

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN *CANCER RELATED FATIGUE* (CRF) PADA PASIEN *CA MAMMAE* PASCA KEMOTERAPI

Putu Seprina¹, Kadek Cahya Utami*¹, Putu Oka Yuli Nurhesti¹

¹Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

*korespondensi penulis: cahyautami@unud.ac.id

ABSTRAK

Cancer Related Fatigue (CRF) merupakan salah satu dampak dari kemoterapi. Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat memengaruhi kejadian CRF. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan IMT dengan CRF pada pasien kanker payudara atau *carcinoma mammae* (*ca mammae*) pasca kemoterapi. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan dari bulan Maret hingga Juni 2024. Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu menggunakan *quota sampling* dengan jumlah sampel 30 orang. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner *Multidimensional Fatigue Inventory* (MFI-20). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa IMT pasien *ca mammae* pasca kemoterapi rata-rata 22,62 dengan rentang normal, sedangkan skor kuesioner CRF dengan hasil rata-rata yaitu 55 yang menunjukkan *fatigue* sedang. Hasil dari uji *spearman rank* diperoleh nilai 0,953 ($p \geq 0,05$) yang mengindikasikan bahwa tidak ada hubungan antara IMT dengan CRF pada pasien *ca mammae* pasca kemoterapi. Pasien *ca mammae* pasca kemoterapi diharapkan dapat memantau indeks massa tubuhnya agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan berat badan sehingga mampu menjaga kestabilan kesehatannya.

Kata kunci: *ca mammae*, *cancer related fatigue*, indeks massa tubuh, pasca kemoterapi

ABSTRACT

Cancer Related Fatigue (CRF) is one of the effects of chemotherapy. Body Mass Index (BMI) can affect the incidence of CRF. This study aims to identify the correlation between BMI and CRF in *ca mammae* patients' post-chemotherapy. This study is a quantitative research with a cross-sectional approach that will be carried out from March to June 2024. The sampling technique in this study is using quota sampling with a sample of 30 people. Data were collected using the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) questionnaire. The results of the study showed that the average BMI of *ca mammae* patients after chemotherapy was 22.62 which was in the normal range, and for the CRF questionnaire score with an average result of 55 which indicated moderate fatigue. The results of the Spearman rank test obtained a value of 0.953 ($p \geq 0.05$). This shows that there is no correlation between BMI and CRF in post-chemotherapy *ca mammae* patients. Post chemotherapy *ca mammae* patients are expected to monitor their body mass index to avoid being underweight or overweight so that they can maintain their health stability.

Keywords: body mass index, *ca mammae*, cancer related fatigue, post chemotherapy

PENDAHULUAN

Ca mammae merupakan jenis kanker yang berkembang pada jaringan payudara. Penyakit ini disebabkan oleh pertumbuhan sel yang tidak terkendali, yang sebagian besar bermula di lobulus (kelenjar susu) atau di saluran yang menghubungkan lobulus dengan puting susu (American Cancer Society, 2019). Data dari World Health Organization (WHO) menunjukkan hampir 10 juta kematian yang diakibatkan oleh kanker, di mana *ca mammae* menempati peringkat teratas di seluruh dunia pada tahun 2020. Menurut data World Cancer Research Fund, terdapat sekitar 2,3 juta kasus baru *ca mammae* yang terdiagnosis (World Cancer Research Fund, 2020). Persentase temuan kasus *ca mammae* di Indonesia mencapai 16,6% atau lebih dari 65 ribu kasus dan menyebabkan lebih dari 22 ribu kematian akibat *ca mammae* pada tahun 2020 (The Global Cancer Observatory, 2021). Provinsi Bali menduduki peringkat tertinggi kasus kanker menurut data yang diterbitkan pada tahun 2018 di mana mencapai 41,8% (Riskesdas, 2018). Selain itu, provinsi Bali juga mencatat tingkat kejadian *ca mammae* sebanyak 2,3 per 1000 penduduk, dengan jumlah kasus *ca mammae* mencapai 684 kasus pada 2021 (Dinas Kesehatan Provinsi Bali., 2021).

