

Pemberian Diet Tinggi Kalori Dan Rendah Protein Pada Pasien Covid-19 Dengan Gagal Ginjal Kronis Dan Penyakit Jantung: Sebuah Laporan Kasus

Providing High Calorie and Low Protein Diet to Patient COVID-19 with Chronic Kidney Failure and Heart Diseases: A Case Report

Greena Pristyna^{1*}, Trias Mahmudiono¹, Yuyun Eka Sari²

ABSTRAK

Latar Belakang: *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)* yang mana merupakan jenis coronavirus baru dan belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Adanya riwayat penyakit seperti tekanan darah tinggi, gangguan fungsi jantung, dan ginjal dapat meningkatkan risiko yang lebih besar untuk mengalami keparahan. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) dilakukan dengan pemberian diet tinggi kalori dan rendah protein.

Tujuan: untuk mengetahui tata laksana asuhan gizi terstandar pada pasien dengan pemberian diet tinggi kalori dan rendah protein pada pasien COVID-19 dengan riwayat penyakit gagal ginjal kronis dan jantung.

Metode: Studi kasus dilakukan pada bulan Maret 2021 pada pasien RSI Jemursari Surabaya.

Hasil: Setelah dilakukan monitoring dan evaluasi didapatkan hasil bahwa hasil laboratorium memiliki perubahan yang fluktuatif, terjadi perubahan jenis makanan dan cara pemberian yang diberikan sejalan dengan dilakukan hemodialisis pada pasien, fisik/klinis belum mulai membaik, serta asupan pasien meningkat dari hari ke hari namun terdapat beberapa pemenuhan zat gizi makro belum dapat mencapai target (<80%).

Kesimpulan: pemulihan kondisi pasien tidak terbilang cukup baik, hasil pemantauan biokimia dan fisik/klinis secara masih menunjukkan perubahan yang fluktuatif, namun pada asupan makanan terjadi peningkatan meskipun target asupan beberapa zat gizi makro belum tercapai.

Kata kunci: COVID-19, Gagal Ginjal Kronik, Penyakit Jantung, PAGT

ABSTRACT

Background: *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* is an infectious disease caused by *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)* which is a new type of coronavirus and has not been previously identified in humans. Having a history of diseases such as high blood pressure, impaired heart and kidney function can increase the risk of getting serious. The Standardized Nutrition Care Process (PAGT) is carried out by providing a high-calorie and low-protein diet.

Objectives: The purpose of writing this article is to determine the management of standardized nutritional care in patients with high-calorie and low-protein diets in COVID-19 patients with a history of chronic kidney and heart failure.

Methods: The case study was conducted in March 2021 on patients at RSI Jemursari Surabaya.

Results: After monitoring and evaluation, the results showed that the laboratory results had fluctuating changes, there was a change in the type of food and the method of administration given in line with hemodialysis in the patient, physical/clinical has not started to improve, and the patient's intake increased from day to day but there were some fulfillments. macronutrients have not been able to reach the target (<80%).

Conclusions: The conclusion is that the recovery of the patient's condition is not quite good, the results of biochemical and physical/clinical monitoring still show fluctuating changes, but in food intake, there is an increase even though the intake target of several macronutrients has not been achieved.

Keywords: COVID-19, Chronic Kidney Failure, Heart Disease, NCP

*Koresponden:

greena.pristyna-2017@fkm.unair.ac.id

Greena Pristyna

¹Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Jalan Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

²Instalasi Gizi RSI Jemursari, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) yang mana merupakan coronavirus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Tanda dan gejala umum infeksi COVID-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Pada kasus COVID-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian (Kemenkes, 2020).

Gejala-gejala yang dialami biasanya bersifat ringan dan muncul secara bertahap. Beberapa orang yang terinfeksi juga tidak menunjukkan gejala apapun dan tetap merasa sehat. Gejala COVID-19 yang paling umum adalah demam, rasa lelah, dan batuk kering. Beberapa pasien mungkin mengalami rasa nyeri dan sakit, hidung tersumbat, pilek, nyeri kepala, konjungtivitis, sakit tenggorokan, diare, hilang penciuman dan pembauan atau ruam kulit. Menurut data dari negara-negara yang terkena dampak awal pandemi, 40% kasus akan mengalami penyakit ringan, 40% akan mengalami penyakit sedang termasuk pneumonia, 15% kasus akan mengalami penyakit parah, dan 5% kasus akan mengalami kondisi kritis. Pasien dengan gejala ringan dilaporkan sembuh setelah 1 minggu. Pada kasus berat akan mengalami *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), sepsis dan syok septik, gagal multiorgan, termasuk gagal ginjal atau gagal jantung akut hingga berakibat kematian. Orang lanjut usia (lansia) dan orang dengan kondisi medis yang sudah ada sebelumnya seperti tekanan darah tinggi, gangguan jantung dan paru, diabetes dan kanker berisiko lebih besar mengalami keparahan (Kemenkes, 2020).

