

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS)

1. Pengertian Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS)

Pengertian Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) merupakan program pelayanan kesehatan yang menggunakan pendekatan proaktif dan terintegrasi, yang melibatkan peserta, fasilitas pelayanan kesehatan, serta BPJS Kesehatan. Program ini bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kondisi kesehatan peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis, sehingga dapat mencapai kualitas hidup yang optimal dengan pembiayaan pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien (Ekawati, 2017).

2. Tujuan Prolanis

Tujuan PROLANIS untuk mendorong peserta dengan penyakit kronis agar mencapai kualitas hidup yang optimal serta mencegah terjadinya komplikasi lanjutan, PROLANIS memiliki beberapa tujuan dan sasaran, yaitu sebagai berikut:

a. Tujuan

- 1) Meningkatkan derajat kesehatan penderita penyakit kronis.
- 2) Mendorong penderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal.
- 3) Meningkatkan kemandirian penderita dalam mengelola kondisi kesehatannya.
- 4) Mencegah terjadinya komplikasi penyakit yang lebih lanjut.

b. Sasaran

Sasaran PROLANIS adalah seluruh peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis, khususnya diabetes mellitus tipe 2 dan hipertensi (Ekawati, 2017).

3. Kegiatan PROLANIS

a. Konsultasi Medis Peserta Prolanis

Konsultasi medis merupakan pelayanan kesehatan yang dilakukan antara peserta Prolanis dan tenaga medis. Pelaksanaan konsultasi dilakukan berdasarkan jadwal yang disepakati bersama antara peserta dan fasilitas kesehatan pengelola (Triastuti, 2020).

b. Edukasi Peserta Kelompok Prolanis

Edukasi Klub Risiko Tinggi (Klub Prolanis) adalah kegiatan yang bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta mengenai kesehatan, baik untuk membantu proses pemulihan penyakit, mencegah kekambuhan, maupun meningkatkan derajat kesehatan. Sasaran kegiatan ini adalah terbentuknya minimal satu kelompok (klub) peserta Prolanis pada setiap fasilitas kesehatan pengelola, yang disesuaikan dengan kondisi kesehatan dan kebutuhan edukasi peserta (Triastuti, 2020).

c. Aktivitas Klub Prolanis

Setiap FKTP memiliki ragam aktivitas klub yang berbeda sesuai dengan inovasi masing-masing, namun tetap berorientasi pada tujuan program Prolanis. Salah satu kegiatan yang umum dilaksanakan adalah senam Kesehatan (Triastuti, 2020).

d. Pemantauan Status Kesehatan

Pemantauan status kesehatan dilakukan oleh FKTP terhadap peserta Prolanis terdaftar melalui pemeriksaan tekanan darah dan kadar gula darah oleh tenaga kesehatan. Jadwal pemeriksaan disesuaikan dengan kebijakan masing-masing FKTP. Pemantauan ini bertujuan untuk mengendalikan riwayat kesehatan peserta guna mencegah terjadinya komplikasi atau perkembangan penyakit lebih lanjut (Triastuti, 2020).

B. Metabolisme Lemak

Metabolisme lemak merupakan rangkaian proses pencernaan, penyerapan, transportasi, serta pemanfaatan lemak di dalam tubuh yang melibatkan saluran cerna, hati, dan jaringan perifer. Lemak yang berasal dari makanan dicerna menjadi asam lemak dan gliserol, kemudian diserap oleh usus halus dan diangkut dalam bentuk lipoprotein melalui aliran darah menuju hati serta jaringan tubuh lainnya. Di dalam hati, lemak mengalami proses sintesis maupun pemecahan menjadi berbagai komponen, termasuk kolesterol, trigliserida, serta lipoprotein seperti Low Density Lipoprotein (LDL) dan High Density Lipoprotein (HDL), yang kadarnya dalam darah dapat menggambarkan status metabolisme lemak seseorang (Henggu & Nurdiansyah, 2021).