Ada beberapa jenis pengobatan yang dilakukan untuk *ca mammae* diantaranya operasi, terapi hormonal, bioterapi, radioterapi, dan kemoterapi (Black & Hawks, 2014). Kemoterapi adalah metode pengobatan yang berfungsi untuk menghambat perkembangan sel kanker (Menga *et al.*, 2021). Namun, kemoterapi juga membunuh sel tubuh yang dianggap tumbuh cepat sehingga menghambat proses pertumbuhan sel tersebut (Lavdaniti, 2019). Kemoterapi menginduksi berbagai toksisitas, seperti gangguan saluran cerna, hematologi, dan toksisitas saraf, yang dapat menjadi faktor signifikan dalam perkembangan *fatigue* (Wang & Woodruff, 2015). Oleh karena itu, pengobatan dengan kemoterapi seringkali menghasilkan gejala atau efek samping tertentu, termasuk rasa sakit atau nyeri, rasa mual, muntah,

gangguan tidur, dan termasuk *fatigue* (Menga *et al.*, 2021). Sejauh ini *fatigue* akibat kanker atau biasa disebut *cancer related fatigue* (CRF) kurang terdiagnosis dan kurang mendapat penanganan, padahal pasien yang menjalani kemoterapi untuk kanker memiliki risiko mengalami CRF (Thong *et al.*, 2020).

CRF adalah suatu kondisi rasa lelah yang dirasakan secara terus menerus yang mengganggu fungsi dan aktivitas harian pasien kanker pasca kemoterapi. CRF merupakan masalah umum yang dialami oleh banyak penderita kanker, baik selama, maupun setelah pengobatan, dan menjadi salah satu masalah utama yang seringkali dirasakan oleh pasien kanker. (Dahlia *et al.*, 2019). Menurut data dari penelitian Campos *et al.* (2011) pasien kanker yang merasakan CRF sebanyak 50% hingga 90%, di mana 90% dari mereka adalah pasien yang menjalani pengobatan kemoterapi dan radioterapi.

Pasien dengan *ca mammae* umumnya mengalami penurunan berat badan karena efek samping dari kemoterapi (Darmawan & Adriani, 2019). Efek samping yang beragam dari kemoterapi dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, yang kemudian menjadi faktor utama penyebab berat badan yang menurun sehingga berdampak pada menurunnya Indeks Massa Tubuh (IMT) (Darmawan & Adriani, 2019; Hardiano *et al.*, 2015). IMT menjadi salah satu faktor yang memengaruhi CRF (Menga *et al.*, 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Limpawattana *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa IMT yang tinggi dapat memengaruhi peningkatan dan perburukan tingkat CRF pada pasien yang menjalani kemoterapi.

IMT yang rendah berisiko mengalami malnutrisi atau nutrisi buruk. Kondisi nutrisi yang buruk memiliki pengaruh negatif terhadap hasil pengobatan, meningkatkan risiko komplikasi, memperburuk fungsi otot, dan mengganggu toleransi serta respon terhadap obat-obatan antineoplastik (Wahyuni *et al.*, 2022). Nutrisi yang buruk pada pasien kanker mampu menyebabkan kematian hingga 10-20% daripada karena

kanker itu sendiri. Oleh karena itu, perlunya mendeteksi gangguan nutrisi pada tahap awal yang dapat dilakukan dengan mengevaluasi secara teratur asupan nutrisi, berat badan, dan IMT, dimulai pada saat terdiagnosis kanker dan diulang tergantung pada stabilitas situasi klinis (Muscaritoli *et al.*, 2021).

