



Artikel Penelitian

GAMBARAN STATUS NUTRISI BERDASARKAN IMT DAN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI) PADA PASIEN KANKER KOLOREKTAL

NUTRITIONAL STATUS OF COLORECTAL CANCER PATIENTS ASSESSED USING BMI AND PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)

Agustin Agung Ayu,^a Andri Iskandar Mardia,^{b*} Zaimah Z. Tala,^c Doaris Ingrid Marbun^d

^a Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. T. Mansyur No. 9, 20155, Indonesia

^b Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. T. Mansyur No. 9, 20155, Indonesia

^c Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. T. Mansyur No. 9, 20155, Indonesia

^d Departemen Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. T. Mansyur No. 9, 20155, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
22 Desember 2025

Revisi:
27 April 2026

Terbit:
01 Juli 2026

Kata Kunci

Kanker Kolorektal,
IMT, PNI,
Albumin, Total
Limfosit

Keywords

Cancer Colorectal,
BMI, PNI, Albumin,
Total Lymphocytes

*Korespondensi

Andri Iskandar
Mardia,
Departemen Ilmu
Penyakit Dalam,
Fakultas
Kedokteran, USU,
Email:
andri.iskandar@usu
.ac.id

ABSTRAK

Kanker kolorektal hingga kini tetapamenjadi salah satu permasalahan kesehatanutama karena tingginya angka kejadian dan tingkat mortalitas.. Kondisi nutrisi diketahui berpengaruh besar terhadap luaran klinis, keberhasilan terapi, serta kualitas hidup pasien. Status gizi dan imunitas dapat dinilai melalui IMT dan Prognostic Nutritional Index (PNI). Penelitianaini memiliki salah satu tujuan untuk mengetahui gambaran status nutrisi pada pasien kanker kolorektal berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Prognostic Nutritional Index (PNI). Penelitian ini merupakan studi deskriptif yang memiliki rancangan potong lintang, menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien kanker kolorektal. Sebanyak 91 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diikutsertakan sebagai sampel penelitian. Variabel yang dianalisis meliputi jenis kelamin, usia, berat badan, tinggi badan, IMT, kadar albumin serum, jumlah limfosit total, serta nilai PNI. Data akan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Hasilpenelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berjenis kelamin laki-laki (52,7%), dengan kelompok usia terbanyak berada pada rentang 51–60 tahun (34,1%).Kadar albumin dan jumlah limfosit umumnya berada dalam batas normal, namun lebih dari separuh pasien memiliki nilai PNI <46,6. Meskipun IMT sebagian besar pasien normal, banyak pasien menunjukkan PNI rendah, sehingga penilaian nutrisi menggunakan IMT dan PNI penting dalam pemantauan kondisi dan prognosis pasien kanker kolorektal.

ABSTRACT

Colorectal cancer continues to be a significant public health concern because of its high incidence and death rates. Nutritional condition is known to significantly influence patient prognosis, response to treatment, and overall quality of life. BMI and PNI are commonly used parameters that reflect both nutritional and immune status. This study was conducted to characterize the nutritional status of colorectal cancer patients using Body Mass Index (BMI) and Prognostic Nutritional Index (PNI) at Haji Adam Malik General Hospital, Medan. A descriptive study with a cross-sectional design was conducted using secondary data obtained from patients' medical records. The study involved 91 colorectal cancer patients who fulfilled the inclusion and exclusion criteria. Variables assessed included sex, age, BMI, serum albumin concentration, total lymphocyte count, and PNI. Data were analyzed descriptively and reported as frequency and percentage distributions. The majority of patients were male (52.7%), with the highest proportion aged 51–60 years (34.1%). Most patients had a normal BMI (63.7%), while underweight and overweight statuses were found in equal proportions (13.2%). More than half of the patients had normal albumin levels (56.0%) and lymphocyte counts (71.4%). Despite this, low PNI values (<46.6), reflecting compromised nutritional and immune status, were identified in 59.3% of patients. Although most patients showed normal BMI, a large proportion had low PNI, emphasizing the need for comprehensive nutritional assessment using both BMI and PNI.

