

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah suatu kondisi dimana terjadi kerusakan ginjal yang berlangsung ≥ 3 bulan ditandai adanya gangguan struktur atau gangguan fungsi ginjal dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (eLFG) < 60 ml/min/1.73 m². Prevalensi PGK pada populasi dewasa sebanyak 11% dan pada usia lanjut > 60 tahun prevalensinya lebih tinggi mencapai 39.4% dimana pada usia populasi > 65 tahun terjadi penurunan nefron menjadi 500.000, artinya semakin bertambahnya usia maka jumlah nefron semakin menurun.⁴ Penelitian oleh *Dutra et al* menunjukkan pasien dengan usia rata-rata 68 tahun memiliki eLFG yang normal sedangkan pada pasien usia rata-rata 73 tahun, nilai eLFG < 60 ml/min/1.73 m².⁵ Klasifikasi PGK dibagi menjadi lima tahap. Pada tahap 1, penurunan eLFG > 90 ml/min/1.73 m², tahap 2 dengan penurunan eLFG 60-89 ml/min/1.73 m², pada tahap 3 dengan eLFG 30-59 ml/min/1.73 m², pada tahap 4 kerusakan berat pada ginjal dengan eLFG 15-29 ml/min/1.73 m² dan pada tahap 5 ditandai gagal ginjal tahap akhir dengan eLFG < 15 ml/min/1.73 m².¹⁰ Studi dari *American society of Nephrology* indikator eLFG menurut usia, 75 ml/menit per 1.73 m² digunakan pada usia < 40 tahun, 60 ml/menit per 1.73 m² digunakan pada usia antara 40-65 tahun dan 45 ml/menit per 1.73 m² pada usia > 65 tahun.⁴ Penyakit ginjal kronik pada usia lanjut mudah mengalami malnutrisi karena restriksi diet, inflamasi, dan penurunan fungsi pencernaan seperti gangguan motilitas dan gangguan penyerapan makanan, asidosis metabolik serta gangguan hormon yang menyebabkan resistensi insulin sehingga berdampak menyebabkan kondisi malnutrisi.⁶

Prevalensi penduduk usia lanjut pada tahun 2024 sekitar 10.3% penduduk, meningkat dari tahun 2021 sekitar 761 juta populasi (5.5%).¹ Indonesia pada tahun 2021 populasi usia lanjut mencapai 30.16 juta jiwa, pada tahun 2024 presentasi usia lanjut meningkat menjadi 11.75%.² Karakteristik khusus pasien geriatri yang sering dijumpai di Indonesia adalah kondisi



tiati et al melaporkan malnutrisi merupakan sindrom geriatri terbanyak pada yang dirawat (42,6%) di 14 Rumah Sakit. Studi dari *Soderstrom* mengemukakan % usia lanjut meninggal karena kondisi malnutrisi.³

Malnutrisi adalah defisiensi, kelebihan atau ketidakseimbangan asupan nutrisi pada seseorang. Prevalensi di Dunia yang mengalami malnutrisi berdasarkan kriteria MNA mencapai 13.1% pada wanita dan pada laki-laki mencapai 10.79%, sedangkan prevalensi di Indonesia pasien usia lanjut yang mengalami malnutrisi berkisar 2.1-14.6%.⁷ Pemeriksaan skrining malnutrisi yang dapat digunakan sebagai alat ukur yang efektif untuk menilai status nutrisi pada usia lanjut seperti *Geriatric Risk Index* (GNRI), pengukuran antropometri, *Mini Nutritional Assessment* (MNA) serta *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST). Berdasarkan *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) yang melibatkan beberapa komunitas ahli nutrisi dari berbagai negara untuk fokus pada pembentukan standarisasi dalam menegakkan diagnosis malnutrisi alat penapisan yang valid dan yang direkomendasikan diantaranya adalah *Mini nutritional assessment-short form* (MNA-SF).⁸ Selain itu untuk mengevaluasi status gizi dapat dilakukan pengukuran antropometri seperti lingkaran lengan atas, lingkaran pinggang, dan lingkaran betis. Hasil pengukuran antropometri berkorelasi dengan hasil pemeriksaan komposisi tubuh. Massa otot diperkirakan berdasarkan hasil pengukuran lingkaran lengan atas dan lingkaran betis, sedangkan massa lemak tubuh dapat diperkirakan berdasarkan hasil lingkaran pinggang dan index massa tubuh (IMT).¹⁷

