis tinggi, yaitu yang memiliki kandungan asam amino mirip dengan yang ada pada manusia sehingga bisa menggantikan 10 sampai 12 gram protein yang hilang tiap sesi hemodialisis. Protein dengan nilai biologis tinggi banyak terdapat dalam makanan yang berasal dari hewan, misalnya : telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang²¹. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa peranan BCAA pada PGK dapat merangsang sintesis protein menghambat degradasi protein, memperbaiki status gizi, mengurangi anorexia, pemeliharaan keseimbangan asam basa di ginjal, mencegah dan menunda progresifitas gangguan fungsi ginjal pada PGK dan pengangkatan kadar amonia beracun²².

Tabel 6 Kandungan BCAA Pada PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda

Golongan	Bahan Makanan	Kandungan BCAA yang dikonsumsi			
		Isoleusin	Lisin	valin	
A. Karbohidrat	Beras	259.08	209.44	475.32	
	tepung terigu	389.7	218.7	436.5	
	kentang	54.6	78.6	113.8	
	tepung tapioka	11.6	22.35	14.85	
	mie	493	326	591	
	Bihun	231.71	153.22	277.77	
	umbi	38.64	37.76	60	
	B. Protein Hewani	Daging ayam	700.7	1394.12	724.36
		Telur	512	780.8	710.4
		sisis	580	1044	671.35
baso		671.16	1477.68	644.84	
dg sapi		671.16	1477.68	644.84	
udang		87.78	154.35	91.35	
ikan tongkol		1074	1786	1276	
hati ayam		1324.96	1272.18	908.18	
C. Protein Nabati	ikan sardencis	1253.34	2295.68	1546.63	
	ceker ayam	700.7	1394.12	724.36	
	tahu	390	546	421.2	
	tempe	712.95	1055.95	717.85	
	kacang tanah	686.34	1116	864.9	
	kc polong	766.16	1459.12	817.4	

Golongan	Bahan Makanan	Kandungan BCAA yang dikonsumsi		
		Isoleusin	Lisin	valin
D. Sayuran	kacang hijau	721.5	1454.1	916.86
	wortel	29.28	36	40.44
	brokoli	50	94	88
	Pakcoy	77.74	74.75	74.75
	bayam	158.55	196.7	175
	kc panjang	130.95	202.23	152.55
	sawi hijau	77.74	74.75	74.75
	kangkung	112.2	88.5	142.2
	ketimun	21.98	31.01	24.01
	tomat	29	42	28
E. Buah	Labu siam	0	37.98	32.64
	anggur	4	11	14
	Melon	25	16.25	32.5
	apel	9.75	16.5	11.25
	jeruk	23.67	24.03	42.75
	pepaya	25	16.25	32.5
	salak	0	53.16	0
	rambutan	18	34.02	26.01
F. Hasil Olahan	susu hemodialisa	223.3	272.3	222.95

Berdasarkan data tabel 6, analisa kandungan BCAA pada bahan makanan hati ayam, ikan tongkol, ikan sardencis, ceke ayam dan telur menunjukkan kandungan BCAA dibandingkan dengan bahan makanan yang lain. Hati ayam memiliki kandungan ribovlavin atau vitamin B12 dan zat besi yang cukup tinggi. Vitamin B12 berperan dalam pembentukan sel darah merah, sedangkan zat besi membantu mengedarkan oksigen keseluruh tubuh

b. Status Gizi

Modifikasi SGA yang disebut *Dialysis Malnutrition Score* (DMS), yang terdiri dari 7 kriteria yaitu penurunan berat badan dalam 6 bulan terakhir, asupan makanan, gejala gangguan saluran cerna, kapasitas fungsional, komorbiditas, dan pemeriksaan fisik meliputi dua komponen yaitu hilangnya lemak sub kutan dan penyusutan otot. Setiap kriteria memiliki skor 1 yang menunjukkan normal sampai 5 yang berarti sangat berat. Jumlah skor malnutrisi (jumlah dari ketujuh komponen) adalah angka antara 7 (normal) dan 35 (gizi buruk). Skor yang lebih rendah menunjukkan kecenderungan status gizi normal. Skor yang lebih tinggi adalah indikator adanya elemen malnutrisi yaitu malnutrisi energi. Semakin tinggi skor maka semakin tinggi malnutrisi pasien tersebut²³.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Status Gizi pada PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi.