Penyakit gagal ginjal kronik (*chronic kidney disease*) merupakan kondisi terjadinya penurunan fungsi ginjal yang cukup berat dan berlangsung perlahan-lahan dalam jangka waktu yang lama dan menetap pada 3 bulan terakhir hingga menahun. Penyakit ginjal kronik disebabkan oleh berbagai penyakit seperti diabetes, hipertensi, kista ginjal, infeksi ginjal, batu ginjal, dan penyakit lainnya. Penyakit ini bersifat progresif dan umumnya tidak dapat pulih kembali (*irreversible*). Umumnya, gejala yang muncul adalah tidak nafsu makan, lemas, mual, muntah, pusing/sakit kepala, sesak napas, rasa lelah, kurang konsentrasi, kadang disertai edema pada tangan dan kaki, kulit kering dan gatal, serta meningkatnya kadar ureum darah (uremia). Pemberian diet ditentukan dari nilai laju filtrasi glomerulus. Diet rendah protein diberikan apabila nilai laju filtrasi glomerulus pada *grade/stage* 3 atau 4. Apabila nilai *glomerular filtration rate* (GFR) kurang dari 15 ml/menit maka pasien masuk ke dalam penurunan fungsi ginjal berat. Penyakit ginjal kronik dapat dikategorikan masuk pada stadium 5 yang memerlukan terapi pengganti salah satunya hemodialisis atau sering disebut cuci darah (PERSAGI and AsDI, 2019).

Penyakit kardiovaskular atau jantung merupakan jenis penyakit yang melibatkan organ jantung atau pembuluh darah di jantung. Penyakit jantung masih merupakan satu di antara penyebab utama kematian di dunia. Setiap masalah yang terjadi, baik pada organ jantung maupun pembuluh darah yang gagal menyuplai darah ke jantung dapat menyebabkan penyakit jantung. Pasien dengan komorbid penyakit kardiovaskular memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami manifestasi yang lebih berat dan berhubungan dengan mortalitas yang lebih tinggi (Willim, Ketaren and Supit, 2020).

Pada studi kasus ini didapatkan seorang buruh pabrik dengan jenis kelamin wanita. Ny. E berusia 58 tahun masuk rumah sakit dalam keadaan kritis dengan keluhan sesak nafas dan batuk selama 10 hari dan ada edema di perut. Hasil swab menunjukkan pasien terkonfirmasi SARS-CoV-2. Hasil pemeriksaan pasien saat masuk rumah sakit (MRS) adalah tekanan darah 178/100 mmHg, suhu 36°C, SpO₂ 92% sedangkan pada saat dilakukan pemeriksaan di dalam ruangan tekanan darah pasien 132/88 mmHg, suhu 36°C, SpO₂ 90%. Pasien memiliki riwayat penyakit dalam yaitu gagal ginjal namun belum pernah hemodialisis dan penyakit jantung sedangkan riwayat penyakit keluarga adalah diabetes mellitus. Hasil laboratorium menunjukkan Hemoglobin: 7.9 g/dL; Leukosit: 6.3×10³/uL; Eritrosit: 2.99×10⁶/UL; Hematokrit: 25.8%; MCV: 86.3 fL; MCH: 26.4 pg; MCHC: 30.6 g/dL; Basofil: 0.3 %; Neutrofil: 6.22%; Limfosit: 18.0%; Eosinofil: 13.7%; Ureum: 133 mg/dL; BUN: 62 U/L; Creatinin: 8.51 mg/dL; GDS: 121 mg/dL; Na: 142 mEq/L; K: 4.7 mEq/L; Cl: 112 mEq/L. Sejak sebelum masuk rumah sakit pasien mengeluh mengalami penurunan nafsu makan dan muntah 1 kali sehari. Selama dua hari di rumah sakit pasien mengeluh mengalami penurunan nafsu makan karena merasakan sakit ketika menelan dan ada beberapa gizi geraham yang tanggal.

Pada hari pertama pengamatan pasien belum melakukan hemodialisis dan tanpa ventilator namun akan dilakukan perencanaan hemodialisis keesokan harinya sehingga diet pasien harus disesuaikan. Pada hari pertama pengamatan pasien diberikan diet TKRP Rendah Lemak, dan Rendah Garam dalam bentuk bubur kasar secara

oral sedangkan pada hari kedua dan ketiga pengamatan jenis diet tetap namun bentuk makanan menjadi enteral yaitu bubur cair dan diberikan dengan NGT (*NasogastricTube*). Selanjutnya pengkajian dilakukan dengan menerapkan *Nutrition Care Process* yang meliputi tahap asesmen, diagnosis, serta monitoring dan evaluasi. Asesmen meliputi pengukuran antropometri, pemeriksaan biokimia, fisik/klinis, dan riwayat asupan gizi. *Nutrition Care Process* adalah sebuah proses yang penting dilakukan untuk menciptakan gizi yang tepat sesuai dengan kondisi pasien tersebut (Swan *et al.*, 2017).