Penelitian dari *Alam et al* tahun 2011 melaporkan bahwa terdapat prevalensi yang tinggi dari underweight dan overweight pada pasien lanjut usia akibat asupan nutrisi penting seperti protein dan energi tidak terpenuhi. Peningkatan lemak tubuh dengan proses penuaan disebabkan oleh hilangnya massa otot.⁹

Malnutrisi merupakan kondisi yang erat kaitannya dengan proses penuaan dan penyakit ginjal kronik. Pada pasien dengan PGK dengan malnutrisi menjadikan kondisi semakin kompleks dan berhubungan dengan hospitalisasi dan tingkat mortalitas yang tinggi. Mekanisme yang mendasari malnutrisi pada PGK sangat kompleks dan melibatkan kombinasi perubahan fisiologis, termasuk gangguan penyerapan di saluran pencernaan, selain itu mengalami penurunan nafsu makan, rendahnya kadar albumin, berkurangnya asupan nutrisi,



ngan hormon ghrelin dan leptin, gangguan metabolisme, dan disbiosis usus. nutrisi ditunjukkan dengan adanya penurunan berat badan yang tidak disengaja, dah, massa otot yang rendah, berkurangnya asupan makanan atau asimilasi, dan kit komorbid. Dibandingkan dengan orang dewasa yang lebih muda, malnutrisi

pada individu yang lebih tua lebih sering terjadi dan mungkin memiliki dampak yang lebih besar pada hasil akhir, termasuk fungsi fisik, pemanfaatan layanan kesehatan, dan rawat inap.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kami melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara fungsi ginjal dengan status nutrisi pada pasien usia lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah penurunan fungsi ginjal berhubungan dengan malnutrisi pada pasien usia lanjut ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui hubungan antara fungsi ginjal dengan malnutrisi pada pasien usia lanjut.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah suatu kondisi dimana terjadi kerusakan ginjal yang berlangsung ≥ 3 bulan ditandai dengan adanya gangguan struktur atau penurunan fungsi ginjal dengan penurunan eLFG < 60 ml/menit/1.73m².¹¹

Klasifikasi PGK dibagi menjadi lima tahap. Pada tahap 1, penurunan eLFG > 90 ml/min/1.73 m², tahap 2 dengan penurunan eLFG 60-89 ml/min/1.73 m², pada tahap 3 dengan eLFG 30-59 ml/min/1.73 m², pada tahap 4 kerusakan berat pada ginjal dengan eLFG 15-29 ml/min/1.73 m² dan pada tahap 5 ditandai gagal ginjal tahap akhir dengan eLFG < 15 ml/min/1.73 m².¹⁰ Studi dari *American society of Nephrology* indikator eLFG menurut usia, 75 ml/menit per 1.73 m² digunakan pada usia < 40 tahun, 60 ml/menit per 1.73 m² digunakan pada usia antara 40-65 tahun dan 45 ml/menit per 1.73 m² pada usia > 65 tahun.⁴

Indikator untuk menilai fungsi ginjal dapat dinilai dari eLFG. Formula yang digunakan untuk menilai eLFG yakni CKD-EPI karena memiliki akurasi yang lebih tinggi pada pasien CKD stage 1 (92,7%). Pada kebanyakan pasien *overweight*, CKD-EPI lebih akurat (85,7%) dibanding *Cockcroft Gault* (57,1%) dan *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) (77,6%). Estimasi eLFG dengan menggunakan CKD-EPI nilainya mendekati pada pasien dengan eLFG ≥ 90 ml/mnt/1.73 m², tetapi tidak pada LFG 15-29 ml/mnt/1.73 m².¹²

Tabel 1. Formulasi eLFG CKD-EPI

Ras dan jenis kelamin	Kadar kreatinin serum $\mu\text{mol/l}$ (mg/dl)	Formula
 Kulit hitam	≤ 62 ($\leq 0,7$)	$\text{LFG} = 166 \times (\text{Scr}/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{\text{umur}}$
	> 62 ($> 0,7$)	$\text{LFG} = 166 \times (\text{Scr}/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{umur}}$
	≤ 80 ($\leq 0,9$)	$\text{LFG} = 163 \times (\text{Scr}/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{\text{umur}}$
	> 80 ($> 0,9$)	$\text{LFG} = 163 \times (\text{Scr}/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{\text{umur}}$

