

Dampak Konseling Gizi terhadap Asupan Makan, Status Gizi dan Massa Otot pada Pasien Kanker dengan Radioterapi

Impact of Nutritional Counseling on Dietary Intake, Nutritional Status and Muscle Mass in Cancer Patients Undergoing Radiotherapy

Ummu Ditya Erliana^{1*}, Fuadiyah Nila Kurniasari², Ayuningtyas Dian Ariestingsih³

²³¹Universitas Brawijaya, Puncak Dieng Eksklusif, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65151, Indonesia
ummuditya.fk@ub.ac.id

Abstrak

Malnutrisi pada pasien kanker yang menjalani radioterapi dapat memperburuk status gizi, menurunkan massa otot, dan memperlambat proses pemulihan. Konseling gizi merupakan salah satu strategi intervensi edukatif yang bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan asupan zat gizi serta status gizi selama masa pengobatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konseling gizi terhadap perubahan asupan makronutrien (energi, protein, lemak, dan karbohidrat), indeks massa tubuh (IMT) serta massa otot pada pasien kanker yang menjalani radioterapi. Penelitian ini menggunakan desain true-eksperimental dengan *Randomized Control Trial* pada dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang menerima konseling gizi dan kelompok kontrol yang menerima perawatan standar. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, meliputi asupan makan menggunakan metode recall 24 jam, status gizi melalui pengukuran IMT serta massa otot dengan bioelectrical impedance analysis. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank* untuk membandingkan dalam kelompok dan uji *Mann-Whitney U* untuk membandingkan antar kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konseling gizi dapat memperbaiki status gizi dan massa otot pada kelompok intervensi. Namun, peningkatan rerata tidak signifikan pada seluruh variabel, meliputi asupan energi (dari $1041,0 \pm 359,7$ menjadi $1102,6 \pm 418,7$ kkal; $p = 0,406$), protein (dari $40,2 \pm 15,4$ menjadi $40,1 \pm 18,1$ g; $p = 0,977$), indeks massa tubuh (dari $24,2 \pm 4,6$ menjadi $24,7 \pm 4,6$; $p = 0,087$), serta massa otot pada berbagai segmen tubuh seperti seluruh tubuh (dari $23,9 \pm 4,7$ menjadi $24,2 \pm 3,3$ kg; $p = 0,832$), tungkai (dari $36,6 \pm 7,2$ menjadi $37,5 \pm 5,2$ kg; $p = 0,221$), lengan (dari $26,1 \pm 6,6$ menjadi $27,0 \pm 5,7$ kg; $p = 0,194$), dan batang tubuh (dari $18,2 \pm 4,4$ menjadi $18,4 \pm 3,4$ kg; $p = 0,769$). Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dan pendekatan multimodel direkomendasikan untuk mengoptimalkan intervensi gizi dalam perawatan pasien kanker.

Kata kunci: konseling gizi; status gizi; massa otot; pasien kanker; radioterapi

Abstract

Malnutrition in cancer patients undergoing radiotherapy can worsen outcomes. This study analyzed the effect of nutrition counseling on macronutrient intake, BMI, and muscle mass using a randomized controlled trial with intervention and control groups. Measurements were taken before and after intervention using 24-hour dietary recall, BMI, and bioelectrical impedance analysis. Data were analyzed with Wilcoxon Signed-Rank and Mann-Whitney U tests. *The results indicated that nutrition counseling improved nutritional status and muscle mass in intervention group. However, the increases in mean values across all variables were not statistically significant, including energy intake (from 1041.0 ± 359.7 to 1102.6 ± 418.7 kcal; $p = 0.406$), protein intake (from 40.2 ± 15.4 to 40.1 ± 18.1 g; $p = 0.977$), BMI (from 24.2 ± 4.6 to 24.7 ± 4.6 ; $p = 0.087$), as well as muscle mass across various body segments such as whole body (from 23.9 ± 4.7 to 24.2 ± 3.3 kg; $p = 0.832$), leg (from 36.6 ± 7.2 to 37.5 ± 5.2 kg; $p = 0.221$), arm (from 26.1 ± 6.6 to 27.0 ± 5.7 kg; $p = 0.194$), and trunk (from 18.2 ± 4.4 to 18.4 ± 3.4 kg; $p = 0.769$). Further research with a more robust study design and a multimodal approach is recommended to optimize nutritional interventions in cancer patient care.*