METODE

Studi kasus ini dilakukan pada bulan Maret 2021. Metode yang dilakukan adalah observasi selama 3 hari pada domain asupan dengan melihat 9 kali makan, selain itu juga melihat pada domain fisik, biokimia, dan domain antropometri. Peneliti juga melakukan studi literatur untuk melengkapi data yang dibutuhkan. Pada domain asupan, asesmen dilakukan dengan metode *food recall* 1x24 jam sebelum pasien masuk rumah sakit, serta monitoring untuk melihat asupan pasien selama 3 hari yaitu asupan makan pagi, siang, dan malam dilakukan dengan menggunakan metode *Comstock*. Metode tersebut digunakan karena mudah, membutuhkan waktu yang cepat, murah, tidak terlalu banyak menggunakan biaya dan alat. Sedangkan domain fisik dan domain biokimia atau hasil laboratorium diobservasi dengan melihat data rekam medis pasien. Pada domain antropometri, dilakukan dengan melihat berat badan terakhir pasien karena pasien masuk rumah sakit dalam keadaan kritis dan pada pasien yang menerima terapi resusitasi agresif maupun yang mengalami edema, maka perhitungan energi dilakukan menggunakan berat badan kering atau berat badan biasanya (*usual body weight*) sedangkan pengukuran tinggi badan dilakukan di tempat tidur dengan mengukur panjang badan kemudian dimasukkan dalam rumus estimasi tinggi badan menggunakan panjang badan. Oleh karena itu, status gizi pasien ditentukan menggunakan %LILA dan LILA diukur dengan menggunakan pita LILA. Target pencapaian pasien pada domain asupan adalah asupan zat gizi mencukupi 80-110% sesuai kebutuhan, sedangkan pada domain antropometri yaitu pasien tidak mengalami penurunan atau peningkatan berat badan secara signifikan dan status gizi normal. Berikut merupakan indikator yang diukur dari setiap domain beserta kondisi ideal atau nilai standar pada masing-masing indikator.

Tabel 1. Nilai Standar Domain

Domain	Nilai Standar
Asupan	
Total Energi	1700 kkal
Protein	44 gram
Lemak	46 gram
Karbohidrat	264 gram
Antropometri	
Tinggi badan	-
Berat badan	-
LILA	90 – 100% = status gizi normal
Biokimia	
Limfosit	25 – 40%
Eusinofil	2 – 4%
Neutrofil	51 – 67%
Basofil	0,0 – 1%
MCHC	32-33 g/dl
MCH	27-31 pg
MCV	79-99 fL
Hematokrit	42-52%
Eritrosit	4,7-6,1x10 ⁶ mL
Hemoglobin (Hb)	12-14 g/dl
Ureum	14,98-38,52 mg/dL
BUN	20-44 U/L
Kreatinin	0,8-1,3 mg/Dl
GFR	≥90 ml/mnt/1,73 m
Natrium (Na)	135-145 mEq/L
Kalium (K)	3,5-5,0 mEq/L
Klorida (Cl)	95-105 mEq/L
GDS	<200 mg/dL
Fisik/Klinis	
Tekanan darah	<120/80 mmHg
Suhu	35-37°C
SpO2	95 – 100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berawal dari kebiasaan jarang mengkonsumsi buah di masa lanjut usia menyebabkan asupan zat antioksidan rendah dan bersamaan dengan kebiasaan pasien yang jarang olahraga. Selain itu pasien juga memiliki riwayat penyakit terdahulu yaitu GJK dan jantung yang dapat menurunkan sistem imunitas tubuh. Oleh sebab itu pasien menjadi rentan untuk terjangkit virus (Siagian, 2020). Pasien terpapar virus COVID-19 diperkirakan karena kontak dengan pasien COVID-19 serta adanya riwayat perjalanan dari area terjangkit COVID-19.

Virus yang masuk ke dalam tubuh kemudian terus melakukan replikasi hingga menghasilkan virus dengan jumlah yang semakin banyak. Hal ini menstimulasi respon imun yang menyebabkan kadar neutrofil meningkat dan kadar limfosit rendah, peningkatan jumlah neutrophil dan penurunan limfosit dapat dikaitkan dengan keparahan penyakit dan tingkat mortalitas pada pasien COVID-19 (Rosyanti and Hadi, 2020). Peningkatan neutrophil menunjukkan intensitas dari respon inflamasi pada pasien sedangkan penurunan jumlah limfosit menunjukkan kerusakan yang terjadi pada sistem imunitas akibat infeksi dari virus (Liu *et al.*, 2020). Stimulasi respon imun menyebabkan terjadinya peningkatan badai sitokin yang menjadi penanda adanya inflamasi dalam tubuh dan mempengaruhi TNF α yang menyebabkan terganggunya pembentukan eritrosit (Rosyanti and Hadi, 2020). Hal ini dapat dilihat dari kadar eritrosit, hematokrit, hemoglobin, MCH, dan MCHC yang rendah. Selain itu, inflamasi yang terjadi menyebabkan terjadinya pembentukan mukus pada saluran pernapasan yang berakibat pada terhambatnya pertukaran oksigen dan karbon dioksida yang dimanifestasikan dengan gejala sesak dan batuk serta rendahnya saturasi oksigen dalam darah (hipoksia) (Afifah, 2021).

Riwayat penyakit GJK yang diderita pasien sudah berada pada stadium 5 atau stadium akhir karena nilai GFR yang sangat rendah. Penurunan fungsi nefron yang terjadi menyebabkan gangguan filtrasi protein sehingga kadar ureum, BUN, dan kreatinin tinggi. Selain itu, rendahnya GFR dapat memicu hormon-hormon dalam tubuh yang menyebabkan adanya retensi cairan dan natrium. Hal ini mengakibatkan cairan keluar ke intersitium sel dan menyebabkan terjadinya edema pada perut (Bobkova, *et al.*, 2016). Oleh sebab itu, pasien diagendakan untuk menjalani terapi hemodialisis untuk membantu menyeimbangkan substansi dalam tubuh.