Kulit putih dan
ras lain

Wanita	$\leq 62 (\leq 0,7)$	$LFG = 144 \times (Scr/0,7)^{-0,329} \times (0,993)^{umur}$
	$> 62 (> 0,7)$	$LFG = 144 \times (Scr/0,7)^{-1,209} \times (0,993)^{umur}$
Pria	$\leq 80 (\leq 0,9)$	$LFG = 141 \times (Scr/0,9)^{-0,411} \times (0,993)^{umur}$
	$> 80 (> 0,9)$	$LFG = 141 \times (Scr/0,9)^{-1,209} \times (0,993)^{umur}$

Keterangan : Scr = kreatinin serum (mg/dl)

Komplikasi yang dapat terjadi pasien dengan PGK yakni anemia, osteodistrofi ginjal, penyakit kardiovaskular, gangguan keseimbangan asam dan basa, asidosis metabolik, serta kondisi malnutrisi. Pada pasien dengan PGK, mediator inflamasi seperti interleukin (IL)-1, interleukin-6 dan tumor nekrosis faktor (TNF) berperan dalam proses inflamasi PGK. Peningkatan kadar mediator inflamasi menimbulkan gangguan pada proses metabolisme protein dan menyebabkan penurunan nafsu makan karena mediator proinflamasi memberikan efek langsung ke otak, selanjutnya TNF menyebabkan peningkatan pemecahan protein di otot. Leptin yang diproduksi dalam adiposit dan bekerja di otak dapat menimbulkan penekanan nafsu makan, sehingga peningkatan kadar leptin atau kondisi hiperleptinemia dalam tubuh menyebabkan kondisi mudah kenyang hingga menimbulkan kondisi anoreksia. Pada kondisi PGK terjadi asidosis metabolik, dimana kondisi ini berkaitan dengan penurunan massa otot, gangguan sensitivitas insulin serta gangguan densitas mineral tulang. Pada kondisi asidosis metabolik terjadi peningkatan degradasi protein otot dan menurunkan sintesis protein sehingga menimbulkan kondisi anoreksia.¹³

2.2 Malnutrisi

Malnutrisi adalah defisiensi, kelebihan atau ketidakseimbangan asupan energi atau nutrisi pada seseorang.¹⁴

Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) merupakan beberapa komunitas ahli nutrisi dari berbagai negara untuk fokus pada pembentukan standarisasi dalam menegakkan diagnosis malnutrisi. Kriteria konsensus yang dimaksudkan bersifat sederhana dan mudah diterapkan oleh dokter dan praktisi kesehatan lainnya dengan menggunakan alat dan metode



tersedia.¹⁵

Optimized using
trial version
www.balesio.com

ostik

Beresiko Malnutrisi

- Menggunakan alat skrining yang tervalidasi



Kriteria Penilaian

- Fenotipik
 - Penurunan berat badan yang tidak dikehendaki
 - Indeks massa tubuh rendah
 - Penurunan massa otot
- Etiologi

Gambar 1. Skema penapisan resiko, penilaian, diagnosis dan derajat malnutrisi berdasarkan GLIM.¹⁵

Dalam penegakkan diagnosis malnutrisi, GLIM merekomendasikan kombinasi minimal diperlukan satu kriteria fenotipik dan satu kriteria etiologi. Setelah ditegakkan diagnosis malnutrisi, dalam melakukan penilaian terhadap derajat keparahan malnutrisi hanya berdasarkan kriteria fenotip saja. Penambahan kriteria etiologi dalam mendiagnosis malnutrisi dianggap sebagai prioritas untuk memandu intervensi yang tepat dan sesuai hasil yang diharapkan.¹⁵

Para ahli merekomendasikan untuk dilakukan skrining nutrisi dalam waktu 24 jam ketika pasien masuk rumah sakit. Karena waktu dan pengetahuan yang terbatas, alat penapisan status nutrisi dalam bentuk yang lebih sederhana, praktis dan valid harus digunakan. Saat ini ada beberapa alat penapisan yang valid dan yang direkomendasikan diantaranya adalah *Mini nutritional assessment-short form* (MNA-SF).¹⁶