DOI: <https://doi.org/10.30743/stm.v9i2.1097>



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

Penyakit kanker kolorektal juga masih menjadi salah satu tantangan utama dalam bidang kesehatan karena tingginya angka kejadian serta kontribusinya terhadap kematian akibat kanker. Berdasarkan laporan Organisasi Kesehatan Dunia, pada tahun 2020 tercatat lebih dari 1,9 juta kasus baru kanker kolorektal di seluruh dunia, dengan jumlah kematian yang melebihi 930.000 kasus.¹ Di Indonesia, penyakit kanker kolorektal menempati salah satu peringkat teratas kanker dengan insidensi sebesar 12,8 per 100.000 penduduk dewasa dan menyumbang sekitar 9,5% dari total kematian akibat kanker.² Sementara itu, berdasarkan hasil survey di RSUP Haji Adam Malik terdapat 112 kasus, yang terdiri dari 73 pasien rawat jalan dan 39 pasien rawat inap. Data ini merupakan data rekam medik pasien kanker kolorektal di RSUP Haji Adam Malik tahun 2022-2025. Sedangkan di tingkat regional, Provinsi Sumatera Utara juga melaporkan jumlah kasus kanker kolorektal yang cukup tinggi. Kanker kolorektal merupakan keganasan yang terjadi pada kolon atau rektum akibat pertumbuhan sel abnormal yang tidak terkendali. Sebagian besar kasus berkembang dari polip pada mukosa kolon atau rektum yang awalnya bersifat jinak dan dapat mengalami transformasi menjadi keganasan dalam waktu sekitar 10–20 tahun.³ Kanker ini juga erat kaitannya dengan faktor gaya hidup modern, contohnya pola makan tinggi lemak dan rendah serat, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, kebiasaan merokok, serta konsumsi alkohol berlebihan.¹

Pasien kanker kolorektal memiliki risiko tinggi mengalami gangguan status nutrisi akibat

kondisi klinis penyakit itu sendiri maupun efek dari terapi yang dijalani. Tumor yang beraa di saluran cerna dapat menyerang system pencernaan dapat menyebabkan gangguan nafsu makan, penyerapan nutrisi dan metabolisme energi. Selain itu efek sitotoksik dari kemoterapi dan radioterapi turut mempengaruhi kemampuan regeneratif mukosa usus, sehingga memperparah gangguan penyerapan.⁴

Selain faktor penyakit dan gaya hidup, kondisi nutrisi pasien berperan penting dalam menentukan perjalanan klinis kanker kolorektal. Status nutrisi yang buruk dapat memengaruhi daya tahan tubuh, toleransi terhadap terapi, serta kualitas hidup pasien. Malnutrisi dilaporkan terjadi pada sekitar 30–85% pasien kanker dan berkontribusi terhadap meningkatnya komplikasi terapi serta sekitar 10–20% angka kematian pada pasien kanker. Oleh karena itu, penilaian status nutrisi menjadi aspek yang tidak dapat diabaikan, khususnya pada pasien kanker kolorektal yang rentan mengalami penurunan berat badan, kelemahan fisik, dan gangguan sistem imun. Beberapa parameter yang sering digunakan dalam praktik klinis untuk menilai status nutrisi dan prognosis pasien kanker meliputi Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar albumin serum, dan jumlah limfosit total.⁵

Dalam praktik sehari-hari, IMT dan Prognostic Nutritional Index (PNI) banyak digunakan sebagai indikator untuk memprediksi luaran klinis pada pasien kanker kolorektal. Prognostic Nutritional Index merupakan parameter yang dihitung berdasarkan kombinasi kadar albumin serum dan jumlah limfosit total, sehingga mampu mencerminkan kondisi nutrisi sekaligus status imunitas pasien. Nilai PNI yang

rendah diketahui berkaitan dengan malnutrisi, immunosupresi, serta peningkatan risiko komplikasi, kekambuhan, dan prognosis yang lebih buruk pada pasien kanker kolorektal.⁶ Albumin serum tidak hanya berfungsi sebagai penanda status gizi, tetapi juga mencerminkan respons inflamasi sistemik terhadap tumor.⁷

Indeks Massa Tubuh (IMT) biasa digunakan sebagai indikator status gizi, namun kini juga diakui berperan dalam proses karsinogenesis, termasuk dalam kanker kolorektal. Studi ini menunjukkan bahwa IMT tinggi $>25\text{kg/m}^2$ berkaitan dengan peningkatan risiko kejadian dan kematian akibat kanker kolorektal. Individu dengan IMT $>30\text{ kg/m}^2$ bahkan memiliki risiko kematian hingga hampir dua kali lipat dibandingkan kelompok dengan IMT normal. Hal ini diperkirakan disebabkan oleh kombinasi peradangan kronis, resistensi insulin, gangguan hormon, dan lingkungan mikro tumor yang mendukung pertumbuhan sel kanker.⁸ IMT yang rendah ($<18,5\text{ kg/m}^2$) dilaporkan berhubungan dengan peningkatan angka mortalitas dan kekambuhan, terutama pada pasien laki-laki.⁹