Status Gizi	(n)	(%)
Status gizi baik-normal	21 pasien	65.7
Malnutrisi sedang	12 pasien	34.3

Berdasarkan data pada table 6 didapatkan 65.7% pasien memiliki status gizi baik dan 34.3% memiliki status gizi sedang. Status gizi dapat menjadi salah satu indikator mortalitas dan morbiditas pada pasien PGK hemodialisa. Pasien PGK hemodialisis regular.

c. Anemia Renal

Berdasarkan data yang diperoleh anemia renal dikategorikan menjadi anemia jika < 10 mg/d

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Anemia Renal pada PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi

Anemia Renal	(n)	(%)
Anemia	31	88.6
Tidak Anemia	4	11.4

Berdasarkan tabel 7 didapatkan bahwa pasien dengan anemia sebanyak 31 pasien (88.6%) dan tidak anemia sebanyak 4 orang (11.4%). Kehilangan Hb pada penderita PGK hemodialisa diakibatkan oleh terganggunya produksi eritropoitein, defisiensi besi oleh karena beberapa hal seperti kehilangan darah selama prosedur hemodialisa (HD),

malnutrisi dan perdarahan gastrointestinal. Pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa pasti akan terjadi penurunan kadar Hb dikarenakan proses/prosedur dari dialisis itu sendiri. Sedangkan makanan bersumber protein tinggi terutama dengan nilai biologis tinggi dapat membantu meringankan fungsi ginjal serta membantu mempertahankan ataupun menaikkan kadar Hb. Sehingga jika asupan protein pasien tersebut rendah maka kadar Hb pasien tersebut ikut turun walaupun ada cara lain yaitu dengan tranfusi darah. Hal ini selaras dengan penelitian yang menunjukkan Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti selaras dengan penelitian yang menunjukkan hasil 52 kasus anemia dari 54 pasien (96,3%)²⁴.

3. Analisa Bivariat

a. Hubungan Asupan BCAA Dengan Anemia Renal Pada PGK Hemodialisa Di RSU Kasih Bunda Cimahi.

Tabel 3 Hubungan Asupan BCAA dengan Anemia Renal pada PGK Hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi

Asupan BCAA	Anemia Renal				Total	OR	95% CI	p-value	
	Anemia		Tidak Anemia						
	(n)	(%)	(n)	(%)					
Kurang	13	81,3	3	18,8	16	100	0,241	0,22 – 2,583	0.312
Cukup	18	94,7	1	5,3	19	100			

Berdasarkan data pada table 8 didapatkan variabel asupan BCAA memiliki *p-value* 0,312 ($> 0,05$) yang artinya pada penelitian ini menunjukkan bahwa asupan BCAA tidak ada hubungan dengan anemia renal pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi, dengan nilai *OR* = 0,241. Optimalisasi penyerapan BCAA pada penelitian ini tidak signifikan hal ini dikarenakan kadar plasma asam amino rantai panjang (*branch-chained amino acid*, BCAA) seperti valine, leucine, dan iso leucine pada penderita PGK menurun⁽⁵⁾. Glutamin dan prolin menurun hingga 80-90% di bawah normal, citruline

menurun hingga 70%, produksi serine menurun hingga 80-90% dan tyrosine, arginine dan lysine menurun sampai 60-70% dari normal. BCAA menurun karena pada PGK terjadi asidosis metabolik mengakibatkan terjadi oksidasi pada otot, penurunan konsentrasi dari threonine, lysine, dan serine akibat produksi asam amino dalam ginjal berkurang. Tyrosine menurun akibat gangguan hidrosilasi phenylalanin. Tryptophan pada kondisi uremia menurun karena ikatannya dengan plasma protein melemah. Beberapa asam amino pada PGK terjadi peningkatan yaitu seperti glycine, citruline, cystine, aspartate, methionine