1. Definisi Kolesterol

Kolesterol merupakan zat lemak yang terdapat dalam darah, diproduksi oleh hati, dan dibutuhkan oleh tubuh. Kolesterol berfungsi sebagai prekursor berbagai senyawa penting, seperti asam empedu, hormon seks, vitamin D, serta hormon korteks adrenal. Berdasarkan sumbernya, kolesterol dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kolesterol endogen dan kolesterol eksogen. Kolesterol eksogen adalah kolesterol yang diserap melalui proses pencernaan, sedangkan kolesterol endogen merupakan kolesterol yang diproduksi di dalam tubuh, terutama oleh hati (Sugesti, 2023).

Kadar kolesterol yang berlebihan dalam darah dapat menyebabkan terbentuknya plak pada dinding arteri yang berpotensi menyumbat pembuluh darah. Kondisi tersebut dapat menghambat aliran darah sehingga mengganggu fungsi organ dan menyebabkan organ tidak dapat bekerja secara optimal. Tingginya kadar kolesterol juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung, stroke, serta gangguan sirkulasi darah. Oleh karena itu, pemeriksaan kadar kolesterol dalam darah berperan penting untuk mendeteksi risiko penyakit kardiovaskular sejak dini (Sugesti, 2023).

2. Jenis kolestrol

a. Low Density Lipoprotein (LDL)

Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan fraksi kolesterol yang berpotensi menimbulkan efek negatif bagi kesehatan apabila

kadarnya meningkat secara signifikan. LDL bersifat aterogenik, yaitu memiliki kecenderungan untuk menempel pada dinding endotel pembuluh darah serta mengganggu pembentukan reseptor LDL, sehingga meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular ((Saraswati, 2020)).

b. High Density Lipoprotein (HDL)

High Density Lipoprotein (HDL) merupakan fraksi kolesterol yang memiliki peran protektif bagi tubuh. HDL berfungsi mengangkut LDL dari jaringan perifer ke hati untuk proses metabolisme. Selain itu, HDL mampu melewati sel endotel vaskular dan mengambil kolesterol yang terakumulasi dalam makrofag, serta memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mencegah oksidasi LDL (Saraswati, 2020).

c. Trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak yang berasal dari makanan maupun hasil sintesis di dalam hati, dan disimpan sebagai cadangan energi dalam sel-sel lemak tubuh. Kadar trigliserida yang tinggi (hipertrigliseridemia) dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung koroner dan stroke, serta sering ditemukan bersamaan dengan kondisi hipertensi dan resistensi insulin (Shabrina, 2023).

3. Kadar profil lipid

Tabel 2. 1 Kadar normal profil lipid (Saraswati, 2020)

Parameter (mg/dL)	Normal	Batas risiko tinggi	Risiko tinggi
Kolesterol total	<200	201-239	>240
LDL	<130	130-159	≥160
HDL	40-59	<40	≥60
Trigliserida	<150	150-199	200-499

4. Faktor-faktor risiko

Beberapa faktor yang memengaruhi kadar kolesterol total dalam darah antara lain :

a. Faktor genetik

Genetik memiliki peran yang sangat signifikan terhadap kadar kolesterol total dan lipoprotein, dengan kontribusi mencapai 45,68%. Selain itu, perbedaan ras juga memengaruhi profil lipid darah. Individu dengan ras kulit hitam cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap peningkatan kolesterol total, sedangkan individu ras kulit putih lebih berisiko mengalami peningkatan kadar trigliserida dan Very Low Density Lipoprotein (VLDL) (Laksmi, 2022).

b. Usia dan jenis kelamin

Seiring bertambahnya usia, persentase lemak tubuh umumnya mengalami peningkatan. Pada usia 40 tahun, kadar lemak tubuh mencapai sekitar 22%, dan meningkat menjadi sekitar 24% pada usia 50 tahun. Pada perempuan, persentase lemak tubuh sekitar 27% pada usia sekolah, kemudian

meningkat menjadi 32% pada usia 40 tahun dan sekitar 34% pada usia 50 tahun. Proses penuaan menyebabkan laju metabolisme tubuh menurun, sehingga kebutuhan energi atau kalori juga semakin berkurang(Laksmi, 2022).

c. Merokok

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan merokok dapat meningkatkan kadar kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) serta menurunkan kadar High Density Lipoprotein (HDL). Nikotin memiliki kemampuan untuk merangsang proses pemecahan lemak dalam darah yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol. Selain itu, merokok juga memicu terbentuknya radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas tersebut dapat merusak komponen biologis, termasuk HDL, sehingga menyebabkan peningkatan kadar LDL yang pada akhirnya berdampak pada naiknya kadar kolesterol total (Wedayanti, 2020).