Prognostic Nutritional Index (PNI) merupakan salah satu indikator penting dalam memprediksi prognosis berbagai jenis kanker. Nilai PNI awal ditetapkan sebagai variabel paparan, sedangkan kematian digunakan sebagai variabel hasil, dengan turut mempertimbangkan berbagai faktor perancu lainnya.¹⁰

Penilaian PNI dilakukan dengan menghitung kombinasi antara kadar serum albumin dan jumlah total limfosit dalam darah. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{PNI} = \{10 \times \text{kadar albumin [g/dL]} + (0,005 \times \text{jumlah limfosit total})\}$$

Parameter ini merepresentasikan status nutrisi dan imunitas pasien, sehingga dianggap sebagai indikator yang dapat memprediksi prognosis, terutama pada pasien dengan kanker. Sebagai acuan, nilai ambang batas PNI sebelum terapi ditetapkan sebesar 46,6. Berdasarkan nilai ini, pasien akan dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu PNI rendah ($<46,6$) dan PNI tinggi ($\geq 46,6$). Nilai PNI yang tinggi menandakan kelangsungan hidup yang lebih lama dan sebaliknya. Kategori ini digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara status gizi dengan luaran klinis pasien, termasuk risiko komplikasi dan kematian.¹¹

Meskipun IMT dan PNI telah digunakan secara luas sebagai indikator status nutrisi dan prognosis, data yang menggambarkan kondisi nutrisi pasien kanker kolorektal berdasarkan kedua parameter tersebut di Indonesia, khususnya di wilayah Sumatera Utara, masih terbatas. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran status nutrisi pasien yang menyandang kanker kolorektal berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan *Prognostic Nutritional Index* (PNI). Beberapa penilaian sebelumnya telah menilai peran *Prognostic Nutritional Index* (PNI) pada pasien kanker kolorektal. Salah satunya adalah penelitian di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2019 yang menilai hubungan PNI dengan komplikasi luka operasi pasca tindakan laparatomi pada pasien kanker kolorektal. Penelitian tersebut menggunakan nilai ambang PNI ≥ 45 dan <45 sebagai indikator status nutrisi

dan imunitas pasien. Namun penelitian tersebut berfokus pada analisis hubungan PNI dengan luaran klinis pasca operasi, bukan pada gambaran status nutrisi pasien secara umum. Selain itu, penelitian yang menggambarkan status nutrisi pasien kanker kolorektal secara deskriptif dengan menggunakan kombinasi parameter Indeks Massa Tubuh (IMT) dan PNI dengan *cut-off* 46,6 di wilayah Sumatera Utara masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran status nutrisi pasien kanker kolorektal berdasarkan IMT dan PNI di RSUP Haji Adam Malik Medan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif yang dilakukan dengan rancangan potong lintang (cross sectional) dari Agustus 2022 sampai dengan akhir tahun 2025. Penelitian dilaksanakan di RSUPH Adam Malik Medan pada periode Juli hingga November 2025. Subjek penelitian berasal dari data sekunder, data rekam medis pasien yang terdiagnosis kanker kolorektal dalam rentang waktu tahun 2022 sampai 2025. Berdasarkan data awal, jumlah keseluruhan pasien pada periode tersebut adalah 124 orang, terdiri dari pasien rawat jalan dan rawat inap.

Pemilihan sampel dilakukan menggunakan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pasien kanker kolorektal yang memiliki data pemeriksaan fisik lengkap, meliputi pengukuran berat badan dan tinggi badan, serta hasil pemeriksaan laboratorium awal yang mencakup kadar albumin serum dan jumlah limfosit total adalah kriteria inklusi. Berdasarkan data awal rekam

medis di RSUP Haji Adam Malik Medan pada periode tahun 2022-2025, terdapat total 124 pasien yang terdiagnosis kanker kolorektal. Selanjutnya dilakukan proses seleksi sampel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pasien yang tidak memiliki data rekam medis lengkap, seperti data berat badan, tinggi badan, kadar albumin serum, atau jumlah limfosit total, dikeluarkan dari penelitian. Setelah proses seleksi tersebut, sebanyak 33 pasien dikeluarkan karena data tidak lengkap, sehingga diperoleh 91 pasien yang memenuhi kriteria dan diikutsertakan sebagai sampel penelitian.