Pengukuran antropometri juga sebagai indikator dalam mengevaluasi status gizi. Pengukuran antropometri dilakukan seperti berat badan, tinggi badan, melihat indeks massa tubuh, lingkaran lengan atas, lingkaran pinggang, dan lingkaran betis. Hasil pengukuran antropometri dengan hasil pemeriksaan komposisi tubuh. Massa otot diperkirakan berdasarkan lingkaran lengan atas dan lingkaran betis, sedangkan massa lemak tubuh dapat didasarkan hasil lingkaran pinggang dan IMT.¹⁷



Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dilakukan pada lengan yang tidak dominan dan posisi tangan lurus ke bawah dengan melingkarkan pita ukur di sekeliling lengan pada pertengahan antara pangkal bahu (*acromion*) dan siku (*olecranon*). Hasil pengukuran tersebut dapat menggambarkan massa lemak/ massa otot tubuh (*lean body mass*) dan sangat bermanfaat bila berat badan tidak dapat dijadikan parameter oleh karena adanya edema. Nilai normal pada lelaki 23 cm, sedangkan pada perempuan 22 cm. Walaupun demikian, perlu diingat bahwa terkait proses menua terjadi sarkopenia, hilangnya *lean body mass* sejalan usia yang semakin lanjut, sehingga ukuran LILA tidak terlalu dapat mencerminkan status gizi lansia.¹⁸

Pengukuran Lingkar pinggang diukur dalam posisi berdiri dengan posisi kedua tungkai berjarak 20–25 cm dan berat badan terbagi merata di kedua kaki dengan pita ukur pada daerah tengah yang terletak diantara sudut inferior kosta terakhir dengan iliaka. Ukuran lingkaran pinggang > 90 cm pada laki-laki dan > 80 cm pada perempuan termasuk dalam kriteria klinis sindrom metabolik. Untuk mengevaluasi obesitas sentral, WHO lebih merekomendasikan pengukuran lingkaran pinggang dibandingkan WHR. Meskipun IMT seseorang dalam kategori normal, namun bila ukuran lingkaran pinggang di atas batas ambang, risiko morbiditas terkait komplikasi metabolik tetap meningkat.¹⁸

2.3 Hubungan Fungsi Ginjal dengan Malnutrisi pada Usia Lanjut

Studi penelitian dari *Xi Zhen et al* dengan menganalisis faktor malnutrisi pada pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal dengan menggunakan analisis regresi multivariat, insiden malnutrisi sebanyak 85.7% dari jumlah 426 pasien dengan gangguan fungsi ginjal. Dalam penelitian ini menilai jenis kelamin, usia, penurunan berat badan dan MNA-SF. Analisa regresi multivariat, pasien menunjukkan wanita (OR 2.1), usia ≥ 60 tahun (OR 28.9), penurunan kadar albumin (OR 3.39) memiliki resiko malnutrisi pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal ($P < 0.05$). Malnutrisi berhubungan dengan berbagai perubahan seperti perubahan flora usus, disregulasi hormonal, inflamasi, asidosis metabolik, dan gangguan penyerapan yang menyebabkan asupan protein serta energi tidak mencukupi yang dapat berkontribusi



embangan gangguan fungsi ginjal.¹⁹

penelitian dari *Guligowska A et al*, melakukan penelitian pada pasien usia lanjut yang melibatkan 2151 subjek terdiri dari 932 laki-laki dan 1219 wanita dengan

rata-rata usia 75 tahun menunjukkan hasil pasien dengan eLFG <30 ml/min/1.73 resiko mengalami malnutrisi dibandingkan dengan eLFG >60 ml/min/1.73 (OR=2.95,CI=1.77) dengan kadar albumin <3.5. Kadar albumin dan MNA digunakan sebagai skrining status gizi. Penurunan kadar albumin dikaitkan dengan penurunan fungsi ginjal akibat hilangnya albumin dalam urin. Albumin merupakan protein utama dalam darah yang berfungsi menjaga tekanan osmotik serta sebagai transport dalam tubuh. Penelitian ini memberikan informasi bahwa terdapat hubungan yang kuat pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal beresiko mengalami kondisi malnutrisi.²⁰