* Corresponding Author: Ummu Ditya Erliana, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

E-mail : ummuditya.fk@ub.ac.id

Doi : 10.35451/jkg.v7i2.2657

Received : Maret 29, 2025. Accepted: April 14, 2025. Published: April 30, 2025

Copyright (c) 2025 : Ummu Ditya Erliana. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Keywords: *Nutrition counseling; nutritional status; muscle mass; cancer patients; radiotherapy*

1. PENDAHULUAN

Kanker tetap menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas secara global, dengan insiden yang terus meningkat setiap tahunnya. Data *Global Burden of Disease (GBD)* menunjukkan bahwa insiden kanker meningkat signifikan pada berbagai kelompok usia, termasuk usia produktif dan lanjut usia, dengan proyeksi bahwa kasus kanker akan terus bertambah secara eksponensial hingga tahun 2040 [1,2]. Penyakit ini berkontribusi besar terhadap beban penyakit global dan menyebabkan beban ekonomi yang signifikan, baik bagi individu maupun sistem kesehatan [3]. Berbagai jenis kanker seperti kanker payudara, paru, ginjal, dan gastrointestinal secara konsisten dilaporkan mendominasi angka kejadian dan kematian di banyak negara [4–6]. Hal ini menjadikan kanker sebagai isu kesehatan masyarakat yang kompleks dan membutuhkan intervensi multisektoral yang terstruktur dan berkelanjutan [7].

Survei literatur terbaru menyoroti bahwa peningkatan prevalensi kanker dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti perubahan gaya hidup, peningkatan usia harapan hidup, urbanisasi, obesitas, konsumsi makanan olahan, dan paparan zat karsinogenik [8,9]. Sebagai respons, komunitas global menekankan pentingnya pendekatan komprehensif yang mencakup promosi kesehatan, skrining dini, penguatan sistem deteksi, dan inovasi terapi berbasis bukti [10]. Selain itu, ketimpangan dalam akses pelayanan kanker, khususnya di negara berpenghasilan rendah dan menengah, juga memperburuk beban penyakit ini [11]. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi berbasis populasi untuk mempercepat pencapaian deteksi dini, pengobatan yang efisien, dan penguatan sistem pencatatan kanker sebagai bagian dari kebijakan kesehatan nasional dan global.

Intervensi konseling gizi telah menjadi salah satu pendekatan strategis yang terbukti efektif dalam upaya perbaikan status gizi, terutama dalam konteks penyakit kronis dan kondisi pasca-infeksi, termasuk kanker. Melalui pendekatan edukatif, konseling gizi membantu individu dalam memahami kebutuhan zat gizi spesifik, memperbaiki pola makan serta meningkatkan kepatuhan terhadap asupan makronutrien dan mikronutrien yang optimal [12]. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pasien yang mendapatkan konseling gizi mengalami peningkatan signifikan dalam asupan protein, kalori, serta kualitas diet secara keseluruhan dibandingkan dengan kelompok kontrol [13]. Efektivitas konseling juga semakin meningkat bila dilakukan secara terstruktur, berkelanjutan, dan disesuaikan dengan kondisi klinis pasien [14].

Status gizi yang baik sangat erat kaitannya dengan parameter antropometri seperti massa tubuh, indeks massa tubuh (IMT), dan massa otot bebas lemak (*lean body mass*). Dalam konteks penyakit atau pemulihan, seperti pada pasien kanker atau infeksi berat, perubahan massa tubuh sering mencerminkan kondisi metabolik dan imunologis pasien [15]. Intervensi konseling gizi terbukti mampu mencegah penurunan berat badan yang drastis, mempertahankan massa otot serta mempercepat pemulihan fungsional tubuh [16,17]. Selain itu, pengukuran parameter massa tubuh dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan intervensi zat gizi dan menjadi komponen penting dalam pemantauan terapi klinis jangka panjang [18].

Masalah malnutrisi sering kali muncul sebagai dampak lanjutan dari infeksi maupun penyakit kronis, yang dapat menurunkan asupan zat gizi dan menyebabkan kehilangan massa otot secara signifikan. Intervensi konseling gizi memiliki peran penting dalam mengembalikan status gizi individu melalui perbaikan pola makan dan peningkatan asupan protein, yang berdampak pada parameter antropometri seperti Indeks Massa Tubuh (IMT) dan massa otot. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas konseling gizi terhadap peningkatan asupan protein serta perbaikan status gizi yang diukur melalui perubahan IMT dan massa otot. Studi ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah bagi intervensi gizi berbasis edukasi sebagai bagian integral dari pemulihan kesehatan nutrisi secara komprehensif.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *true experimental* dengan RCT serta dilakukan *pre-test* dan *post-test* pada dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh konseling gizi terhadap perubahan status gizi dan komposisi tubuh pasien kanker yang menjalani terapi radiasi. Penelitian dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan onkologi, dengan pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah intervensi selama periode Juni-Oktober 2024.