Teknik Total sampling digunakan dalam pengambilan data pada penelitian ini. Total sampling akan mengambil seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi dimasukkan sebagai subjek penelitian. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran status nutrisi pasien kanker kolorektal secara menyeluruh pada periode penelitian.

Nantinya pengumpulan data akan dilakukan dengan mengambil data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien kanker kolorektal di RSUP Haji Adam Malik tahun 2023–2024. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik demografis dan klinis pasien, yaitu usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, kadar albumin serum, jumlah limfosit total, serta nilai Prognostic Nutritional Index (PNI).

Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dengan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2), kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria WHO untuk populasi Asia, yaitu: *underweight* ($<18,5 \text{ kg}/m^2$), normal ($18,5-$

22,9 kg/m²), overweight (23,0–24,9 kg/m²), dan obesitas (≥ 25 kg/m²).

Kadar albumin serum dikategorikan menjadi hipoalbuminemia ($< 3,5$ g/dL) dan normal ($\geq 3,5$ g/dL). Jumlah limfosit total dikategorikan menjadi limfopenia (< 1.500 sel/mm³) dan normal (≥ 1.500 sel/mm³).

Nilai *Prognostic Nutritional Index* (PNI) dihitung menggunakan rumus:

$$\text{PNI} = (10 \times \text{kadar albumin serum [g/dL]}) + (0,005 \times \text{jumlah limfosit total [mm}^3\text{]}).$$

Nilai PNI kemudian dikategorikan menjadi status nutrisi baik (PNI $\geq 46,6$) dan status nutrisi buruk (PNI $< 46,6$) berdasarkan cut-off yang digunakan dalam penelitian oleh Onodera T dan beberapa studi lanjutan pada pasien kanker gastrointestinal yang menggunakan nilai tersebut sebagai batas prognostik.

Data yang telah terkumpul akan dianalisis secara deskriptif, kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan presentase untuk menggambarkan karakteristik pasien serta status nutrisi berdasarkan IMT dan PNI.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas X dengan nomor 602/KEPK/X/2025.

HASIL

Terdapat total 124 pasien kanker kolorektal saat penelitian, dilakukan pemilihan sampel dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah proses seleksi,

diperoleh total 91 sampel yang memenuhi kriteria dan akan dianalisis. Karakteristik individu dibedakan berdasarkan jenis kelamin, usia, imt, pemeriksaan laboratorium albumin, limfosit pemeriksaan pertama dan limfosit berdekatan dengan albumin.

Tabel 1. Karakteristik pasien kanker kolorektal Rumah Sakit Adam Malik Medan

Karakteristik (n=91)	f (%)
Jenis Kelamin	
Laki-Laki	48 (52,7)
Perempuan	43 (47,3)
Usia (tahun)	
0 – 10	0 (0,0)
11 – 20	3 (3,3)
21 – 30	6 (6,6)
31 – 40	11 (12,1)
41 – 50	18 (19,8)
51 – 60	31 (34,1)
61 – 70	17 (18,7)
71 – 80	5 (5,5)
Indeks Massa Tubuh	
Berat badan kurang	12 (13,2)
Normal	58 (63,7)
Berat badan lebih	12 (13,2)
Obesitas tingkat 1	6 (6,6)
Obesitas tingkat 2	3 (3,3)
Albumin	
Hipoalbuminemia	40 (44,0)
Normal	51 (56,0)
Hiperalbuminemia	0 (0,0)
Total Limfosit	
Rendah	25 (27,5)
Normal	65 (71,4)
Tinggi	1 (1,1)
PNI	
$< 46,6$	54 (59,3)
$\geq 46,6$	37 (40,7)

Tabel 1 menggambarkan karakteristik jenis kelamin, usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar albumin, jumlah limfosit total, serta nilai *Prognostic Nutritional Index* (PNI). Berdasarkan bagian jenis kelamin, jumlah responden laki-laki lebih banyak, yaitu 48 orang (52,7%), sedangkan responden perempuan sebanyak 43 orang (47,3%). Responden diklasifikasikan ke dalam delapan kelompok usia. Kelompok usia dengan frekuensi tertinggi

adalah 51–60 tahun dengan total 31 orang (34,1%), kemudian kelompok usia 41–50 tahun sejumlah 18 orang (19,8%) dan kelompok usia 61–70 tahun sebanyak 17 orang (18,7%). Secara keseluruhan, rerata usia responden adalah 50,63 tahun \pm 14,212, dengan rentang usia termuda 12 tahun dan tertua 75 tahun, serta usia yang paling sering muncul adalah 59 tahun.