d. Konsumsi alkohol

Kebiasaan mengonsumsi alkohol secara berlebihan dapat menyebabkan penumpukan lemak di hati, hiperlipidemia, hingga berujung pada sirosis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian alkohol dalam dosis tunggal dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas, yang selanjutnya dapat memicu peningkatan kadar kolesterol (Laksmi, 2022).

e. Aktivitas fisik dan olahraga

Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan kadar Low Density Lipoprotein (LDL) serta penurunan High Density Lipoprotein (HDL). Rendahnya tingkat aktivitas fisik mengakibatkan energi yang dikeluarkan menjadi lebih sedikit, sehingga zat gizi dari makanan yang dikonsumsi tidak terbakar secara optimal dan akhirnya disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak (Wedayanti, 2020).

5. Metode Pemeriksaan Kolesterol

- a. Metode POCT merupakan teknik pemeriksaan laboratorium sederhana yang menggunakan alat meter. Metode ini dirancang khusus untuk menganalisis sampel darah kapiler, bukan plasma maupun serum. Penggunaan metode POCT dipilih karena mampu memberikan hasil pemeriksaan dalam waktu yang relatif cepat dengan biaya yang terjangkau. Selain itu, metode ini hanya memerlukan volume sampel darah yang kecil sehingga cukup menggunakan darah kapiler. Pemeriksaan kolesterol total dengan metode POCT dilakukan menggunakan alat meter kolesterol, strip uji, lanset, dan autoklik. Alat meter tersebut bekerja berdasarkan prinsip deteksi elektrokimia dengan membran strip yang dilapisi enzim kolesterol oksidase (Saraswati, 2020). Metode ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain penggunaan instrumen yang mudah, praktis, dan

efisien, kebutuhan sampel yang minimal, serta berkurangnya tahapan pra-analitik sehingga dapat menekan risiko kesalahan. Selain itu, hasil pemeriksaan dapat diperoleh dengan cepat sehingga mempercepat pengambilan keputusan klinis, mengurangi waktu kunjungan rawat jalan, mengoptimalkan pemanfaatan tenaga kesehatan, serta memungkinkan pemeriksaan dilakukan secara mandiri. Namun demikian, metode POCT juga memiliki keterbatasan, yaitu jenis pemeriksaan yang masih terbatas, tingkat akurasi dan presisi yang belum setara dengan pemeriksaan di laboratorium klinik, serta pelaksanaan Quality Control yang belum optimal. Dokumentasi hasil pemeriksaan juga masih kurang baik karena umumnya alat belum dilengkapi sistem identifikasi pasien, printer, maupun koneksi dengan Sistem Informasi Laboratorium (SIL). Selain itu, biaya pemeriksaan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pemeriksaan laboratorium klinik, dan prosedur pemeriksaan masih bersifat invasif (Saraswati, 2020).

- b. Metode CHOD-PAP (Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol). Metode CHOD-PAP merupakan teknik pemeriksaan kolesterol total yang didasarkan pada proses oksidasi setelah kolesterol mengalami hidrolisis secara enzimatik. Pada metode ini, indikator quinoneimine terbentuk melalui reaksi antara hidrogen peroksida dan 4-aminoantipyrine

dengan bantuan fenol dan peroksidase. Sampel yang digunakan berupa serum atau plasma, bukan darah kapiler, sehingga memerlukan volume darah yang lebih besar serta waktu pemeriksaan yang lebih lama(Saraswati, 2020).

Metode ini memiliki keunggulan berupa tingkat akurasi dan presisi hasil pemeriksaan yang lebih tinggi dibandingkan metode POCT, serta kemampuan mendeteksi kadar kolesterol yang sangat rendah maupun sangat tinggi. Pemeriksaan dilakukan oleh tenaga laboratorium terlatih di laboratorium klinik dengan pelaksanaan Quality Control (QC) yang baik, sehingga hasil yang diperoleh lebih andal dan tidak bergantung pada bahan habis pakai atau reagen tertentu. Namun demikian, metode ini juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain waktu pemeriksaan yang relatif lebih lama, kebutuhan volume sampel darah yang lebih besar, serta pemeriksaan ulang yang memerlukan waktu tambahan. Selain itu, proses pemeriksaan dan penyimpanan alat membutuhkan ruang khusus, biaya pemeriksaan relatif lebih tinggi, dan pengoperasian alat memerlukan sumber arus listrik yang stabil (Saraswati, 2020).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Oesapa, pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan menggunakan metode POCT.