Pada kasus ini pasien mengalami *bedrest* atau penurunan kesadaran sehingga pengukuran antropometri untuk mendapatkan berat badan dan tinggi badan dilakukan dengan estimasi yaitu menggunakan berat badan terakhir dan panjang badan. Hasil yang didapatkan adalah berat badan dan tinggi badan estimasi yaitu 55 kg dan 152 cm. Penentuan status gizi pasien dilakukan menggunakan LiLA dan didapatkan hasil bahwa pasien memiliki status gizi normal. Status gizi pasien dapat diketahui berdasarkan hasil pengukuran antropometri yaitu lingkaran lengan atas atau LiLA. Hasil presentase LiLA adalah 90,6%. Berdasarkan hasil tersebut pasien dikategorikan memiliki status gizi normal.

Tabel 2. Hasil Interpretasi Pemeriksaan Pasien

Pemeriksaan	Hasil	Interpretasi
Asupan		
Total Energi	1596,6 kkal (93,7%)	Asupan energi cukup
Protein	70,1 gram (161,7%)	Asupan protein berlebihan
Lemak	47,5 gram (104,4%)	Asupan lemak cukup
Karbohidrat	214,5 gram (82,4%)	Asupan karbohidrat cukup
Antropometri		
Tinggi badan	TB estimasi 152 cm	-
Berat badan	BB edema = BB – koreksi asites = 61 kg – 6 = 55kg	-
LILA	LILA = 28 cm %LILA = 90,6%	Status gizi normal
Biokimia		
Limfosit	18%	Rendah
Eusinofil	13,7%	Tinggi
Neutrofil	6,22%	Rendah
Basofil	0,3%	Normal
MCHC	30,6 g/dL	Rendah
MCH	26,4 pg	Rendah
MCV	86,3 fL	Normal
Hematokrit	25,8%	Rendah
Eritrosit	2,99 X 10 ⁶ U/L	Rendah
Hemoglobin (Hb)	7,9 g/dl	Rendah (Anemia)
Ureum	133 mg/dL	Tinggi
BUN	62 U/L	Tinggi
Kreatinin	8,51 mg/dL	Tinggi
GFR	5 ml/mnt/1,73 m	Rendah
Natrium (Na)	142 mEq/L	Normal

Pemeriksaan	Hasil	Interpretasi
Kalium (K)	4,7 mEq/L	Normal
Klorida (Cl)	112 mEq/L	Tinggi
GDS	121 mg/dL	Rendah
Fisik/Klinis		
Tekanan darah	132/88 mmHg	Tekanan darah tinggi
Suhu	36°C	Suhu Normal
Gastrointestinal	Sakit ketika menelan Muntah	Mengalami kesulitan menelan Muntah
Sistem <i>Cardiovascular-Pulmonary</i>	Edema perut	Edema perut
	Sesak nafas	Mengalami sesak nafas
	SpO2 90%	Rendah
	Hasil swab TCM Sarscov2 (+) terkonfirmasi COVID-19	Positif Covid

Berdasarkan hasil food recall menunjukkan bahwa pasien memiliki asupan energi, lemak, dan karbohidrat cukup sedangkan asupan protein berlebihan. Pasien mengalami penurunan nafsu makan sejak sebelum masuk rumah sakit namun berdasarkan hasil perhitungan %LILA pasien memiliki status gizi normal. Pasien memiliki riwayat penyakit jantung dan gagal ginjal serta belum pernah dilakukan cuci darah/hemodialisis, keluarga pasien juga memiliki riwayat diabetes mellitus namun berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pada GDS, tidak menunjukkan bahwa pasien memiliki kadar gula tinggi.

Hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan oleh pihak rumah sakit menunjukkan bahwa pasien mengalami anemia karena kadar hemoglobin darah tergolong rendah yaitu 7,9 g/dl sedangkan nilai normal hemoglobin adalah 12 – 14 g/dl, diperkuat juga dengan kadar hematocrit dan eritrosit yang rendah. Selain itu pasien mengalami infeksi kronik atau inflamasi ditandai dengan kadar eosinophil tinggi, limfosit rendah, dan neutrophil rendah. Oleh karena pasien memiliki riwayat penyakit gagal ginjal didapatkan hasil laboratorium kadar ureum, BUN, dan kreatinin rendah serta GFR (*Glomerular Filtration Rate*) sangat rendah yang menunjukkan bahwa Ny. Y merupakan pasien gagal ginjal stadium 5. Sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan fisik/klinis pasien mengalami penurunan nafsu makan karena sakit ketika menelan, edema di perut, muntah 1 kali sehari, sesak nafas, dan batuk serta mengalami hipoksia karena saturasi oksigen hanya 90%. Hasil swab menunjukkan TCM Sarscov2 (+) terkonfirmasi positif sehingga kondisi tersebut yang juga mengakibatkan pasien dalam kondisi kritis.