Berdasarkan hasil analisis, rerata Indeks Massa Tubuh (IMT) responden pada penelitian ini adalah $21,99 \pm 3,66$ kg/m², dengan rentang nilai 11,90–38,05 kg/m². Berdasarkan klasifikasi status gizi menurut IMT, hampir sebagian besar responden berada pada kategori gizi normal, yaitu sebanyak 58 orang (63,7%). Sementara itu, jumlah responden dengan kategori berat badan kurang dan berat badan lebih masing-masing sebanyak 12 orang (13,2%). Responden dengan obesitas tingkat I berjumlah 6 responden (6,6%) dan obesitas tingkat II sebanyak 3 responden (3,3%). Berdasarkan kadar albumin, sebagian besar responden berada pada kelompok albumin normal sebanyak 51 responden (56%), sedangkan hipoalbuminemia ditemukan pada 40 responden (44%), dan tidak ditemukan hiperalbuminemia. Selanjutnya, berdasarkan total limfosit, mayoritas responden berada pada kelompok normal yaitu 65 responden (71,4%), diikuti kelompok limfosit rendah sebanyak 25 responden (27,5%), dan hanya 1 responden (1,1%) dengan total limfosit tinggi. Rerata nilai *Prognostic Nutritional Index* (PNI) responden pada penelitian ini adalah $43,22 \pm 9,31$, dengan rentang nilai 19,20–60,10. Berdasarkan nilai PNI sebelum kemoterapi, sebagian besar responden termasuk dalam kelompok PNI $<46,6$ yaitu sebanyak 54 responden (59,3%), sedangkan

responden dengan nilai PNI $\geq 46,6$ berjumlah 37 responden (40,7%).

DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian ini, sebagian besar penderita kanker kolorektal di RSUP Haji Adam Malik pada periode 2022–2025 berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan nyatanya kejadian kanker kolorektal lebih sering ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan faktor biologis dan hormonal. Pada perempuan, hormon estrogen diketahui memiliki efek protektif terhadap perkembangan kanker, disertai dengan mekanisme genetik yang lebih menguntungkan, seperti ekspresi gen penekan tumor pada kromosom X yang dapat lolos dari inaktivasi.¹² Selain itu, perbedaan respons imun di lingkungan mikro tumor juga berperan, di mana perempuan cenderung memiliki infiltrasi sel T CD4⁺ dan CD8⁺ yang lebih tinggi, yang berhubungan langsung dengan prognosis yang lebih baik. Perbedaan lokasi lesi kanker kolorektal diantara laki-laki dan perempuan ikut serta memengaruhi respons terapi, di mana laki-laki lebih sering mengalami kanker sisi kiri yang responsif terhadap kemoterapi berbasis 5-fluorourasil, sedangkan perempuan lebih sering mengalami kanker sisi kanan yang cenderung lebih responsif terhadap imunoterapi.¹³

Ditinjau dari aspek usia, kelompok usia terbanyak pada penelitian ini berada pada rentang 51–60 tahun, dengan rata-rata usia pasien sebesar 50,63 tahun. Hasil ini mendukung temuan sebelumnya yang menyatakan bahwa