Populasi dalam studi ini adalah pasien dewasa yang menjalani radioterapi dengan diagnosis kanker tertentu dan memiliki risiko malnutrisi. Kriteria inklusi subyek penelitian yaitu: pasien kanker usia dewasa (19-70 tahun) yang menjalani radioterapi, dapat mengonsumsi makanan, baik per-oral maupun enteral, dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Besar sampel atau jumlah minimal subyek pada penelitian ini adalah sebanyak 64 orang. Jumlah sampel minimal ditentukan menggunakan perhitungan daya (power analysis) dengan mempertimbangkan efektivitas intervensi gizi pada perubahan asupan makronutrien dan massa otot berdasarkan referensi sebelumnya [19,20].

Kelompok intervensi mendapatkan konseling gizi terstruktur yang disesuaikan dengan kebutuhan gizi individu, diberikan oleh ahli gizi terlatih sebanyak 2x selama menjalani radioterapi atau di minggu pertama dan minggu ke-3. Materi konseling mencakup edukasi kebutuhan energi, protein, dan penguatan perilaku makan. Konseling dilakukan secara tatap muka selama masa terapi, dengan frekuensi dan durasi yang sama untuk setiap subjek. Kelompok kontrol tidak menerima konseling gizi tambahan dan hanya mendapat perawatan standar.

Variabel dependen meliputi asupan energi, protein, lemak, karbohidrat serta komposisi massa otot (*whole body*, lengan, tungkai, *trunk*), dan indeks massa tubuh (IMT). Asupan gizi diukur menggunakan metode *recall* 24 jam sebanyak dua kali (awal dan akhir penelitian). Pengukuran massa otot dilakukan menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), yang telah divalidasi untuk populasi klinis. IMT dihitung dari pengukuran berat dan tinggi badan yang dikumpulkan oleh ahli gizi terlatih.

Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk menentukan distribusi data. Sebagian besar data tidak berdistribusi normal, sehingga dilakukan uji *Mann-Whitney U*, sedangkan untuk membandingkan perubahan antara kelompok intervensi (memperoleh konseling gizi) dan kontrol (tidak memperoleh konseling gizi). Selain itu, uji nonparametrik *Wilcoxon Signed-Rank* digunakan untuk membandingkan perubahan *pre* dan *post* dalam kelompok yang sama. Seluruh analisis dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26, dengan tingkat signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Interpretasi hasil dilakukan dengan mempertimbangkan mean rank dan nilai signifikansi statistik.

Alur penelitian dengan desain menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Subjek penelitian adalah pasien kanker yang menjalani radioterapi dan telah melalui proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dibagi secara acak (randomisasi). Sebelum perlakuan, kedua kelompok menjalani *pre-test* yang mencakup pengukuran status gizi (meliputi antropometri dan asupan makanan) serta fungsi fisik. Kelompok kontrol mendapatkan pelayanan standar, sementara kelompok intervensi menerima konseling gizi terstruktur. Setelah periode intervensi, kedua kelompok menjalani *post-test* dengan pengukuran ulang status gizi dan fungsi fisik, lalu dilanjutkan dengan analisis data, penyusunan laporan, dan publikasi hasil penelitian. Penelitian ini telah lolos uji etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar nomor: 400/210/K.3/102.7/2024.