Berdasarkan asesmen yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pasien memiliki asupan protein berlebihan sehingga perlu dilakukan penurunan asupan protein untuk mengurangi kerja organ ginjal. Pasien gagal ginjal perlu diberikan diet rendah protein karena berkaitan dengan gejala uremik, fosfat, dan asidosis, selain itu juga perlu direkomendasikan secara berurutan untuk mengurangi lemak jenuh, gula, dan beberapa mikronutrien seperti fosfor, *acid*, garam, dan kalium (Bellizzi, 2013). Selain itu juga perlu diberikan diet rendah lemak karena pasien memiliki riwayat penyakit jantung (Radenkovic, 2020). Pasien COVID-19 perlu mendapatkan asupan energi yang cukup untuk membantu pemulihan kondisi karena berdasarkan studi sebelumnya menyimpulkan bahwa asupan energi dan protein yang cukup dikaitkan dengan kelangsungan hidup yang lebih baik serta risiko kematian yang lebih rendah pada pasien COVID-19 di rumah sakit (Hajimohammedbrahim-Ketabforoush, *et al*, 2021).

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi terapi medis selama tiga hari, pada hari pertama direncanakan hemodialisis pasien di hari esoknya dan pada hari kedua dilakukan cuci darah atau hemodialisis pada pasien. Berikut adalah hasil monitoring asupan makan, biokimia, dan fisik/klinis pasien selama tiga hari.

Tabel 3. Hasil Monitoring Asupan Makan selama Tiga Hari

Tanggal	Pengamatan	Energi (kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	KH (gram)
10/3/21	Perencanaan	1700	44	46	264
Hari ke-1	Asupan	799,5	23,0	29,7	107,9
	%Pemenuhan asupan	47%	52,2%	64,6%	40,9%
	11/3/21	Perencanaan	2000	66	55
Hari ke-2	Asupan	1683,6	59,3	56,0	234,6
	%Pemenuhan asupan	84,2%	89,8%	101,8%	75,9%
	12/3/21	Perencanaan	2000	66	55
Hari ke-3	Asupan	1683,6	59,3	56,0	234,6
	%Pemenuhan asupan	84,2%	89,8%	101,8%	75,9%
	Rata rata Asupan	1294	1388,9	47,2	47,2
%Rata rata Asupan	76%	71,8	77,3	89,4	

Tabel 4. Perkembangan Diet Pasien selama Tiga Hari

Indikator	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Jenis Diet	TKRP RL RG	TKRP RL RG	TKRP RL RG
Bentuk Makanan	Makanan lunak (bubur kasar) 1700 kkal	Bubur cair 2000 kkal	Bubur cair 2000 kkal
Cara Pemberian	Oral	NGT	NGT
Frekuensi Pemberian	5x (3x makan utama dan 2x selingan)	6 kali, 250 cc	6 kali 250 cc

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa seluruh asupan zat gizi makro pasien pada hari pertama dikategorikan kurang dan seluruh asupan zat gizi makro pasien pada hari kedua dan ketiga dikategorikan cukup, kecuali karbohidrat dikategorikan kurang. Asupan yang kurang dapat disebabkan oleh asupan makanan pasien kurang karena pasien mengalami muntah sehingga menurunkan nafsu makannya. Berdasarkan WNPG (2004), persentase pemenuhan zat gizi makro dikatakan cukup apabila asupan memenuhi 80-110% dari kebutuhan.

Kebutuhan energi pasien didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan rumus Mifflin St.Jeor dengan faktor aktivitas 1,2 dan faktor stress 1,3 sehingga didapatkan hasil 1700 kkal untuk kebutuhan energi pada hari pertama. Pada hari kedua pasien melakukan hemodialisis dan menggunakan ventilator sehingga perhitungan kebutuhan energi menggunakan Academy EAL dengan rumus sebagai berikut: $RMR = Mifflin (0,96) + VE (31) + Tmax (167) - 6,212$ dengan VE (menit ventilasi) = 6 dan Tmax (maksimum temperatur) = 38,6, dari perhitungan tersebut didapatkan kebutuhan energi pasien adalah 2000 kkal pada hari kedua dan ketiga. Asupan energi yang cukup dibutuhkan untuk membantu proses metabolisme dalam tubuh serta dapat mencegah terjadinya pemecahan zat gizi protein menjadi energi. Dari total kebutuhan energi diharapkan pasien dapat menghabiskan 60 - 100% namun berdasarkan hasil monitoring (Tabel 2) persen asupan yang dapat dikonsumsi selama tiga hari adalah pada hari pertama pasien hanya dapat mengonsumsi 47% dari total energi, pada hari kedua dan ketiga meningkat menjadi 84,2% artinya persen pemenuhan asupan energi cukup. Energi yang cukup dapat membantu proses pemulihan kondisi pasien (Hajimohammedbrahim-Ketabforoush, *et al*, 2021).

Kebutuhan protein pasien disesuaikan dengan kondisi pasien sedang melakukan hemodialisis atau tidak. Pada hari pertama, pasien tidak melakukan hemodialisis sehingga kebutuhan proteinnya adalah 0,6 – 0,8 gr/kg/BB/hari yaitu sekitar 44 gram sedangkan pada hari kedua dilakukan hemodialisis pada pasien dan kebutuhan proteinnya adalah 2,5 gr/kg/BB/hari yaitu sekitar 66 gram, begitu juga dengan hari ketiga pasca hemodialisis. Zat gizi protein memiliki fungsi sebagai zat pembangun dan pemelihara jaringan dalam tubuh. Pada pasien kritis COVID-19 dengan adanya morbiditas penyakit, peningkatan asupan protein berkaitan dengan durasi rawat inap (Tañada and Tanchee-Ngo, 2021). Asupan protein pada pasien COVID-19 dengan gagal ginjal perlu disesuaikan karena asupan protein yang berlebihan pada pasien gagal ginjal kronis non-hemodialisis diberikan diet rendah protein sedangkan pasien hemodialisis diberikan diet tinggi protein. Kebutuhan protein pada pasien kritis lebih tinggi karena terjadi katabolisme protein yang disebabkan oleh mediator inflamasi sehingga untuk mencegah kehilangan massa otot dan dapat memperkuat otot maka dapat diberikan diet enteral atau parenteral kaya protein dan asam amino esensial (Özkaya and Şişman, 2021). Pada monitoring hari pertama asupan protein pasien adalah 23 gram (52,2%), hari kedua dan ketiga mengalami peningkatan menjadi 59,3 gram (89%) artinya persen pemenuhan asupan protein cukup. Asupan protein adekuat pada pasien yang melakukan