Sebuah studi awal yang dilakukan pada November 2023 di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah menunjukkan bahwa pada tahun 2022 terdapat 22 kasus *ca mammae*. Setelah dilakukannya studi didapatkan data bahwa pasien yang telah menyelesaikan

siklus kemoterapi mengeluh mengalami lemas dan letih. Selain itu, 80% pasien yang telah menyelesaikan siklus kemoterapi mengalami penurunan nafsu makan dan tidak pulih seperti sebelum mengalami *ca mammae*. Selain itu, pasien juga menyatakan bahwa jumlah atau porsi makan berkurang. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara IMT dengan CRF pada pasien *ca mammae* pasca kemoterapi di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Mei 2024 di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah. Populasi penelitian ini adalah pasien *ca mammae* yang telah selesai menjalani kemoterapi di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah, dengan sampel berjumlah 30 orang yang bersedia menjadi responden. Teknik pengambilan sampel yang diterapkan yaitu *non-probability sampling* menggunakan metode *quota sampling*. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data primer dan juga data sekunder.

Data IMT responden diperoleh melalui penghitungan berat badan dan tinggi badan yang didapat dari data rumah sakit. Data berat badan dan tinggi badan tersebut merupakan data kontrol pertama setelah menyelesaikan siklus kemoterapi. Sementara itu, data CRF akan dinilai dengan menggunakan kuesioner *Multidimensional Fatigue Inventory* (MFI-20). Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji korelasi *Spearman Rank*.

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan pada bulan Mei di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah. Hasil penelitian disajikan

dalam format tabel dan uraian sebagai berikut.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Usia Responden (n=30)

<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Modus</i>	<i>Std. Deviasi</i>	<i>Min-maks</i>	<i>95% CI</i>
45,33	43,50	59	10,005	23-60	41,60-49,07

Tabel 1 menggambarkan bahwa usia responden termuda yaitu 23 tahun, sedangkan usia tertua yaitu 60 tahun. Rata-

rata responden dalam penelitian ini berusia 45,33 tahun.

Tabel 2. Gambaran Karakteristik Tingkat Pendidikan dan Pekerjaan Responden (n=30)

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tingkat Pendidikan		
SD	2	6,7
SMP	3	10,0
SMA	13	43,3
Sarjana	10	33,3
Magister	1	3,3
Doktor	1	3,3
Total	30	100
Pekerjaan		
PNS	5	16,7
Wiraswasta	4	13,3
Petani	1	3,3
Buruh	1	3,3
Ibu rumah tangga	4	13,3
Pegawai swasta	15	50,0
Total	30	100

Tabel 2 mengindikasikan bahwa tingkat pendidikan terakhir yang paling banyak di antara responden adalah SMA, dengan frekuensi mencapai 43,3% atau

sebanyak 13 orang, sedangkan untuk pekerjaan responden paling banyak merupakan pegawai swasta dengan persentase 50%.

Tabel 3. Data IMT dan CRF Pasien *Ca Mammae* Pasca Kemoterapi (n=30)

Kategori	Mean	Median	Modus	Std. Deviasi	Min-maks	95% CI
IMT	22,62	21,57	21,50	3,32473	18,66-32,00	21,38-23,86
CRF	55	54,5	49	9,91342	39-73	51,30-58,70

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa rata-rata IMT responden yaitu 22,62 dengan IMT terbanyak yaitu 21,50. Tabel menunjukkan bahwa IMT paling rendah responden yaitu 18,66 dan yang paling tinggi

yaitu 32,00. Rata-rata skor total kuesioner CRF responden yaitu 55. Skor total paling rendah responden yaitu 39 dan skor tertinggi yaitu 73 dengan nilai terbanyak yang diperoleh responden yaitu 49.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan *Cancer Related Fatigue* (CRF) pada Pasien *Ca Mammae* Pasca Kemoterapi (n=30)

Variabel	n	Nilai p
Indeks Massa Tubuh (IMT)	30	0,953
<i>Cancer Related Fatigue</i> (CRF)		

Tabel 4 menyajikan hasil analisis data yang dilakukan dengan uji *spearman rank* untuk menilai hubungan antara IMT dan CRF pada pasien *ca mammae* pasca kemoterapi. Nilai signifikansi yang

diperoleh adalah 0,953 ($p\text{-value} \geq 0,05$), yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dan CRF pada pasien tersebut.