dan metylhistidine. Konsentrasi asam amino citruline meningkat disebabkan karena menurunnya konversi asam amino menjadi arginine⁽²⁵⁾. Gangguan metabolisme asam amino yang terjadi pada PGK menjadi salah satu penyebab malnutrisi protein. Asam amino esensial maupun non esensial dibutuhkan untuk menghasilkan sintesis protein yang optimal dalam kadar yang memadai⁽²⁵⁾. anemia yaitu 1 pasien (5,3%). Asupan BCAA yang dikonsumsi oleh pasien PGK di RSU Kasih Bunda masih memiliki peranan penting dengan bentuknya yang berbeda dan bersumber dari bahan makanan murni, seperti hati ayam, hati sapi, telur rebus, daging sapi dan sebagainya, Penurunan fungsi ginjal yang terjadi pada PGK, diperlukan BCAA yang berbentuk parenteral atau enteral sehingga tidak memperberat fungsi organ. Asupan zat besi juga menjadi factor pentingnya kejadian anemia. dari hasil wawancara 31 pasien yang mengalami anemia sudah mengkonsumsi protein hewani yaitu tetapi kebiasaan pasien yaitu sering mengkonsumsi zat penghambat dari penyerapan zat besi itu sendiri contohnya seperti asam organic, tannin dan asam fitat. Diketahui bahwa tannin dan asam fitat ini terdapat dalam teh. Pasien masih banyak yang mengkonsumsi teh dipagi hari atau setiap jam waktu makan.

Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan hasil yang tidak signifikan, pada penalitian yang dilakukan Hasanah (2016), tidak ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik post hemodialisa di unit hemodialisa RSUD Kabupaten Sukoharjo. Penelitian ini juga menggunakan sampel yang tidak berbeda jauh dengan peneliti yaitu 31 pasien dengan tidak memisahkan antara protein essential dan non essential. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ma'shuma (2014), didapatkan hasil yaitu terdapat hubungan intake protein dengan hemoglobin dengan nilai p 0,024, atau kurang dari 0,05. Penelitian ini juga menggunakan jumlah sampel yang sama dengan peneliti yaitu 35 pasien dan tidak memisahkan protein essential dan non essential. Berdasarkan hasil penelitian Enko, dkk dengan judul *Branched-chain amino acids are linked with iron metabolism*, tahun 2020. Didapatkan bahwa BCAA memiliki korelasi positif dengan hemoglobin, korelasi yang paling kuat yaitu antara Valin dan hemoglobin. Didapatkan 17 pasien dengan anemia memiliki kadar serum BCAA yang rendah dibandingkan dengan 413 pasien tidak anemia. Tetapi penelitian ini dilakukan bukan pada pasien PGK dan memakai serum dalam penilaiannya.

b. Hubungan Status Gizi Dengan Anemia Renal Pada PGK Hemodialisa Di RSU Kasih Bunda Cimahi.

Tabel 9 Hubungan Status Gizi Dengan Anemia Renal Pada PGK Hemodialisa Di RSU Kasih Bunda Cimahi

Status Gizi	Anemia Renal						OR	95% CI	p-value
	Anemia		Tidak Anemia		Total				
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)			
Status Gizi baik	21	91,3	2	8,7	23	100	2,100	0,257 – 17,143	0,594
Malnutrisi sedang	10	83,3	2	16,7	12	100			

Berdasarkan data pada tabel 9 didapatkan variabel status gizi memiliki *p-value* 0,594 (> 0,05) yang artinya pada penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi tidak ada hubungan dengan anemia renal pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi dengan nilai *OR* =

2,100. Seperti diketahui pada pasein PGK yang diteliti terdapat beberapa hasil yang menunjukkan status gizi normal-baik dan rendah-sedang. Hal ini dikarenakan penyebab anemia pada PGK multifaktorial seperti terganggunya produksi eritropoeitein, memendeknya usia sel darah merah, defisiensi zat besi