hemodialisis bertujuan sebagai kompensasi kehilangan protein akibat proses hemodialisis sebanyak 10-12 gram tiap sesi hemodialisis (Ikizler, *et al*, 2020). Pasien hemodialisis sangat rentan terjadi malnutrisi protein yang mana hal tersebut dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas. Sedangkan asupan protein berlebihan akan disimpan oleh tubuh dalam bentuk protein visceral dan protein somatik untuk membantu berbagai fungsi fisiologis dasar (Angraini, 2015).

Kebutuhan lemak pasien adalah 20-25% dari total energi yaitu 46 gram pada hari pertama dan 55 gram pada hari kedua dan ketiga. Kebutuhan lemak tersebut merupakan kebutuhan lemak untuk pasien penyakit jantung. Pasien didiagnosis mengalami penyakit jantung sehingga direncanakan untuk dilakukan penurunan kebutuhan lemak dan pemilihan lemak jenuh sebesar 10% dan lemak tidak jenuh 13%. Pada hari pertama asupan lemak pasien adalah 29,7 gram (64,6%) sedangkan pada hari kedua dan ketiga meningkat menjadi 56 gram (101%) artinya persen pemenuhan asupan lemak pada hari kedua dan ketiga adalah cukup. Dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa asupan lemak mempengaruhi jantung melalui peningkatan kadar kolesterol darah (Yuliantini, Sari and Nur, 2015).

Presentase kebutuhan karbohidrat pasien adalah sisa dari total presentase kebutuhan protein dan lemak. Pada hari pertama ditemukan kebutuhan karbohidrat 264 gram sedangkan pada hari kedua dan ketiga sekitar 309 gram. Karbohidrat yang dikonsumsi oleh pasien diusahakan adalah karbohidrat kompleks karena pasien memiliki penyakit jantung. Asupan tinggi karbohidrat dapat memperberat keluhan sesak napas pada pasien. Asupan karbohidrat pada hari pertama adalah 107,9 gram (41%) sedangkan pada hari kedua dan ketiga 234,6 gram (76%) artinya asupan karbohidrat pasien pada monev hari pertama hingga ketiga adalah kurang.

Berdasarkan data hasil perkembangan diet pasien dalam kasus ini diberikan diet tinggi kalori rendah protein (TKRP), rendah lemak (RL), dan rendah garam (RG) 1700 kkal dengan bentuk makanan lunak yaitu bubur kasar yang diberikan secara oral pada hari pertama, hari kedua 2000 kkal enteral (bubur cair), dan hari ketiga 2000 kkal enteral (bubur cair) yang diberikan melalui NGT/*nasogastric tube*. Perbedaan pemberian diet yang dilakukan disebabkan oleh pada hari kedua pasien melakukan hemodialisis dan dipasang ventilator sedangkan hari ketiga adalah pasca hemodialisis sehingga untuk asupan diberikan melalui NGT.

Tabel 5. Hasil Monitoring Biokimia

Parameter	Hari 1	Hari 2	Hari 3
GDS	125 mg/dL	126 mg/dL	131 mg/Dl
BUN	72 U/L	48 U/L	61 U/L
Kreatinin	7,91 mg/dL	6,31 mg/dL	7,5 mg/Dl
Na	140 mEq/L	139 mEq/L	143 mEq/L
K	4,2 mEq/L	4,1 mEq/L	4,4 mEq/L
Cl	108 mEq/L	110 mEq/L	110 mEq/L

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil monitoring gula darah acak (GDA) pada pasien mengalami penurunan meskipun belum dibawah batas normal GDA yaitu <200 mg/dl namun hasil tersebut dapat menjadi awal yang baik. Penurunan GDA pada pasien dapat disebabkan karena pasien menaati prinsip diet DM yaitu 3J atau patuh jadwal, jenis, dan jumlah. Selain kepatuhan terhadap diet, penurunan GDA juga dipengaruhi oleh terpai medis yang diberikan kepada pasien yaitu injeksi lavemir dan injeksi novorapid yang merupakan injeksi insulin. Injeksi insulin novorapid adalah insulin kerja cepat yang digunakan untuk karbohidrat dalam makanan dan dikenal sebagai insulin bolus sedangkan injeksi levemir disebut insulin basal atau insulin kerja panjang yang menangani pelepasan glukosa oleh hati. Penggunaan terapi kombinasi dua jenis insulin yaitu insulin kerja cepat dan kerja panjang dapat mengontrol glikemik lebih baik pada pasien (Wandira *et al.*, 2014).

