



## Aplikasi *Telemonitoring* dalam Peningkatan Status Gizi Pasien Kanker

### *Telemonitoring Applications in Improving the Nutritional Status of Cancer Patients*

Risky Ika Riani<sup>1\*</sup>, Sri Achadi Nugraheni<sup>1</sup>, Farid Agushybana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: Risky Ika Riani. Email: rianiriez@gmail.com

#### Article Info

##### Article History:

Received : 13 Februari 2023

Accepted : 28 Desember 2023

#### Kata Kunci:

Kanker,  
telenutrisi,  
status gizi

#### Keywords:

Cancer,  
telenutrition,  
nutritional status

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Peningkatan prevalensi kanker Indonesia meningkat pesat tiap tahunnya. albumin dan hemoglobin merupakan prediktor status gizi yang mudah dan cepat menilai status gizi pasien kanker. Namun seringkali kepatuhan diit terabaikan sehingga turunya kadar albumin terjadi dan berakibat malnutrisi dan penurunan kualitas hidup. Penanganan terapi yang komperhensif seperti pengobatan dengan kemoterapi, radioterapi serta terapi gizi sangat dibutuhkan untuk mencegah perburukan. Dibutuhkan suatu solusi dalam meningkatkan kepatuhan salah satunya dengan menerapkan aplikasi pengingat diit semacam aplikasi telenutrisi kanker yang dapat diinstal ke ponsel pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa hubungan pemberian aplikasi telenutrisi kanker terhadap albumin dan hemoglobin pada pasien kanker.

**Metode:** Studi menggunakan penelitian kuantitatif dengan *Quasi Eksperiment Control Group Design*, rancangan menggunakan *pre-test* and *post-test* group design dengan kelompok kontrol tanpa randomisasi. Jarak pengukuran data *pre* dan *post* perlakuan adalah 30 hari.

**Hasil:** Aplikasi telenutrisi kanker dalam bentuk pengingat diit mempunyai hubungan positif dalam meningkatkan albumin ( $p < 0,001$ ) dan hemoglobin pasien kanker ( $p < 0,001$ ).

**Kesimpulan:** Pemberian aplikasi telenutrisi kanker berupa pengingat diit berhubungan dengan peningkatan albumin dan hemoglobin pasien kanker. Di-harapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penerapan inovasi teknologi informasi dalam meningkatkan praktek manajemen pelayanan kanker di Rumah Sakit.

#### Abstract

**Background:** The increase in the prevalence of cancer in Indonesia is rapidly every year. Albumin and hemoglobin are predictors of nutritional status that can easily and quickly assess the nutritional status of cancer patients. However, diet adherence is often neglected so that albumin levels decrease and result in malnutrition and decreased quality of life. Comprehensive therapeutic management such as chemotherapy, radiotherapy and nutritional therapy is needed to prevent worsening. A solution is needed to increase adherence, one of which is by implementing a diet reminder application such as a cancer telenutrition application that can be installed on the patient's cellphone. The goal of this study is to analyze the relationship between telenutrition application for cancer to albumin and hemoglobin in cancer patients.

**Method:** The study used quantitative research with a *Quasi Experiment Control Group Design*, and a *pre-test* and *post-test* group design with a control group without randomization. The measurements between *pre* and *post-treatment* is 30 days.

**Result:** The application of cancer telenutrition in the form of diet reminders has a positive relationship with increased albumin ( $p < 0,001$ ) and hemoglobin in cancer patients ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion:** : *Providing cancer telenutrition applications in the form of diet reminders is associated with increased albumin and hemoglobin in cancer patients. It is hoped that this research can be used as a basis for implementing information technology innovations in improving cancer service management practices in hospitals.*