3. HASIL

1. Karakteristik Responden

Jumlah total responden yang dianalisis dalam studi ini adalah 83 subjek yang terbagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa proporsi responden perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Mayoritas subjek berusia 40-59 tahun, diikuti

dengan usia ≥ 60 dan < 40 tahun. Diagnosis klinis terbanyak pada responden adalah kanker payudara/mammae, diikuti dengan kanker serviks. Status gizi terbanyak dari subjek penelitian ini adalah berasal dari kelompok dengan obesitas I, kemudian diikuti dengan status gizi normal.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden (N=83)	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	12	14,5
Perempuan	71	85,5
Usia		
< 40 tahun	10	12,0
40–59 tahun	52	62,7
≥ 60 tahun	21	25,3
Diagnosis		
Kanker Payudara	38	45,8
Kanker Serviks	25	30,1
Kanker Nasofaring	12	14,5
Lainnya	8	9,6
Status Gizi (IMT)		
Kurus ($<18,5$)	7	8,4
Normal ($18,5-22,9$)	23	27,7
Kelebihan BB ($23-24,9$)	15	18,1
Obesitas I ($25-29,9$)	26	31,3
Obesitas II (≥ 30)	12	14,5

2. Perubahan Asupan Zat Gizi Makro Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 2. Perbedaan Asupan Energi dan Makronutrien

Variabel	(Mean \pm SD)		Perubahan (Delta) Asupan	p-value
	Sebelum Konseling	Sesudah Konseling		
Energi (kkal)	1041,0 \pm 359,7	1102,6 \pm 418,7	+61.6 \pm 379.5	0,406
Protein (g)	40,2 \pm 15,4	40,1 \pm 18,1	-0.1 \pm 17.0	0,977
Lemak (g)	29,4 \pm 14,2	30,9 \pm 17,0	+1.5 \pm 13.4	0,421
Karbohidrat (g)	141,4 \pm 60,2	147,3 \pm 67,7	+5.9 \pm 54.9	0,423

Tabel 2 menunjukkan peningkatan rerata asupan energi sesudah konseling gizi pada kelompok intervensi (n = 41). Namun demikian, uji *Wilcoxon Signed-Rank* menunjukkan bahwa perubahan ini tidak signifikan secara statistik (p > 0,05). Tingkat asupan protein sesudah konseling gizi, menunjukkan penurunan rerata yang sangat kecil., Rerata asupan lemak dan karbohidrat meningkat sesudah pemberian konseling gizi, meskipun tidak signifikan. Analisis perubahan asupan (delta) menggunakan uji *Mann-Whitney* terhadap delta_energi, delta_protein, delta_lemak, dan delta_KH tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat peningkatan rata-rata asupan energi dan makronutrien, kontribusi intervensi belum cukup kuat untuk menghasilkan efek yang berbeda secara statistik.

3. Perubahan Massa Otot dan Indeks Massa Tubuh

Tabel 3. Perubahan Massa Otot dan Indeks Massa Tubuh pada Kelompok Intervensi

Variabel	(Mean \pm SD)		Perubahan (delta) IMT & Mass Otot	p-value
	Sebelum Konseling	Sesudah Konseling		
Indeks Massa Tubuh (IMT)	24,2 \pm 4,6	24,7 \pm 4,6	0.50	0,087
Massa Otot - <i>Whole Body</i>	23,9 \pm 4,7	24,2 \pm 3,3	0.30	0,832
Massa Otot - <i>Leg</i>	36,6 \pm 7,2	37,5 \pm 5,2	0.89	0,221
Massa Otot - <i>Arm</i>	26,1 \pm 6,6	27,0 \pm 5,7	0.89	0,194
Massa Otot - <i>Trunk</i>	18,2 \pm 4,4	18,4 \pm 3,4	0.19	0,769

Komposisi tubuh dinilai melalui massa otot segmental (*whole body, arm, leg, trunk*) dan indeks massa tubuh (IMT). Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata massa otot *whole body* meningkat. Meskipun terlihat

peningkatan, hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank* menunjukkan bahwa perubahan ini tidak signifikan ($p > 0,05$). Perubahan rerata juga terjadi pada massa otot tungkai, lengan, dan batang tubuh namun semua tidak signifikan secara statistik.

Indeks massa tubuh meningkat dari rerata 24,2 menjadi 24,7, tetapi juga tidak signifikan secara statistik berdasarkan uji *Wilcoxon Signed-Rank* ($p = 0,087$). Perubahan ini mendukung temuan sebelumnya bahwa intervensi nutrisi jangka pendek memerlukan strategi tambahan seperti suplemen atau dukungan fisik untuk berdampak nyata pada komposisi tubuh [19, 20].