C. Fungsi Ginjal

Ginjal merupakan organ vital yang berperan dalam menyaring darah melalui proses filtrasi glomerulus, mengeluarkan sisa hasil metabolisme tubuh, serta menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Fungsi ginjal dapat dinilai melalui pemeriksaan kadar zat sisa metabolisme dalam darah, seperti kreatinin dan ureum, yang kadarnya akan meningkat apabila terjadi penurunan kemampuan filtrasi ginjal (Rachmad & Setyawati, 2023).

1. Kreatinin

Kreatinin merupakan produk akhir metabolisme kreatin fosfat otot yang dihasilkan secara konstan sesuai massa otot tubuh, kemudian diekskresikan melalui filtrasi glomerulus di ginjal. Oleh karena produksinya relatif tetap dan tidak banyak dipengaruhi oleh diet, kadar kreatinin serum digunakan secara luas sebagai indikator fungsi filtrasi ginjal; peningkatan kadarnya menunjukkan adanya penurunan kemampuan ginjal dalam menyaring darah (Nuroini et al., 2022).

2. Ureum

Ureum merupakan produk akhir metabolisme protein yang disintesis di hati dan diekskresikan melalui ginjal. Konsentrasi ureum dalam darah mencerminkan keseimbangan antara produksi dari katabolisme protein dan kemampuan ekskresi ginjal, sehingga peningkatan kadar ureum merupakan indikator adanya retensi sisa

metabolisme protein akibat penurunan fungsi ginjal (Nuroini et al., 2022).

3. Kadar normal fungsi ginjal

Tabel 2. 2 Kadar normal kreatinin dan ureum (Nuroini et al., 2022)

Parameter fungsi ginjal (mg/dL)	Normal
Kreatinin	L= 0,6-1,1 P= 0,5-0,8
Ureum	20-40

4. Faktor-faktor yang memengaruhi kadar kreatinin dan ureum

Beberapa faktor dilaporkan memengaruhi kadar kreatinin dan ureum, antara lain massa otot dan jenis kelamin, karena produksi kreatinin berasal dari metabolisme otot sehingga nilainya pada laki-laki cenderung lebih tinggi dibandingkan perempuan pada tingkat fungsi ginjal yang setara (Yim et al., 2023). Bertambahnya usia juga menurunkan jumlah nefron fungsional dan laju filtrasi glomerulus, sehingga kadar kreatinin dan ureum cenderung meningkat pada kelompok lanjut usia (Alifia et al., 2025). Selain itu, hipertensi yang berlangsung lama dapat meningkatkan tekanan kapiler glomerulus dan merusak pembuluh darah ginjal (Hao et al., 2024), sementara diabetes melitus dapat memicu nefropati diabetik sebagai dampak hiperglikemia yang berlangsung kronis (Wu et al., 2023). Kadar ureum juga dapat dipengaruhi oleh faktor di luar ginjal, seperti asupan protein dan status hidrasi (Chen & Yin, 2025).

5. Metode Pemeriksaan Kreatinin dan Ureum

Metode Jaffe Reaction menjadi teknik yang lazim digunakan untuk memeriksa kadar kreatinin serum, di mana kreatinin direaksikan dengan asam pikrat pada suasana basa hingga terbentuk senyawa berwarna jingga-kemerahan yang selanjutnya diukur secara fotometrik (Dissanayake et al., 2022). Adapun pemeriksaan kadar ureum lazimnya memakai metode enzimatik dengan bantuan enzim urease yang menguraikan ureum menjadi amonia, yang kemudian diukur melalui pendekatan kolorimetrik. Data dari Puskesmas Oesapa menunjukkan bahwa kedua parameter tersebut, kreatinin dan ureum, diperiksa dengan metode laboratorium.