---

## PENDAHULUAN

Penyakit kanker masih menduduki peringkat tertinggi yang meyebabkan kematian dunia bahkan di Indonesia.<sup>1</sup> Angka kejadian tumor ataupun kanker di Indonesia menurut RISKESDAS melonjak dari 1,4 per 1000 penduduk di tahun 2013 menjadi 1,79 per 1000 penduduk di tahun 2018.<sup>2</sup> Sedangkan total kasus kanker di Indonesia menurut *Global Burden of Cancer Study* (Globocan) dari World Health Organization (WHO) tahun 2020 mencapai 396.914 kasus dengan angka kematian 234.511 kasus. *International Agency for Research on Cancer* (IARC) memperkirakan bahwa satu di antara lima penduduk laki-laki dan satu di antara lima penduduk perempuan di seluruh dunia akan menderita kanker sepanjang hidupnya. Satu di antara delapan dan satu di antara sebelas perempuan tersebut akan meninggal karena kanker.<sup>3</sup>

Kanker telah menjadi masalah kesehatan global yang mempengaruhi lebih dari 10 persen populasi penduduk dunia. Kanker ada di peringkat ke-6 sebagai penyebab utama kematian pada tahun 2016 di dunia.<sup>4</sup> Sedangkan di Indonesia, hasil survei Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) menunjukkan angka prevalensi penyakit tumor/kanker sebesar 4,3 per 1000 penduduk. Kanker sebagai penyebab kematian menempati urutan ke tujuh (5,7% dari seluruh penyebab kematian) setelah kematian akibat stroke, tuberkulosis, hipertensi, cedera, perinatal, dan diabetes melitus. Transisi epidemiologi dan beban ganda permasalahan kesehatan masyarakat diperkirakan merupakan dampak dari naiknya penyakit kanker di Indonesia.<sup>5</sup> Beberapa tahun terakhir diperkirakan penyakit kanker akan meningkat pesat seiring dengan gaya hidup tidak sehat oleh masyarakat di era milenial saat ini.<sup>6</sup>

Pasien kanker akan menjalani berbagai pengobatan seperti kemoterapi dan radioterapi serta pengobatan penunjang lainnya, termasuk terapi gizi yang sangat penting untuk dilakukan untuk mencegah progresivitas penyakit tersebut.<sup>7</sup> Manajemen gizi yang tepat dan baik akan memperlambat progresifitas, memperbaiki kualitas hidup, dan meningkatkan efektifitas pengobatan bagi pasien kanker.<sup>8</sup> Pasien kanker harus melakukan penyesuaian diri yang signifikan setelah diharuskan menjalani regimen terapi kanker, diantaranya menjalankan diet khusus, mendapatkan pembatasan jenis asupan makanan, menjalankan program terapi medikamentosa dan menjalankan rutinitas baik kemoterapi ataupun radioterapi yang kompleks.<sup>9</sup> Pengaturan diet terutama asupan kalori, protein, dan cairan, diperlukan untuk mengurangi risiko morbiditas dan mortalitas pada pasien kanker.<sup>10</sup>

Tujuan dari manajemen pasien kanker di bidang gizi adalah mempertahankan status gizi yang baik, menurunkan risiko komplikasi, menurunkan risiko efek samping terapi dan meningkatkan kualitas hidup pasien.<sup>11,12</sup> Penelitian sebelumnya menyebutkan tingginya angka ketidakpatuhan pasien kanker terhadap asupan diet yang dikaitkan dengan meningkatnya risiko kematian, tingginya angka rawat inap, meningkatnya komplikasi, dan kualitas hidup yang buruk.<sup>13</sup>

Hasil wawancara dengan tim onkologi RS didapatkan informasi bahwa pemberian edukasi manual menggunakan buku atau *leaflet* seringkali memerlukan waktu yang cukup panjang, sering rusak dan hilang, sehingga angka ketidakpatuhan pasien cukup tinggi dan tidak termonitor dengan baik.<sup>14</sup> Bila pasien tidak patuh terhadap terapi yang diberikan hal ini akan dapat menimbulkan penurunan status gizi dan timbulnya komplikasi dan progresifitas akibat dari kanker yang dialami oleh pasien tersebut.<sup>15</sup> Bila sudah

terjadi komplikasi maka akan menimbulkan permasalahan kesehatan baru bagi pasien tersebut dan lebih sulit untuk diatasinya. Kondisi ini bisa berpengaruh terhadap status derajat kesehatan dan kualitas hidup bagi pasien kanker pada umumnya.<sup>16,17</sup>