Tabel 4. Hasil Uji Mann–Whitney: Perbandingan Perubahan antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel (Δ)	Mean Rank	Mean Rank	<i>p-value</i>
	Intervensi	Kontrol	
Indeks Massa Tubuh (Δ IMT)	45.2	39.8	0.284
Δ Massa Otot - Whole Body (kg)	44.1	41.0	0.367
Δ Massa Otot - Leg (kg)	47.0	38.2	0.192
Δ Massa Otot - Arm (kg)	46.3	38.9	0.241
Δ Massa Otot - Trunk (kg)	43.7	41.5	0.401

Tabel 4 menunjukkan uji *Mann–Whitney* terhadap perbedaan delta antara kelompok menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada seluruh variabel utama, termasuk delta massa otot (*whole body, arm, leg, trunk*) dan delta IMT. Hasil ini mengindikasikan bahwa intervensi konseling gizi belum memberikan dampak yang bermakna secara statistik terhadap parameter status gizi maupun komposisi tubuh jika dibandingkan dengan pelayanan standar.

Uji *Kolmogorov–Smirnov* dan *Shapiro–Wilk* menunjukkan bahwa sebagian besar data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), terutama pada variabel massa otot dan asupan energi. Oleh karena itu, penggunaan uji nonparametrik seperti *Wilcoxon signed-rank* dan *Mann–Whitney U* dianggap lebih tepat untuk menganalisis perubahan dan perbedaan antarkelompok. Ketidaknormalan distribusijuga mencerminkan heterogenitas karakteristik subjek kanker yang sedang menjalani terapi dan variabilitas respon fisiologis terhadap intervensi gizi.

4. PEMBAHASAN

Konseling gizi merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang bertujuan untuk memperbaiki status gizi pasien melalui pendekatan edukatif dan behavioral. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rerata asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat setelah dilakukan konseling gizi pada kelompok intervensi, meskipun tidak signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat perubahan perilaku konsumsi, efeknya belum cukup kuat untuk menimbulkan dampak yang nyata secara kuantitatif dalam durasi waktu intervensi yang terbatas. Perubahan ini konsisten dengan literatur yang menyatakan bahwa keberhasilan intervensi konseling sangat dipengaruhi oleh durasi dan intensitas sesi edukasi [14,21]. Selain itu, beberapa pasien tinggal di rumah singgah, sehingga tidak mempunyai independensi atau mempunyai keterbatasan dalam memilih dan mengonsumsi makanan. Rumah singgah tersebut memberikan makanan secaragratis, namun tidak disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing individu.

Intervensi yang hanya dilakukan satu atau dua kali dengan waktu singkat cenderung tidak menghasilkan perubahan bermakna dalam asupan zat gizi karena perubahan perilaku makan memerlukan pendekatan jangka panjang dan pendampingan intensif [23]. Studi oleh Noce *et al.* (2024) juga menekankan pentingnya keberlanjutan edukasi gizi agar efek intervensi dapat memperbaiki gaya hidup dan pola makan secara berkelanjutan [24]. Selain itu, keterbatasan kemampuan tubuh pasien kanker dalam mengasimilasi makanan akibat efek samping radioterapi, seperti mual, muntah, anoreksia, dan mukositis, dapat menghambat peningkatan asupan energi dan protein. Meskipun konseling gizi telah dilakukan, dampaknya belum sepenuhnya terlihat karena masih dipengaruhi oleh faktor klinis pasien yang kompleks.

Salah satu tujuan utama intervensi gizi pada pasien kanker adalah mempertahankan atau meningkatkan massa otot dan indeks massa tubuh (IMT). Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan rerata IMT dan massa otot pada seluruh bagian tubuh (lengan, tungkai, batang tubuh, dan keseluruhan) pada kelompok intervensi, meskipun secara statistik tidak signifikan. Secara praktis terlihat kecenderungan peningkatan pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol, terutama pada energi, IMT, dan massa otot *trunk*. Temuan ini sejalan dengan studi intervensi gizi pada pasien kanker yang menyatakan bahwa keberhasilan konseling sangat bergantung pada personalisasi, durasi intervensi, dan keterlibatan pasien [14,22]. Perubahan ini juga dapat dianggap sebagai indikasi positif bahwa konseling gizi dapat mempertahankan atau mencegah penurunan status gizi pada pasien kanker selama terapi radiasi, meskipun belum mampu menunjukkan perbedaan signifikan. Temuan ini didukung oleh penelitian Troesch dan Pirlich (2024) yang menjelaskan bahwa perubahan komposisi tubuh seringkali memerlukan waktu lebih lama dan strategi intervensi multimodel, termasuk kombinasi antara terapi gizi dan aktivitas fisik [25]. Studi lain yang dilakukan oleh Prado *et al.* (2020) juga menunjukkan bahwa peningkatan massa otot pada pasien kanker sangat bergantung pada keterpaduan intervensi gizi dengan suplemen protein dan latihan ketahanan otot, yang sayangnya belum diterapkan dalam penelitian ini. Maka dari itu, kurangnya integrasi dengan pendekatan multimodel dapat menjadi faktor pembatas terhadap efektivitas intervensi yang hanya berbasis konseling gizi saja [26].