risiko kanker kolorektal meningkat secara signifikan setelah usia 50 tahun. Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan adanya kasus kanker kolorektal pada usia di bawah 20 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa kejadian kanker kolorektal tidak hanya terjadi pada kelompok usia lanjut, tetapi juga dapat ditemukan pada kelompok usia yang lebih muda. Meskipun jumlah kasus pada usia sangat muda dalam penelitian ini relatif sedikit dibandingkan kelompok usia lainnya, temuan tersebut sejalan dengan laporan peningkatan kejadian young-onset colorectal cancer di berbagai negara dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini menunjukkan pentingnya kewaspadaan klinis terhadap gejala kanker kolorektal pada kelompok usia muda serta perlunya perhatian lebih terhadap faktor risiko dan deteksi dini pada populasi tersebut. Fenomena ini dilaporkan semakin sering terjadi dan diduga berkaitan dengan perubahan gaya hidup, seperti meningkatnya prevalensi obesitas, pola makan tinggi lemak dan rendah serat, konsumsi makanan olahan, rendahnya aktivitas fisik, serta penggunaan antibiotik jangka panjang. Selain itu, efek kohort kelahiran setelah tahun 1950 juga dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan risiko kanker kolorektal usia muda, yang umumnya bersifat sporadik dan sering terdiagnosis pada stadium lanjut.^{14, 15}

Berdasarkan penilaian status gizi menggunakan Indeks Massa Tubuh, sebagian besar pasien dalam penelitian ini memiliki IMT normal, meskipun masih ditemukan variasi status gizi mulai dari berat badan kurang hingga obesitas. Penurunan berat badan pada pasien kanker kolorektal sering kali menjadi tanda awal

terjadinya malnutrisi dan berkaitan dengan penurunan prognosis serta kelangsungan hidup. Sejalan dengan beberapa penelitian bahwa berat badan merupakan salah satu parameter penting dalam menilai status nutrisi dan prognosis pasien kanker kolorektal. Kestabilan berat badan setelah diagnosis juga diketahui berhubungan dengan kelangsungan hidup yang baik, bahkan pada pasien yang awalnya memiliki berat badan berlebih.¹⁶

Beberapa penelitian melaporkan bahwa pasien kanker kolorektal dengan IMT normal hingga tinggi memiliki kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan pasien dengan IMT rendah, suatu kondisi yang dikenal sebagai *obesity paradox*. Fenomena ini diduga berkaitan dengan cadangan energi yang lebih baik dan toleransi terapi yang lebih optimal. Namun demikian, hubungan antara IMT dan status nutrisi pada kanker kolorektal bersifat kompleks. IMT memiliki keterbatasan karena tidak mampu membedakan massa otot dan lemak visceral, sehingga penggunaannya sebagai satu-satunya indikator status nutrisi kurang memadai dan perlu dikombinasikan dengan parameter nutrisi lainnya, inflamasi dan kondisi klinis pasien.¹⁷

Pada pemeriksaan laboratorium, lebih dari separuh pasien memiliki kadar albumin serum dalam batas normal, namun hampir setengahnya mengalami hipoalbuminemia. Kondisi ini mencerminkan adanya gangguan status nutrisi dan respons inflamasi kronik akibat kanker. Penurunan kadar albumin pada pasien kanker dapat dipengaruhi oleh peningkatan sitokin proinflamasi seperti interleukin-6 dan tumor necrosis factor- α , peningkatan

permeabilitas vaskular, serta peningkatan degradasi albumin. Hipoalbuminemia diketahui berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit dan prognosis yang lebih buruk pada pasien kanker kolorektal.¹⁸ Meskipun lebih dari separuh pasien memiliki kadar albumin dalam batas normal, sebagian besar pasien pada penelitian ini tetap menunjukkan nilai *Prognostic Nutritional Index* (PNI) yang rendah. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh adanya penurunan jumlah limfosit pada sebagian pasien serta nilai albumin yang berada pada batas bawah rentang normal. Pada pasien Kanker Kolorektal, proses inflamasi kronis dan supresi imun akibat tumor dapat menyebabkan limfopenia sehingga nilai PNI tetap rendah meskipun kadar albumin masih dalam batas normal.

Sebagian besar pasien dalam penelitian ini juga memiliki jumlah limfosit total dalam rentang normal, yang menunjukkan bahwa kapasitas imun sistemik pasien relatif masih terjaga. Namun, penurunan jumlah limfosit pada sebagian pasien dapat mencerminkan respons imun antitumor yang tidak optimal, sehingga meningkatkan risiko progresi penyakit dan metastasis. Sebaliknya, jumlah limfosit yang normal atau meningkat berhubungan dengan infiltrasi limfosit tumor yang lebih baik dan prognosis yang lebih menguntungkan.¹⁹