Salah satu upaya untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam meningkatkan manajemen terapi gizi adalah dengan mengembangkan sistem telemonitoring menggunakan *telehealth* atau aplikasi tertentu sebagai pengingat diit, sehingga diharapkan pelayanan gizi pada pasien di RS akan efektif dan pasien akan lebih patuh dalam menjalankan diit yang diberikan oleh dokter.<sup>18-20</sup> Oleh karena itu, kami mengembangkan aplikasi telemonitoring gizi sebagai pengingat diit untuk pasien kanker yang kita sebut ATK (Aplikasi Telenutrisi Kanker). Aplikasi ini akan diinstal ke masing-masing *smartphone* pasien, dan memberikan peringatan berupa alarm untuk pengingat diit sesuai waktu yang telah di atur. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa efek dari ATK tersebut terhadap kepatuhan diit pasien yang dilihat dari status gizi dengan menilai secara laboratorium yakni kadar albumin dan hemoglobin terhadap pasien kanker di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tugurejo, Semarang

## METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, dengan menggunakan metode *Quasi Experiment Control Group Design*, dan rancangan penelitian menggunakan *pre-test* dan *post-test group design* dengan kelompok kontrol tanpa randomisasi. Desain ini digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada dua kelompok tersebut. Jarak pengukuran data *pre* dan *post* perlakuan adalah 30 hari. Subjek penelitian ini adalah mereka yang mengalami kanker yang berusia 18 sampai dengan 55 tahun pada tahun 2022 yang berobat di klinik onkologi RS Tugurejo Semarang pada bulan agustus sampai oktober 2022. Adapun metode pengambilan sampel adalah dengan *purposive sample* yaitu pengambilan sampel yang

disesuaikan dengan tujuan penelitian. Sehubungan dengan metode penelitian yang akan diambil adalah kuasi eksperimen maka sampel yang akan diambil adalah 30 responden sebagai kelompok perlakuan dan 30 responden kelompok kontrol.

Kriteria inklusi kelompok baik perlakuan ataupun kontrol meliputi: pasien dengan diagnosa kanker dan menjalani terapi rutin di RS Tugurejo minimal 2 bulan sebelumnya atau lebih, umur 18 - 55 tahun, dan bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*, dan untuk kelompok perlakuan ditambah kriteria harus memiliki dan mampu membaca, menulis teks, memiliki dan menggunakan *smartphone* Android. Sedangkan kriteria eksklusi baik kelompok perlakuan dan kontrol meliputi: pasien kanker dengan penyakit kronis yang lain (Tuberkulosis/ TB, Jantung, Diabetes Melitus/ DM, Ginjal, HIV), dan pasien kanker dengan ketergantungan (pemenuhan kebutuhan sehari-hari dibantu oleh orang lain). Penelitian ini telah mendapatkan ethical clearance No.074/ KEPK.EC/ VII/ 2022 dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Tugurejo, Semarang.

Dua kelompok pasien digunakan dalam kelompok ini, intervensi ATK dilakukan terhadap kelompok pertama. ATK tersebut berisi pengingat diet, sedangkan kelompok yang kedua tidak dilakukan intervensi. Pengukuran albumin dan hemoglobin dilakukan di laboratorium patologi klinik RSUD Tugurejo. Pengukuran diukur oleh peneliti dibantu dua orang asisten yang berprofesi sebagai analis laboratorium, dan dilakukan setelah responden selesai melakukan konsultasi dengan dokter di poliklinik Onkologi RSUD Tugurejo.