Sedangkan pada hasil laboratorium kadar BUN dan kreatinin mengalami perubahan yang fluktuatif yaitu pada hari kedua monitoring mengalami penurunan dan terjadi peningkatan pada hari ketiga. Lama seseorang menjalani pengobatan hemodialisis (HD) berhubungan dengan kadar kreatinin pada pasien, namun faktor lain yaitu progresivitas perburukan fungsi ginjal dan faktor komorbid lain juga perlu dipertimbangkan (Ningsih *et al.*, 2021). Sedangkan BUN atau *Blood Urea Nitrogen* tidak hanya dipengaruhi oleh gangguan fungsi ginjal namun juga oleh masukan protein dalam diet, katabolisme jaringan, luka pada eritrosit, dan obat-obatan steroid (Setyaningsih, Puspita and Rosyidi, 2013).

Pada kondisi awal pasien kadar kalium dan natrium normal sedangkan kadar klorida diatas range normal. Berdasarkan tabel diatas juga terjadi perubahan yang fluktuatif yaitu terjadi peningkatan dan penurunan selama tiga hari pengamatan namun kadar kalium dan natrium masih berada di range normal sedangkan kadar klorida masih tinggi diatas range normal. Hal tersebut dapat disebabkan karena dampak dari proses hemodialisis yang telah dilakukan. Hasil penelitian Hasanah *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa terjadi perbaikan kadar natrium sebanyak 44,74%, kalium 57,25%, dan kadar klorida hanya sebanyak 3,31% pada pasien gagal ginjal kronik yang telah mengalami tindakan hemodialisis. Hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronik dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki kadar BUN, kreatinin, hyponatremia, hyperkalemia, dan memperbaiki keadaan asidosis metabolik dalam tubuh (Hasanah, Hammad and Rachmad, 2020).

Tabel 6. Hasil Monitoring Fisik/Klinis

Parameter Fisik/klinis	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Tekanan darah	114/78 mmHg	115/70 mmHg	120/80 mmHg
Nadi	95 x/menit	88 x/menit	88 x/menit
RR	22 x/menit	20 x/menit	20 x/menit
Suhu	36,5oC	37oC	36,5oC
SpO2	98%	99%	98%
Sesak	V	-	-
Edema	V	-	-
Mual, muntah	-	1 kali	-
Ventilator	-	Terpasang ventilator 6L/menit	Terpasang ventilator 6L/menit

Dari hasil monitoring selama tiga hari terjadi perubahan yang fluktuatif pada tekanan darah pasien namun masih tergolong dalam kondisi normal karena kurang dari 140/90 mmHg berdasarkan klasifikasi dari JNC VIII, suhu tinggi, nadi tidak normal, SpO2 sangat rendah pada hari pertama sedangkan hari kedua dan ketiga pasien memakai ventilator 6L/menit. Sedangkan *Respiratory Rate* (RR) atau laju pernafasan tidak normal karena di atas *range* normal yaitu 12-20 x/menit. RR yang tidak normal dapat menandakan sesak napas atau *dyspnea*. Sesak napas, demam, saturasi oksigen yang rendah merupakan gejala yang ditimbulkan karena tubuh pasien terinfeksi virus COVID-19 (Handayani, *et al*, 2020). Mual merupakan gejala umum yang terjadi pada pasien GGK setelah selesai menjalani proses hemodialisis, penurunan sekresi ureum dan kreatinin dalam tubuh menyebabkan metabolisme protein dan asam laktat meningkat sehingga pada hari kedua muncul gejala mual dan muntah pada pasien setelah proses hemodialisis (Hasanah, Hammad and Rachmad, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi selama tiga hari didapatkan bahwa terjadi peningkatan asupan dari hari pertama ke hari kedua dan ketiga monitoring. Berdasarkan hasil pemantauan biokimia didapatkan perubahan yang fluktuatif yangmana GDS mengalami peningkatan selama tiga hari, terjadi penurunan dan peningkatan pada kadar kreatinin dan BUN, sedangkan kondisi fisik/klinis dalam tiga hari pasien masih mengalami sesak napas, demam, dan laju pernapasan tidak normal meskipun sudah dibantu dengan ventilator. Studi kasus dalam artikel ini terbatas hanya pada satu pasien dan tidak dapat digeneralisir pada permasalahan yang lain meskipun memiliki diagnosa penyakit yang sama.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Departemen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga atas dukungan yang telah diberikan dan Instalasi Gizi Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya atas kesempatannya untuk dapat melaksanakan kegiatan magang dan melakukan pengumpulan data.