Analisis perbandingan antar kelompok menggunakan uji *Mann–Whitney* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol terhadap perubahan IMT maupun massa otot. Artinya, walaupun secara deskriptif terdapat peningkatan pada kelompok intervensi, namun belum cukup berbeda secara statistik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini kembali menegaskan bahwa durasi intervensi dan strategi pendekatan menjadi kunci utama. Konseling yang dilakukan dalam beberapa pertemuan tanpa dukungan media edukasi berkelanjutan dan tanpa pemantauan intensif akan sulit menimbulkan dampak fisiologis yang nyata. Literasi gizi dan motivasi pasien juga menjadi faktor penentu keberhasilan intervensi, seperti dijelaskan oleh Arends *et al.* (2017), bahwa keterlibatan aktif pasien serta dukungan psikososial sangat memengaruhi keberhasilan intervensi gizi jangka panjang [27]. Selain itu, heterogenitas status klinis pasien kanker juga menyebabkan variasi respons terhadap intervensi. Beberapa pasien mungkin berada dalam fase yang sangat katabolik, sehingga membutuhkan pendekatan intervensi yang lebih agresif dibandingkan dengan pasien yang berada dalam fase remisi atau stabil.

Keterbatasan dalam perubahan yang signifikan dari aspek asupan dan status gizi tidak dapat dilepaskan dari kompleksitas kondisi pasien kanker yang sedang menjalani radioterapi. Efek samping pengobatan seringkali menjadi hambatan utama dalam peningkatan asupan makanan dan absorpsi zat gizi. Selain itu, persepsi pasien terhadap pentingnya gizi, serta ketakutan akan mual atau gangguan pencernaan, dapat mengurangi efektivitas edukasi yang diberikan dalam sesi konseling.

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi berbasis konseling perlu dikombinasikan dengan pendekatan lain seperti pemberian oral nutrition supplements (ONS), edukasi keluarga, serta dukungan dari tim multidisipliner untuk memberikan hasil yang optimal [28]. Intervensi tunggal sangat rentan terhadap faktor eksternal seperti ketidakpatuhan pasien, keterbatasan waktu serta beban psikologis pasien selama terapi kanker berlangsung. Lebih lanjut, studi oleh Jager-Wittenaar dan Ottery (2017) menunjukkan bahwa pasien kanker membutuhkan pendekatan *individualized care*, termasuk strategi makan dalam porsi kecil dan frekuensi sering, pemilihan makanan padat energi-protein, dan manajemen gejala secara simultan untuk memaksimalkan keberhasilan intervensi [29]. Selain itu, hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa konseling gizi yang efektif dapat menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalankan diet pada penderita diabetes melitus tipe 2 [30]. Penelitian tersebut mendukung hasil penelitian ini dimana intervensi konseling gizi memiliki potensi dalam mempertahankan atau sedikit meningkatkan status gizi serta komposisi tubuh pada pasien kanker yang menjalani radioterapi. Temuan ini memperkuat peran strategis konseling gizi dalam mendukung keberhasilan terapi, tidak hanya pada penyakit metabolik, tetapi juga pada pasien onkologi yang rentan mengalami penurunan status nutrisi.

Meskipun tidak ditemukan perbedaan yang signifikan secara statistik pada peningkatan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, maupun pada perubahan indeks massa tubuh (IMT) dan massa otot segmental (*whole body*,