Setiap subjek penelitian pada saat pengambilan data awal (*pre-test*) akan dilakukan edukasi diit oleh dokter yang disesuaikan untuk pasien kanker. Setelah itu dilanjutkan pengistalan ATK pada *smartphone* kelompok intervensi. Setiap pasien kelompok intervensi akan menerima notifikasi dan alarm pengingat diit setiap harinya pada pukul 06.00 WIB, dan selanjutnya akan muncul tanda "OK" yang menyatakan bahwa pasien telah meng-

konfirmasi pengingat tersebut. Waktu pukul 06.00 WIB dipilih agar pasien masih dalam waktu bangun tidur dan belum makan apapun di hari tersebut, sehingga dirasa efektif untuk mengingatkan diit yang dianjurkan oleh dokter. Setelah 30 hari, pasien diminta kontrol dan diukur kembali (*post-test*) baik albumin dan hemoglobin.

Analisis data univariat secara deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi serta proporsi dari variabel yang diteliti, seperti umur, jenis kelamin, lama kanker, dan stadium kanker.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan karakteristik responden didapatkan bahwa mayoritas responden penelitian adalah perempuan (55%) dari total responden (Tabel 1). Diketahui bahwa

prevalensi kanker pada kelompok perempuan lebih besar dibandingkan laki laki, pola ini terjadi baik pada 2013 maupun 2018. Prevalensi pada kelompok ini menunjukkan peningkatan pada dua survei, yaitu dari 0,6% menjadi 2,2% pada laki-laki, dan 0,74% menjadi 2,85% pada perempuan. Selisih atau perbedaan prevalensi antar jenis kelamin semakin melebar pada Riskesdas tahun 2018 dibandingkan Riskesdas tahun 2013, yaitu dari 0,14 menjadi 0,65%.<sup>21</sup>

Dilihat dari stadium kanker pada Tabel 1, terbanyak responden mempunyai kanker stadium 3 (33,3%), dan paling sedikit stadium 1 (10%), hal ini dikarenakan kemungkinan pasien di stadium 3 merupakan pasien yang sedang melakukan regimen beberapa terapi kanker di RS, sedangkan stadium 1 paling sedikit kemungkinan dikarenakan oleh belum banyak terdeteksi dan menimbulkan gejala klinis, sehingga terkadang belum bisa di skrining kanker dengan baik.<sup>22</sup>

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Perlakuan n (%)	Kontrol n (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	12 (40)	15 (50)
Perempuan	18 (60)	15 (50)
Stadium kanker		
1	4 (13.3)	3 (10.0)
2	9 (30.0)	8 (26.7)
3	10 (33.3)	10 (33.3)
4	7 (23.4)	9 (30.0)

Tabel 2. Analisis Univariat

Variabel	Perlakuan				Kontrol			
	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD
Albumin Pre	1,8	3,3	2,60	0,39	1,8	3,8	2,69	0,47
Albumin Post	2,3	3,5	2,95	0,31	2,1	3,4	2,77	0,33
Hb Pre	6,5	11,0	8,54	1,18	6,2	10,8	8,39	1,17
Hb Post	7,6	12,1	10,00	1,13	6,5	11,4	8,71	1,23

Kepatuhan diit juga dapat dinilai berdasarkan perbaikan klinis seperti albumin dan hemoglobin (Hb). Hasil laboratorium

lainnya seperti albumin menunjukkan peningkatan rerata pada kelompok perlakuan, masing-masing nilai *pre-test* dan *post-test* adalah