REFERENSI

- Afifah, N. N. (2021) *Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Saturasi Oksigen Pada Pasien Konfirmasi Positif Covid-19 Di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya Pada Bulan November*. Tugas Akhir D3 Thesis. Universitas Airlangga. Available at: <https://repository.unair.ac.id/110235/>
- Angraini, D. I. (2015) 'The Different of Protein Intake Between Chronic Renal Failure Patients with Malnutrition and Not Malnutrition in Hemodialysis Unit at dr . Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung', *Jurnal Dokter dan Kesehatan*, 2(2), pp. 163–168. Available at: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jkk/article/view/2546>.
- Bellizzi, V. (2013) 'Low-protein diet or nutritional therapy in chronic kidney disease?', *Blood Purification*, 36(1), pp. 41–46. doi: 10.1159/000350585.
- Bobkova, I., Chebotareva, N. and Kozlovskaya, L., Shilov, E. (2016) 'Edema in renal diseases – current view on pathogenesis', *Nephrology @ Point of Care*, 2(1), pp. e47–e55. doi: 10.5301/pocj.5000204.
- Hajimohammadebrahim-Ketabforoush, M., Vahdat Shariatpanahi, Z., Vahdat Shariatpanahi, M., Shahbazi, E., Shahbazi, S. (2021) 'Protein and Energy Intake Assessment and Their Association With In-Hospital Mortality in Critically Ill COVID-19 Patients: A Prospective Cohort Study', *Frontiers in Nutrition*, 8(August), pp. 1–7. doi: 10.3389/fnut.2021.708271.
- Handayani, D., Hadi, D.R., Isbaniah, F., Burhan, E., Agustini, H. (2020) 'Penyakit Virus Corona 2019', *Jurnal*

- Respirologi Indonesia*, 40(2). Available at: <https://jurnalrespirologi.org/index.php/jri/article/view/101>.
- Hasanah, U., Hammad, H. and Rachmad, A. (2020) 'Hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan tingkat fatigue pada pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang menjalani hemodialisa diruang hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin', *Jurnal Citra Keperawatan*, 8(2), pp. 86–92. Available at: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M/article/download/64/27>.
- Ikizler, T A., Burrowes, J.D., Byham-gray, L. D., Campbell, K.L., Carrero, J.J., Chan, W., Fouque, D., Friedman, A.N., Ghaddar, S., Goldstein-fuchs, D J., Kaysen, G.A., Kopple, J. . (2020) 'KDOQI Clinical Practice Guideline For Nutrition In CKD : 2020 Update', *American Journal of Kidney Diseases*, 76(3), pp. S1–S107. doi: 10.1053/j.ajkd.2020.05.006.
- Kemenkes (2020) *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19, Kementerian Kesehatan, RI*. Available at: https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/REV-05_Pedoman_P2_COVID-19_13_Juli_2020_1.pdf.
- Liu, Jing *et al.* (2020) 'Longitudinal characteristics of lymphocyte responses and cytokine profiles in the peripheral blood of SARS-CoV-2 infected patients', *EBioMedicine*, 55(2020). doi: 10.1016/j.ebiom.2020.102763.
- Ningsih, S. A. *et al.* (2021) 'Hubungan kadar kreatinin dengan durasi pengobatan HD pada penderita gagal ginjal kronik', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), pp. 202–207. doi: doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.581 Research.
- Özkaya, I. and Şişman, I. . (2021) 'Effect of the Protein Consumption Over the Immune System Responses Given During Covid-19', *International Journal Of Medical Science And Clinical Invention*, 8(5), pp. 5359–5363. doi: 10.18535/ijmsci/v8i05.01.
- PERSAGI and AsDI (2019) *Penuntun Diet dan Terapi Gizi, Edisi 4*. Edited by S. A. B. Hartati et al. Jakarta: EGC.
- Radenkovic, D. (2020) 'The Effect of Low-Fat and Low-Carbohydrate Diets on Weight Loss and Lipid Levels: A Systematic Review', *Nutrients*, 12(3774), pp. 1–21. doi: 10.3390/nu12123774.
- Rosyanti, L. and Hadi, I. (2020) 'Respon Imunitas dan Badai Sitokin Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Literatur Review', *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 11(02), pp. 176–201. doi: doi.org/10.36569/jmm.v11i2.122.
- Setyaningsih, A., Puspita, D. and Rosyidi, M. I. (2013) 'Perbedaan kadar ureum dan creatinin pada klien pasien yang menjalani hemodialisis dengan menggunakan hollow fiber baru dan hollow fiber reuse di Instalasi Hemodialisis RSUD Ungaran', *16 Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 1(1), pp. 15–24. Available at: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKMB/article/view/937>.
- Siagian, T. H. (2020) 'Mencari Kelompok Berisiko Tinggi Terinfeksi Virus Corona Dengan Discourse Network Analysis', *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 09(02), pp. 98–106. Available at: <https://jurnal.ugm.ac.id/jkki/article/view/55475/27989>.
- Swan, W. I. *et al.* (2017) 'Nutrition Care Process and Model Update ', *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(12), pp. 2003–2014. doi: 10.1016/j.jand.2017.07.015.
- Tañada, M. R. P. K. and Tanchee-Ngo, M. J. . (2021) 'Association of protein-calorie intake and clinical outcomes among critically-ill covid-19 patients: A retrospective study', *Phillippine Journal of Internal Medicine*, 59(3), pp. 58–59. Available at: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1481732>.
- Wandira, A. *et al.* (2014) *Pengaruh terapi terhadap pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pre-Operatif*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. .
- Willim, H. A., Ketaren, I. and Supit, A. I. (2020) 'Dampak Coronavirus Disease 2019 terhadap Sistem Kardiovaskular', *e-Clinic*, 8(2), pp. 237–245. doi: 10.35790/ecl.v8i2.30540.
- Yuliantini, E., Sari, A. P. and Nur, E. (2015) 'Hubungan asupan energi, lemak dan serat dengan rasio kadar kolesterol total-HDL', *Penelitian Gizi dan Makanan*, 38(2), pp. 139–147. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/223576-hubungan-asupan-energi-lemak-dan-serat-d.pdf>.