arm, leg, trunk), terdapat kecenderungan peningkatan rerata pada kelompok yang menerima intervensi. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan edukatif melalui konseling gizi dapat memberikan manfaat fisiologis, meskipun belum cukup kuat untuk menimbulkan dampak yang signifikan dalam jangka waktu intervensi yang terbatas. Secara konseptual, studi ini memberikan kontribusi pada pengembangan intervensi gizi noninvasif dalam pengelolaan pasien kanker. Penelitian ini memperluas pemahaman bahwa konseling gizi, meskipun sederhana, dapat menjadi bagian integral dari perawatan multidisipliner untuk mencegah penurunan status gizi dan mempertahankan massa otot selama terapi kanker. Temuan ini juga menegaskan perlunya pendekatan individu dan berkelanjutan untuk mendapatkan hasil lebih optimal.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa kekurangan. Pertama, durasi intervensi yang singkat serta jumlah sesi konseling yang terbatas mungkin belum cukup untuk menghasilkan perubahan yang signifikan secara fisiologis. Kedua, parameter tambahan seperti kualitas hidup, aktivitas fisik, dan asupan mikronutrien tidak dianalisis, padahal dapat memperkaya interpretasi dampak intervensi. Selain itu, tidak dilakukan stratifikasi berdasarkan jenis kanker dan tingkat keparahan, yang dapat memengaruhi respons terhadap intervensi gizi.

Di sisi lain, kelebihan dari penelitian ini adalah fokusnya pada integrasi konseling gizi dalam konteks klinis nyata, serta penggunaan pengukuran status gizi yang objektif seperti IMT dan bioimpedansi untuk massa otot. Studi ini juga memberikan dasar awal untuk evaluasi efektivitas pendekatan edukatif terhadap pasien kanker dalam pengaturan rumah sakit atau rawat jalan, yang seringkali menghadapi keterbatasan sumber daya.

Berdasarkan temuan dan evaluasi tersebut, beberapa rekomendasi dapat disampaikan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan durasi intervensi yang lebih panjang, agar dapat meningkatkan validitas internal dan eksternal. Intervensi juga dapat dikombinasikan dengan pemberian suplemen zat gizi, edukasi keluarga, pemantauan daring (*tele-konseling*) serta integrasi dengan latihan fisik untuk memperkuat efek fisiologis. Selain itu, disarankan untuk menambahkan parameter hasil seperti status fungsional, kualitas hidup, dan kepatuhan terhadap intervensi, guna memberikan gambaran dampak yang lebih komprehensif terhadap kesejahteraan pasien.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa konseling gizi memiliki potensi sebagai bagian dari strategi pemulihan status gizi pasien kanker, namun masih diperlukan pendekatan yang lebih intensif dan sistematis agar intervensi ini dapat memberikan dampak yang lebih signifikan secara klinis dan statistik. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi pengembangan model intervensi gizi berbasis bukti yang lebih kuat dalam praktik klinik onkologi di Indonesia dan negara berkembang lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Brawijaya yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Penelitian PNPB Tahun 2024. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Instalasi Radioterapi RSUD Dr. Saiful Anwar dan seluruh pasien yang berkenan terlibat sebagai subjek dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zhou N, Bai H, Zhang Z, Yu B, Zhao H, Li J, et al. Global, regional, and national burden of kidney cancer and attributable risk factors in adults aged 65 years and older from 1990 to 2021 and projections to 2040. *BMC Cancer*. 2025. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12885-025-13902-w>.
- [2] Liao LZ, Wang HY, Cui WL, Zhang Q, He XQ, Wang L. Global, regional and national burden and trends of larynx cancer among adults aged 55 and older from 1990 to 2021: results from the global burden of disease study. *BMC Public Health*. 2025. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12889-025-21993-0.pdf>.