2,60 dan 2,95 (selisih 0,35). Begitu juga rerata albumin pada kelompok kontrol yakni 2,69 saat *pre-test* dan 2,77 saat *post-test* (selisih 0,01). Walaupun keduanya sama-sama meningkat, namun selisih peningkatan pada kelompok perlakuan lebih besar. Saat dilakukan *pre-test* pada kelompok perlakuan mempunyai rerata Hb 8,54 g/dL (secara klinis masuk kategori anemia ringan), setelah perlakuan dinilai *post-test* menunjukkan perbaikan rerata Hb yakni 10,00 g/dL (kategori Hb Normal). Namun pada kelompok kontrol ternyata berbeda karena baik pada *pre-test* dan *post-test* masing-masing menunjukkan angka 8,39 dan 8,71 dimana hal tersebut menunjukkan Hb res-

ponden tidak meningkat secara nyata dan masih dalam kategori anemia ringan baik saat *pre-test* maupun *post-test* (Tabel 2)

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian ATK berhubungan dengan albumin dan hemoglobin yang dapat dilihat dari nilai  $p < 0,001$ . Menurut Chin (1998), nilai *R-squared* dikategorikan kuat jika lebih dari 0,67; moderat jika lebih dari 0,33 tetapi lebih rendah dari 0,67; dan lemah jika lebih dari 0,19 tetapi lebih rendah dari 0,33. Sedangkan nilai *R-squared* albumin dan hemoglobin berurutan 0,363 dan 0,637. Menunjukkan bahwa ATK memberikan pengaruh sedang terhadap variabel hemoglobin dan albumin.

Tabel 3. Analisis Bivariat

Variabel	<i>p</i>	<i>R-squared</i>
Albumin	0,001	0,363
Hemoglobin	0,001	0,637

## Pembahasan

Kepatuhan rata-rata pasien pada terapi jangka panjang terhadap penyakit kronis di negara maju menurut WHO pada tahun 2003 hanya sebesar 50%, dan lebih rendah pada negara berkembang.<sup>23</sup> Keberhasilan terapi, terutama pada terapi penyakit kronis layaknya kanker sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pasien dan dukungan lingkungannya.<sup>24</sup> Keberhasilan suatu terapi jika tidak diikuti dengan kepatuhan pasien dalam mematuhi diit yang dianjurkan tidak akan memberikan dampak positif bagi penanganan suatu penyakit.<sup>25</sup>

Faktor antara lain faktor internal (dari dalam diri pasien) dan faktor eksternal (berasal dari luar diri pasien) merupakan hal yang mempengaruhi kepatuhan pasien.<sup>26</sup> Faktor internal seperti karakteristik individu (misalnya usia, jenis kelamin, penyakit penyerta), pengetahuan pasien, kepercayaan, keyakinan, sikap dan kemauan pasien untuk sembuh. Faktor eksternal yaitu petugas fasi-

litas kesehatan, akses ke fasilitas kesehatan, dukungan dan motivasi keluarga.<sup>27</sup> Pembinaan dalam sistem kesehatan dan petugas pelayanan kesehatan harus dilakukan, hal tersebut memerlukan strategi khusus dengan mempertimbangkan faktor lain dalam rangka meningkatkan kepatuhan.<sup>28</sup>

Faktor lingkungan dan keluarga pasien juga berpengaruh dalam menumbuhkan kepatuhan pasien, dengan adanya dukungan keluarga maka psikologis pasien akan membaik dan berpengaruh terhadap peningkatan kepatuhan.<sup>29</sup> Salah satu yang dapat memberikan motivasi terhadap pasien kanker untuk meningkatkan kepatuhan terapi termasuk diit adalah dengan cara mengingatkan secara simultan sehingga diharapkan dengan adanya kemajuan teknologi dan berbagai aplikasi pengingat dapat membantu pasien kanker untuk lebih tertib menjalankan anjuran dokter sebagai bagian dari gaya hidup sehat sehari-hari.<sup>30</sup>