dan asam folat, lamanya hemodialisa dan kecenderungan untuk mengalami perdarahan akibat status uremik pasien terutama dari saluran gastrointestinal. Eritropoietin suatu substansi normal yang diproduksi oleh ginjal menstimulasi sumsum tulang untuk menghasilkan sel darah merah. Produksi eritropoietin pada PGK menurun dan anemia berat terjadi disertai keletihan. Hal ini didukung oleh teori Niken (2008) yang menyatakan bahwa anemia pada PGK disebabkan fungsi ginjal yang sudah menurun terkait dengan ginjal yang memproduksi eritropoietin. Dimana eritropoietin berperan penting dalam pembentukan sel darah merah. Hal ini juga didukung oleh penelitian Susanto (2008) yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien PGK akan mengalami komplikasi anemia. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 35 responden, anemia terjadi karena faktor kehilangan darah, kelainan hormonal dan perdarahan yang dialami oleh pasien gagal ginjal kronik selama proses hemodialisa. Susanto (2008) menyatakan bahwa status gizi tidak memiliki pengaruh langsung terhadap kejadian anemia.

Hasil dari beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti selaras dengan penemuan hasil yang tidak signifikan, penelitian yang dilakukan oleh Lisnawati, dkk (2020) tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan indeks massa tubuh. Penelitian yang sama oleh Vitorria, dkk (2014) didapatkan hasil status gizi dengan anemia menunjukkan hubungan yang tidak bermakna dengan nilai ($p > 0,05$). Penelitian yang dilakukan oleh Oktavia Mahaputridewi (2020), didapatkan tidak ada hubungan antara status gizi dengan kadar hemoglobin.

SIMPULAN

1. Sampel pada penelitian ini adalah pasien PGK yang menjalani Hemodialisa di Unit Hemodialisa RSU Kasih Bunda Cimahi, yang sebagian besar berada pada kategori usia 56-65 tahun (42,9 %) , berjenis kelamin laki laki (62,9%), dengan etiologi paling tinggi yaitu

hipertensi (62,9%) dengan rentang lama hemodialisa yaitu 37–72 bulan (40,0%).

2. Asupan BCAA pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi baik di hari sabtu minggu maupun di hari biasa sebanyak 14 orang asupan kurang (40%) dan 21 orang asupan cukup (60%), dengan asupan makanan yang paling sering dikonsumsi adalah hati ayam.
3. Status Gizi pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi memiliki status gizi baik (65,7%) dan memiliki status gizi malnutrisi sedang (34,3%).
4. Anemia renal pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi memiliki kadar hb < 10 mg/dl (anemia) (88,6%).
5. Tidak ada hubungan asupan BCAA dengan anemia renal pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi .
6. Tidak ada hubungan status gizi dengan anemia renal pada PGK hemodialisa di RSU Kasih Bunda Cimahi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pusdatin Kemenkes RI. Info datin ginjal. Situasi Penyakit Ginjal Kron. 2017;1–10.
2. Suwitra K. Penyakit Ginjal Kronik dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. VI. Jakarta Pusat: Ilmu Penyakit Dalam - FKUI; 2014. 2159–2165 hal.
3. Natalia D, Susilawati S, Safyudin S. Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Derajat Anemia pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik. Sriwij J Med. 2019;2(3):168–77.
4. Hidayat R, Azmi S, Pertiwi D. Hubungan Kejadian Anemia dengan Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien yang Dirawat di Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP dr M Djamil Padang Tahun 2010. J Kesehat Andalas. 2016;5(3):546–50.
5. Pernefri. Konsensus Manajemen Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik

- [Internet]. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2011 [dikutip 21 September 2021]. 1689–1699 hal. Tersedia pada: <https://www.pernefri.org/konsensus/Konsensus Anemia - Isi.pdf>
6. Kandarini Y. Penatalaksanaan Nutrisi pada Pasien PGK Pradialisis dan Dialisis. Udayana Repos [Internet]. 2017;1–7. Tersedia pada: <http://erepo.unud.ac.id/5042/1/2ca636915d3ca6ac04c4064aeef2a9ac.pdf>
 7. Nie C, He T, Zhang W, Zhang G, Ma X. Branched chain amino acids: Beyond nutrition metabolism. *Int J Mol Sci.* 1 April 2018;19(4).
 8. Enko D, Moro T, Holasek S, Baranyi A, Schnedl WJ, Zelzer S, dkk. Branched-chain amino acids are linked with iron metabolism. *Ann Transl Med* [Internet]. Desember 2020 [dikutip 23 September 2021];8(23):1569–1569. Tersedia pada: [/pmc/articles/PMC7791222/](https://pmc/articles/PMC7791222/)
 9. KDOQI. Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Update. *Am J Kidney Dis.* 2015;66(5):884–930.
 10. Marhaeni D, Herawati D, Ariyanto EF, Ilmu D, Medik G, Kedokteran F, dkk. Kebijakan Medik Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisis di RS Hasan Sadikin Bandung. *J Kebijak Kesehat Indones* [Internet]. 2014;03(02):66–74. Tersedia pada: jurnal.kebijakankesehatanindonesia.net/.../03_Dewi_Marhaeni.pdf
 11. Insani AA, Ayu PR, Anggarini DI. Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis Dengan Status Nutrisi Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Di Instalasi Hemodialisa RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Majority* [Internet]. 2019;8(1):55–9. Tersedia pada: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2234>
 12. Zadeh KK, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition-Inflammation Score Is Correlated With Morbidity and Mortality in Maintenance Hemodialysis Patients. *Am J Kidney Dis.* 2001;38(6):1251–63.
 13. Sembiring LP, Hanifah ZN. Hubungan Status Gizi terhadap Kualitas Hidup pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *J Ilmu Kedokt.* 2021;14(2):103.
 14. Suprianti -, Miftafu Darussalam -. Hubungan lama menjalani hemodialisis dengan tingkat depresi pada pasien penyakit ginjal kronik di RSUD Wates. 2019 [dikutip 25 Januari 2022]; Tersedia pada: <http://www.unjayalibrary.ac.id>
 15. O’Sullivan, Hughes J, Ferenbach DA. Renal Aging: Causes and Consequences. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 1 Februari 2017 [dikutip 23 Januari 2022];28(2):407–20. Tersedia pada: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28143966/>
 16. IRR. 11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018 [Internet]. Renal Registry Indonesia. 2018. Tersedia pada: <https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR 2018.pdf>
 17. NKF-National Kidney Foundation. Anemia and Chronic Kidney Disease [Internet]. National Kidney Foundation. 2016 [dikutip 3 Oktober 2021]. Tersedia pada: https://www.kidney.org/atoz/content/what_anemia_ckd
 18. Malik A, Periode M. Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa di RSUP Haji Adam Malik Medan Periode 2014-2015. 2016 [dikutip 23 Januari 2022]; Tersedia pada: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/20392>
 19. Analisis Faktor-Faktor yang

- Berhubungan dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis Di RSUD Tugurejo Semarang | Adhiatma | Jurnal Kedokteran Muhammadiyah [Internet]. [dikutip 26 Februari 2022]. Tersedia pada: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/2592>
20. Omari AM, Omari LS, Dagash HH, Sweileh WM, Natour N, Zyoud SH. Assessment of nutritional status in the maintenance of haemodialysis patients: A cross-sectional study from Palestine. *BMC Nephrol* [Internet]. 15 Maret 2019 [dikutip 23 Januari 2022];20(1):1–9. Tersedia pada: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-019-1288-z>
 21. CiNii Articles - NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Anemia of Chronic Kidney Disease, 2000 [Internet]. [dikutip 26 Februari 2022]. Tersedia pada: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10011427257/>
 22. Poespitaningtyas E, Irawan R, Soemyarso NA, Nugraha J. Hubungan pemberian Branched Amini Acid dalam menghambat progresivitas penyakit ginjal kronis derajat 4 - 5 pada anak. *Perpust Univ Airlangga*. 2018;
 23. Susetyowati, Faza F, Andari IH, Evi. Gizi pada penyakit ginjal kronis / Susetyowati, Farah Faza, Izzati Hayu Abdari; editor bahasa, Evi. Yogyakarta: Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2017; 2017. 171 halaman.
 24. Sanjaya AAGB, Santhi DGDD, Lestari AAW. Gambaran anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di RSUP Sanglah pada tahun 2016. *Udayana, E-Jurnal Med* [Internet]. 2019 [dikutip 26 Februari 2022];8(6). Tersedia pada: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/51116>
 25. Hidayat M. Hidrolisat Protein dari Kacang Polong Hijau (*Pisum sativum.L*) untuk Penyakit Gnjral Kronis [Internet]. 2018. Tersedia pada: www.cvalfabeta.com