PEMBAHASAN

Menurut hasil penelitian, usia rata-rata responden adalah 45,33 tahun. Sejalan dengan penelitian Eda dan Puguh, (2016) yang menyatakan bahwa sebagian besar penderita *ca mammae* berusia 40 tahun. Berbagai studi juga menunjukkan bahwa seiring bertambahnya usia, risiko terkena tumor atau *ca mammae* meningkat, dengan tingkat risiko tertinggi terjadi di atas 40 tahun (Rafli *et al.*, 2021). Mayoritas

responden memiliki tingkat pendidikan terakhir SMA/SMK, dengan persentase mencapai 43,3%. Selaras dengan temuan penelitian Dahlia *et al.* (2019) bahwa tingkat pendidikan pasien *ca mammae* terbanyak yaitu sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SMA yaitu sebanyak 31,9%. Menurut hasil penelitian ini, 50% dari responden bekerja sebagai pegawai swasta.

Hasil dari penelitian ini didapatkan data bahwa rata-rata IMT responden yaitu 22,62 dan sebagian besar responden memiliki kategori IMT normal (76,7%). Sejalan dengan penemuan Rafana *et al.* (2022) yang menyebutkan bahwa sebanyak 61,1% responden *ca mammae* pasca kemoterapi memiliki IMT dalam rentang normal dan *overweight*. Penelitian Matdoan *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien *ca mammae* pasca kemoterapi dengan rentang IMT 18,5-24,9 kg/m², yang dianggap sebagai rentang IMT normal.

Penelitian ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki kategori IMT yang normal. Faktor-faktor yang mungkin berkontribusi termasuk kecukupan zat gizi makro, seperti energi, lemak, karbohidrat, serta protein dan asupan energi yang berada dalam kategori mencukupi. Selain itu, responden telah menyelesaikan siklus kemoterapi dalam jangka waktu 1 sampai 6 bulan setelah kemoterapi terakhir. Di samping itu, tindakan kemoterapi umumnya menyebabkan efek samping yang berlangsung antara 2 hari hingga 1 minggu setelah kemoterapi. Setelah itu, nafsu makan pasien umumnya akan kembali seperti semula. (Darmawan & Adriani, 2019).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa responden juga mengalami IMT berlebih atau *overweight* dan obesitas. Hal ini dapat berasal dari beberapa faktor, seperti kondisi gizi yang sudah *overweight* sebelum menjalani kemoterapi, kondisi fisiologis tubuh terkait kanker seperti pada *ca mammae*, serta efek samping dari obat-obatan yang diresepkan oleh dokter. Pasien dengan *ca mammae* umumnya memiliki proporsi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien kanker paru-paru non-sel kecil dan melanoma. Hal ini disebabkan oleh penggunaan obat steroid yang lebih sering pada pasien *ca mammae* dibandingkan dengan jenis kanker lainnya (Regyna *et al.*, 2021). Kortikosteroid sering digunakan sebagai obat anti-inflamasi dan terapi pendukung untuk mengatasi mual setelah kemoterapi pada pasien kanker. Pemakaian kortikosteroid selama

pengobatan dapat menyebabkan peningkatan berat badan akibat bertambahnya nafsu makan, kadar gula darah yang lebih tinggi, penumpukan lemak tubuh, dan retensi cairan (Aprianto, 2016). Selain itu, gaya hidup yang kurang aktif, penurunan aktivitas fisik, dan perubahan dalam metabolisme basal atau *Basal Metabolic Rate* (BMR) juga berperan dalam peningkatan berat badan serta status gizi pasien (Regyna *et al.*, 2021).