Penelitian menemukan bahwa rata-rata asupan gizi baik total kalori, protein, dan

cairan pada pasien kanker berada dibawah rekomendasi harian diet yang diberikan. Rendahnya asupan tersebut diakibatkan oleh kondisi penyakit yang mengalami penurunan sehingga berdampak pada penurunan asupan makanan serta penurunan status gizi. Salah satu kriteria dalam menilai status gizi pada pasien kanker adalah melalui petanda laboratorium albumin. Albumin adalah protein yang dihasilkan oleh hati dan jenis protein terbanyak di dalam darah, yaitu sekitar 50–60 mg/dl. *Marker* albumin tubuh ini dapat digunakan sebagai tolak ukur kepatuhan pasien kanker terhadap terapi khususnya terapi gizi atau diet yang diberikan, karena mudah dan sensitif terhadap perubahan metabolisme tubuh. Terdapat faktor yang dapat mempengaruhi progresifitas kanker terutama karsinoma, diantaranya yang paling berpengaruh adalah usia, kelemahan, kesulitan bernafas, penurunan nafsu makan, mual-muntah, IMT, dan *marker* klinis seperti kadar albumin serta kadar hemoglobin.<sup>31</sup>

Uji bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *anova* dimana uji tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel terikat dengan mengontrol variabel bebas lainnya yang turut berpengaruh. *Pre-test* sebagai kovariat, dan uji tersebut akan mencari ada atau tidaknya pengaruh perbedaan perlakuan terhadap nilai *post-test*. Dimana nilai *post-test* tersebut nilainya tidak terlepas dari *pre-test* sebagai tolak ukurnya, sehingga *pre-test* merupakan kovariat atau variabel bebas lainnya yang turut berpengaruh terhadap nilai *post-test*.

Penelitian ini membuktikan bahwa ATK dalam bentuk pengingat mempunyai hubungan positif dalam meningkatkan albumin dan hemoglobin pasien kanker ( $p < 0,001$ ) dengan hubungan sedang masing-masing 0,363 dan 0,37. Hasil analisis tersebut sejalan dengan penelitian Gusdiani, 2020 dengan desain quasi eksperimen dengan jenis penelitian *pre and post-test without control* membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah penggunaan aplikasi *reminder* pada kepatuhan diet pasien ( $p < 0,001$ ).<sup>32</sup> Penelitian sebelumnya dengan

kuasi eksperimen yang melibatkan 30 pasien hemodialisis reguler, dibagi menjadi dua kelompok menunjukkan bahwa pemantauan gizi dengan SMS reminder berpengaruh efektif terhadap kepatuhan diit walaupun dengan indikator yang berbeda yakni konsumsi energi ( $p = 0,011$ ;  $RR = 2,750$ ), cairan ( $p = 0,014$ ;  $RR = 2,000$ ), dan kalium ( $p = 0,011$ ;  $RR = 2,750$ ). Kepatuhan konsumsi cairan merupakan faktor yang paling dominan dipengaruhi oleh pemantauan gizi dengan pemberian SMS pengingat ( $B = 3.676$ ,  $p = 0,02$ ).<sup>33</sup>

Peneliti menyadari adanya keterbatasan dalam penelitian ini dimana peneliti tidak melakukan pengontrolan pada faktor individu pasien yang memungkinkan adanya bias dalam hasil penelitian seperti: jenis kanker dan regimen terapi pasien yang memberikan stimulus stres berbeda bagi tiap pasien. *Instrument* penelitian seperti ATK juga belum memperhatikan budaya di Indonesia (khususnya di Jawa Tengah) sehingga butuh pengembangan instrumen yang dapat memperhatikan budaya Indonesia, sehingga instrumen lebih bermanfaat untuk digunakan di Indonesia. Penelitian ini tidak menilai faktor *ignorancy* dari pasien atau harapan yang diinginkan pasien terhadap bagaimana desain ATK yang diinginkan oleh pasien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penggunaan ATK dalam bentuk pengingat mempunyai hubungan positif dalam meningkatkan albumin dan hemoglobin pasien kanker dengan hubungan sedang.