- [3] Cai Y, Dai F, Ye Y, Qian J. The global burden of breast cancer among women of reproductive age: a comprehensive analysis. *Sci Rep*. 2025. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-93883-9>.
- [4] Zhan Z, Chen X, Zheng J, Xu J, Zhou S, Guo Z, et al. Burden of colon and rectum cancer attributable to processed meat consumption in China, 1990–2021. *Front Nutr*. 2025. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1488077/full>.
- [5] Wang D, Tan M, Nov P. Southeast Asia burden and trend of gastrointestinal tract cancers from 1990 to 2021 and its prediction to 2050: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *Int J Colorectal Dis*. 2025. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00384-025-04849-2>.
- [6] Yan W, Liu M, Jing W, Kang L, Zhang N, Sun H, et al. Disparities in the incidence, mortality and disability-adjusted life years of 33 early-onset cancer groups globally, 2012–2021: a systematic analysis. *J Hematol Oncol*. 2025. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40164-025-00634-7>.
- [7] He KJ, Shu W, Hong Y. Global, regional and country burden of high BMI-related liver cancer among individuals aged above 70: trends from 1990 to 2021 and projections to 2044. *Front Public Health*. 2025. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2025.1523578/full>.
- [8] Olorunfemi G, Libhaber E, Ezechi OC, et al. Trends in national and ethnic burden of ovarian cancer mortality in South Africa (1999–2018): a population based, age-period-cohort and join point regression analysis. *BMC Cancer*. 2025. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11927304/>.
- [9] Zhan Z, Chen X, Zheng J, Xu J, Zhou S, Guo Z, et al. Burden of colon and rectum cancer attributable to processed meat consumption in China. *Front Nutr*. 2025. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1488077/full>.
- [10] Lin S, Duan L, Xu X, Cao H, Lu X, Wen X, Wei S. Analyzing online search trends for kidney, prostate, and bladder cancers in China: infodemiology study using Baidu Search Data (2011–2023). *JMIR Cancer*. 2025. Available from: <https://cancer.jmir.org/2025/1/e57414/>.
- [11] Fang J, Zhang X, Zhu R, Xing X, Shen Z, Zhang J, et al. Global trends and projections in the burden of malignant neoplasm of bone and articular cartilage. *Int J Public Health*. 2025. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12982-025-00491-z.pdf>.
- [12] Krok-Schoen JL, Archibald MM, Coppola E, et al. Feasibility and effectiveness of a nutrition education intervention for older adults with cancer: A pilot study. *J Geriatr Oncol*. 2020;11(4):602–607. doi:10.1016/j.jgo.2019.07.012.
- [13] Cuenca-Sánchez M, Navas-Carrillo D, Orenes-Piñero E. Controversies surrounding high-protein diet intake: satiating effect and kidney and bone health. *Adv Nutr*. 2015;6(3):260–266. doi:10.3945/an.114.007716.
- [14] Baldwin C, Parsons TJ, Logan S, et al. Dietary advice and nutritional supplements in the management of illness-related malnutrition: systematic review. *Clin Nutr*. 2020;39(3):654–660. doi:10.1016/j.clnu.2019.03.014.
- [15] Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898–2913. doi:10.1016/j.clnu.2021.02.005.
- [16] Sharma S, Fleming SE, Hammer LD. Dietary patterns and BMI in children: a meta-analysis. *Nutr Rev*. 2021;79(8):853–872. doi:10.1093/nutrit/nuaa079.
- [17] Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020;11(2):366–380. doi:10.1002/jcsm.12525.

- [18] Bauer J, Morley JE, Schols AM, et al. Sarcopenia: A time for action. An SCWD position paper. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10(5):956–961. doi:10.1002/jcsm.12483.
- [19] Troesch B, Pirlich M. Nutritional therapy along the continuum of care. *Front Nutr*. 2024;11:1398632. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2024.1398632/full>.
- [20] Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020;11(2):366–380. doi:10.1002/jcsm.12525.
- [21] Jager-Wittenaar H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):322–329. doi:10.1097/MCO.0000000000000391.
- [22] Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11–48. doi:10.1016/j.clnu.2016.07.015.
- [23] Baldwin C, Parsons TJ, Logan S, et al. Dietary advice and nutritional supplements in the management of illness-related malnutrition: systematic review. *Clin Nutr*. 2020;39(3):654–660. doi:10.1016/j.clnu.2019.03.014.
- [24] Noce A, Marrone G, Parisi A, et al. The impact of lifestyle changes on non-communicable diseases. *Front Nutr*. 2024;11:1471019. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2024.1471019/full>.
- [25] Troesch B, Pirlich M. Nutritional therapy along the continuum of care. *Front Nutr*. 2024;11:1398632. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2024.1398632/full>.
- [26] Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020;11(2):366–380. doi:10.1002/jcsm.12525.
- [27] Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11–48. doi:10.1016/j.clnu.2016.07.015.
- [28] Bauer J, Morley JE, Schols AM, et al. Sarcopenia: A time for action. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10(5):956–961. doi:10.1002/jcsm.12483.
- [29] Jager-Wittenaar H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):322–329. doi:10.1097/MCO.0000000000000391.
- [30] Tika TD, Sepni Asmira, Yumarlina, Sri Mayada Adfar. Effectiveness of nutrition counseling on blood sugar levels and adherence to dietary practices in patients with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Kesmas dan Gizi (JKG)*. 2024 Oct 31;7(1):98–104. doi:10.35451/jkg.v7i1.2353