Kombinasi antara kondisi nutrisi dan status imunitas pasien tercermin pada nilai *Prognostic Nutritional Index* (PNI). Pada penelitian ini, sebagian besar pasien Kanker Kolorektal memiliki nilai PNI <46,6 yang menunjukkan adanya malnutrisi dan penurunan fungsi imun, meskipun pada sebagian pasien

kadar albumin dan jumlah limfosit masih berada dalam batas normal. Kondisi ini dapat terjadi karena kedua parameter tersebut berada pada batas bawah rentang normal sehingga tetap berkontribusi terhadap penurunan skor PNI. Selain itu, proses inflamasi kronis yang sering terjadi pada pasien kanker juga dapat memengaruhi metabolisme protein serta fungsi system imun. Nilai PNI yang rendah telah dilaporkan berhubungan dengan inflamasi sistemik, meningkatnya risiko komplikasi, serta prognosis yang lebih buruk pada pasien kanker kolorektal. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa PNI memiliki nilai prognostic yang sebanding dengan penanda klinis lain seperti carcinoembryonic antigen (CEA) dan stadium TNM, serta dinilai lebih sensitive dibandingkan Indeks Massa Tubuh dalam menilai status nutrisi dan imunitas pasien. Oleh karena itu, tingginya proporsi pasien dengan nilai PNI rendah dalam penelitian ini menegaskan pentingnya evaluasi status nutrisi dan imunitas secara komprehensif serta perlunya skrining nutrisi secara lebih dini pada pasien kanker kolorektal untuk mendukung perencanaan terapi yang optimal.²⁰

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pasien memiliki Indeks Massa Tubuh dalam kategori normal, sebagian besar pasien memiliki nilai *Prognostic Nutritional Index* (PNI) di bawah 46,6 yang mengindikasikan adanya gangguan status nutrisi dan imunitas. Temuan ini menunjukkan bahwa penilaian status gizi pada pasien Kanker Kolorektal tidak cukup hanya menggunakan

parameter antropometri seperti Indeks Massa Tubuh, tetapi perlu dilengkapi dengan parameter biokimia dan imunologis yang lebih sensitif.

Secara klinis, nilai PNI yang rendah dapat mengindikasikan meningkatnya risiko komplikasi, penurunan toleransi terhadap terapi, serta kemungkinan prognosis yang lebih buruk pada pasien kanker kolorektal. Oleh karena itu, pemeriksaan PNI berpotensi digunakan sebagai alat skrining nutrisi yang sederhana dan mudah dilakukan dalam praktik klinis rutin, terutama pada pasien yang akan menjalani terapi seperti pembedahan atau kemoterapi.

Temuan ini juga menegaskan pentingnya skrining status nutrisi secara rutin menggunakan PNI sebagai bagian dari evaluasi awal pasien kanker kolorektal. Identifikasi dini pasien dengan PNI rendah memungkinkan tenaga kesehatan untuk melakukan intervensi nutrisi secara lebih awal, seperti pemberian terapi nutrisi medis atau konseling dietetik, sebelum pasien menjalani terapi definitif.

Selain itu, intervensi nutrisi yang diberikan sebelum tindakan terapeutik, termasuk sebelum kemoterapi atau pembedahan, berpotensi meningkatkan status nutrisi dan fungsi imun pasien sehingga dapat membantu meningkatkan toleransi terhadap pengobatan, mengurangi risiko komplikasi, serta mendukung perbaikan kualitas hidup pasien.