### Saran

Diharapkan semoga penelitian ini menjadi awal yang baik dalam penyusunan desain ATK sesuai dengan harapan dan kebutuhan pasien dan keluarga pasien, dimana dalam implemenasinya nanti bisa meningkatkan pengetahuan, kepatuhan minum obat, kepatuhan diit dan meningkatkan kualitas hidup pasien kanker dan dapat digunakan sebagai

bahan pertimbangan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi saat menangani pasien sekaligus sebagai inovasi untuk meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan dengan memanfaatkan teknologi.<sup>34</sup>

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan jumlah sampel lebih besar dengan menambahkan variabel perbaikan klinis pasien kanker lainnya yang lebih komprehensif.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada dukungan dari dosen pembimbing Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro serta RSUD Tugurejo Semarang sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Karyasa IWD, Kurnianda J, Astuti H. Faktor risiko dan asupan isoflavon pada pasien kanker payudara. *J Gizi Klin Indones*. 2014;10(4):218–25.
2. Nugroho KD, Sucipto U. Studi fenomenologi: Dampak pengabaian gejala kanker bagi klien dan keluarga. *J Keperawatan Malang*. 2020;5(1):46–54.
3. World Health Organization. Handbook for National Quality Policy and Strategy: A practical approach for developing policy and strategy to improve quality of care. WHO. Geneva: WHO Document Production Services; 2018.
4. Ariani S. Stop! Kanker. Yogyakarta: Istana Media; 2015.
5. Hariani R. Kecukupan nutrisi pada pasien kanker. *Indones J Cancer*. 2007;1(4):140–3.
6. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209–49.
7. Caccialanza R, De Lorenzo F, Lobascio F, Gnagnarella P, Iannelli E, Tracò F, et al. Nutritional care in cancer patients: Initiatives and perspectives of the Italian intersociety working group for nutritional support in cancer patients. *Nutrition*. 2021;91–92.
8. Knechtmans MF, Wauben LSGL, Wage-mans MFM, Oldenmenger WH. Home telemonitoring improved pain registration in patients with cancer. *Pain Pract*. 2020;20(2):122–8.
9. Prasetyo DY, Suprayitno E. Faktor kualitas hidup pasien kanker. *CareJournal Ilm Ilmu Kesehat*. 2021;9(2):322–33.
10. West H. Telemedicine in oncology: Delivering on an overdue promise in the covid-19 era. *Front Oncol*. 2020;10(September):1–4.
11. Kleckner AS, Magnuson A. The nutritional needs of older cancer survivors. *J Geriatr Oncol*. 2022;13(5):738–41.
12. Harris JE, Gleason PM, Sheean PM, Boushey C, Beto JA, Bruemmer B. An introduction to qualitative research for food and nutrition professionals. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(1):80–90.
13. Daly B, Lauria TS, Holland JC, Garcia J, Majeed J, Walters CB, et al. Oncology patients' perspectives on remote patient monitoring for covid-19. *JCO Oncol Pract*. 2021;17(9):e1278–85.
14. Vozzi F, Palumbo F, Ferro E, Kreiner K, Giugni F, Dutton R, et al. Nutritional and physical improvements in older adults through the doremi remote coaching approach: S real-world study. *Intell Med*. 2022;2(4):181–92.
15. Widyawati. Hari kanker sedunia 2019 [Internet]. Rilis Kementerian Kesehatan. 2019. Available from: <https://www.kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/hari-kanker-sedunia-2019>
16. De Luca R, Torrisi M, Bramanti A, Maggio MG, Anchesi S, Andaloro A, et al. A multidisciplinary telehealth approach for community dwelling older adults. *Geriatr Nurs (Minneapolis)*. 2021;42(3):635–42.
17. Rossi LA, Melstrom LG, Fong Y, Sun