DAFTAR REFERENSI

1. World Health Organization. Colorectal cancer. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2025 Apr 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/colorectal-cancer>.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/406/2018 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Kolorektal. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
3. Ophelya S, Windarti I, Morfi CW, Susianti. Karakteristik pasien kanker kolorektal. *Journal of Language and Health*. 2025;6(4):95-100.
4. Guida AM, Franceschilli M, Leonetti G, Bellato V, Pirozzi BM, Fiorani C, et al. Pathophysiology of metabolic changes and malnutrition in colorectal cancer patients. *AME Med J*. 2023;8:e154. doi: 10.21037/amj-23-154.
5. National Cancer Institute (NCI). Nutrition in Cancer Care (PDQ®) – Health Professional Version. Bethesda (MD): National Cancer Institute; 2024 [cited 2025 Dec 20]. Available from: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/side-effects/appetite-loss/nutrition-hp-pdq>.
6. Tokunaga R, Sakamoto Y, Nakagawa S, Miyamoto Y, Yoshida N, Oki E, et al. Prognostic nutritional index predicts severe complications, recurrence, and poor prognosis in patients with colorectal cancer undergoing primary tumor resection. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2015;58(11):1048–57. doi:10.1097/DCR.000000000000458.
7. Wang Z, Zhao S, Zhang X, Mao X, Yang G, Yuan M, et al. Effect of prognostic nutritional index on laboratory parameters and survival in metastatic colorectal cancer patients treated with fruqintinib: a retrospective study. *PeerJ*. 2024;12:e18565. doi:10.7717/peerj.18565.
8. Paragomi P, Zhang Z, Abe SK, Islam MR, Rahman S, Saito E, et al. Body Mass Index and risk of colorectal cancer incidence and mortality in Asia. *JAMA Netw Open*. 2024;7(8):e29494. doi :10.1001/jamanetworkopen.2024.29494.
9. Chiu CC, Ho CH, Hung CM, Chao CM, Lai CC, Chen CM, et al. Correlation of body mass index with oncologic outcomes in colorectal cancer patients: a large population-based study. *Cancers (Basel)*. 2021;13(14):3592. doi:10.3390/cancers13143592.
10. Zhou H, Wang W, Zhang R, Dong H, Wang G, Chen W, et al. Comparison of the prognostic value of prognostic nutritional index in colorectal cancer deaths: a retrospective cohort study. *Food Sci*

- Technol (Brazil). 2022;42:e36320. doi: 10.1590/fst.36320.
11. Keskinilic M, Semiz HS, Ataca E, Yavuzsen T. The prognostic value of immune-nutritional status in metastatic colorectal cancer: prognostic nutritional index (PNI). *Support Care Cancer*. 2024;32(6). doi:10.1007/s00520-024-08572-6.
 12. Fadhila H. Peran prognostic nutritional index terhadap terjadinya komplikasi luka operasi pasca tindakan laparotomi pada pasien kanker kolorektal di RSUP H. Adam Malik Medan [tesis]. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2019.
 13. Ulpah M, Nurbaiti N, Ladala EW. Hubungan usia, jenis kelamin, lokasi, dan tipe histopatologi terhadap kejadian kanker kolorektal di RSD Gunung Jati Cirebon. *Syntax Literate J Ilm Indones*. 2025;10(9):7168–78. doi:10.36418/syntax-literate.v10i9.61512.
 14. Tsokkou S, Konstantinidis I, Papakonstantinou M, Chatzikomnitsa P, Liampou E, Toutziari E, et al. Sex differences in colorectal cancer: epidemiology, risk factors, and clinical outcomes. *J Clin Med*. 2025;14(15):5539. doi:10.3390/jcm14155539.
 15. Spaander MCW, Zauber AG, Syngal S, Blaser MJ, Sung JJ, You YN, et al. Young-onset colorectal cancer. *Liet Chir*. 2025;24(2):92–7. doi:10.15388/LietChirur.2025.24(2).1.
 16. Siegel RL, Wagle NS, Cercek A, Smith RA, Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin*. 2023;73(3):233–54. doi:10.3322/caac.21772.
 17. Kocarnik JM, Hua X, Hardikar S, Lindor NM, Win AK, Hopper J, et al. Risk Factors for colorectal cancer in Lynch syndrome. *Cancer* 2018;123(23):4701-8. doi:10.1002/cncr.30932.
 18. Lee S, Lee DH, Lee JH, Shin SJ, Lee HS, Park EJ, et al. Association of body mass index with survival in Asian patients with colorectal cancer. *Cancer Res Treat*. 2022;54(3):860–72. doi:10.4143/crt.2021.656.
 19. Nazha B, Moussaly E, Zaarour M, Weerasinghe C, Azab B. Hypoalbuminemia in colorectal cancer prognosis: nutritional marker or inflammatory surrogate? *World J Gastrointest Surg*. 2015;7(12):370–7. doi:10.4240/wjgs.v7.i12.370.
 20. Waidhauser J, Nerlinger P, Sommer F, Wolf S, Eser S, Löhr P, et al. Circulating lymphocytes reflect the local immune response in patients with colorectal carcinoma. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(6):1408. doi:10.3390/diagnostics12061408.
 21. Xie H, Wei L, Yuan G, Liu M, Tang S. Prognostic value of prognostic nutritional index in patients with colorectal cancer undergoing surgical treatment. *Front Nutr*. 2022;9:794489. doi:10.3389/fnut.2022.794489.