- V. Predicting post-discharge cancer surgery complications via telemonitoring of patient-reported outcomes and patient-generated health data. *J Surg Oncol*. 2021;123(5):1345–52.
18. De Cola MC, Maresca G, D'Aleo G, Carnazza L, Giliberto S, Maggio MG, et al. Teleassistance for frail elderly people: A usability and customer satisfaction study. *Geriatr Nurs (Minneap)*. 2020;41(4):463–7.
  19. Kim H, Yoo S, Park YS, Park SG. Low dietary energy intake is associated with sarcopenia in cancer survivors: An analysis based on the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2008–2011. *Nutr Res*. 2018;53(2018):15–22.
  20. Van Den Berg N, Schumann M, Kraft K, Hoffmann W. Telemedicine and telecare for older patients - A systematic review. *Maturitas*. 2012;73(2):94–114.
  21. Kusuma HS, Kholifatudin Y, Sya'di YK. Gambaran kadar albumin, limfosit, asupan protein dan vitamin a pada pasien kanker payudara. *Temu Ilm Has Penelit Dan Pengabd Masy*. 2016;167–71.
  22. Soeters PB, Wolfe RR, Shenkin A. Hypoalbuminemia: Pathogenesis and Clinical Significance. *J Parenter Enter Nutr*. 2019;43(2):181–93.
  23. Qaderi SM, Vromen H, Dekker HM, Stommel MWJ, Bremers AJA, de Wilt JHW. Development and implementation of a remote follow-up plan for colorectal cancer patients. *Eur J Surg Oncol*. 2020;46(3):429–32.
  24. Prinz L, Cramer M, Englund A. Telehealth: A policy analysis for quality, impact on patient outcomes, and political feasibility. *Nurs Outlook*. 2008;56(4):152–8.
  25. Rasschaert M, Vanclooster P, Mertens T, Roelant E, Lesage K, Prenen H, et al. The tele-transition of toxicity management in routine oncology care during the severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2) pandemic. *Br J Cancer*. 2021;124(8):1366–72.
  26. Jonker LT, Lahr MMH, Festen S, Oonk MHM, de Bock GH, van Leeuwen BL. Perioperative telemonitoring of older adults with cancer: Can we connect them all? *J Geriatr Oncol*. 2020;11(8):1244–9.
  27. Maguire R, McCann L, Kotronoulas G, Kearney N, Ream E, Armes J, et al. Real time remote symptom monitoring during chemotherapy for cancer: European multicentre randomised controlled trial (eSMART). *BMJ*. 2021;374:1–14.
  28. Mella-Abarca W, Barraza-Sánchez V, Ramírez-Parada K. Telerehabilitation for people with breast cancer through the COVID-19 pandemic in Chile. *E-cancermedicalscience*. 2020;14:1–8.
  29. Offodile AC, Dibrito SR, FINDER JP, Shete S, Jain S, Delgado DA, et al. Active surveillance of chemotherapy-related symptom burden in ambulatory cancer patients via the implementation of electronic patient-reported outcomes and sensor-enabled vital signs capture: Protocol for a decentralised feasibility pilot study. *BMJ Open*. 2022;12(4):1–7.
  30. Rivière C, Brureau L, Parnot C, Becherirat S, Duverger C, Picchi H, et al. Effectiveness of a digital telemonitoring platform for cancer care of older patient : The connect elderly Patient to doctor study. *Int J Cancer*. 2023;152 (3):504–10.
  31. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898–913.
  32. Gusdiani I, Sukarni, Mita. Pengaruh penggunaan aplikasi reminder terhadap kepatuhan diet dan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II. *ProNers*. 2021;6(1):1–10.
  33. Kim HS, Lee KH, Kim H, Kim JH. Using mobile phones in healthcare management for the elderly. *Maturitas*. 2014;79(4):381–8.

34. Saha SK, Jha A. Impact of Reminder on Medication Adherence: a Structural Equation Model, Based on Study in Sikkim, India. *Biosci J.* 2022;38 (e38014):1–11.