Penelitian ini menemukan bahwa skor rata-rata CRF pada pasien *ca mammae* setelah menjalani kemoterapi adalah 55. Sebagian besar responden mengalami tingkat CRF sedang, dengan 50% responden termasuk dalam kategori ini. Hasil ini selaras dengan temuan Dahlia *et al.* (2019), yang juga mengungkapkan mayoritas pasien kanker mengalami CRF pasca kemoterapi pada tingkat sedang, yaitu sebesar 50%. Hasil penelitian Nurhaeni *et al.* (2024) juga menyatakan bahwa responden *ca mammae* paling banyak responden mengalami CRF sedang sebanyak 56 responden (56%).

Perkiraan CRF terkait kanker selama pengobatan awal dengan frekuensi tertinggi yaitu pada pasien yang menjalani kemoterapi (80%-96%) (Fazlylawati *et al.*, 2024). *Fatigue* terjadi pada pasien yang sedang menjalani pengobatan dan juga merupakan efek jangka panjang dari pengobatan, yang dapat berlangsung hingga bertahun-tahun setelahnya (Rutkowski *et al.*, 2021). Faktor yang dapat memicu terjadinya CRF yaitu anemia, aktifitas fisik, kecemasan, serta nutrisi (Riwayati *et al.*, 2024).

Penelitian ini menemukan bahwa tidak ada hubungan antara IMT dengan CRF pada pasien *ca mammae* pasca kemoterapi di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah dengan nilai p sebesar 0,953. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Fauji *et al.* (2022) yang juga mendapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara IMT dengan CRF dengan nilai p yaitu 0,284. Namun, hasil berbeda didapatkan pada penelitian Ayubbana & Narulita, (2019), bahwa terdapat hubungan antara IMT dan CRF pada pasien *ca mammae*.

Menurut penelitian Darmawan & Adriani, (2019) dijelaskan bahwa efek samping kemoterapi umumnya hanya bertahan antara 2 hari sampai 1 minggu setelah berlangsungnya kemoterapi. Hal tersebut menandakan bahwa setelah lebih dari 1 minggu nafsu makan pada responden akan kembali ke kondisi semula sehingga pasien bisa beristirahat untuk menjaga kestabilan kondisi kesehatannya. Selain itu, hasil penelitian yang berbeda juga dapat diakibatkan oleh berbagai faktor lain yang menjadi penyebab CRF. Faktor tersebut seperti penyakit penyerta lainnya, anemia, tekanan psikologis, dan tingkat *fatigue* awal perjalanan penyakit yang dialami responden.

Anemia yang dialami oleh pasien kanker dapat menjadi penyebab CRF dan kualitas hidup yang menurun (Riwayati *et al.*, 2024). Anemia menjadi salah satu efek samping dari kemoterapi yang dapat mengakibatkan tubuh terasa lemas akibat dari kurangnya oksigen pada sel-sel tubuh. Selain itu, masalah emosional juga bisa berdampak pada CRF karena dapat

SIMPULAN

Rata-rata usia responden yaitu 45,33 tahun, tingkat pendidikan terakhir responden paling banyak yaitu SMA dengan pekerjaan dominan merupakan pegawai swasta. Mayoritas responden tergolong dalam kategori IMT normal. Sebagian besar responden memiliki *fatigue* sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan pengambilan data awal,

DAFTAR PUSTAKA

American Cancer Society. (2019). *Breast Cancer Fact & Figures 2019-2020*. American Cancer Society, Inc.

Ayubbana, S., & Narulita, S. (2019). *Fatigue dan status nutrisi pada pasien dengan ca mammae yang menjalani kemoterapi*. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 13(4), 278–283.

Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). *Keperawatan medikal bedah: manajemen klinis untuk hasil yang diharapkan*. Elsevier (Singapore).

menyebabkan tekanan darah meningkat dan kontraksi jantung sehingga kadar oksigen dan sekresi insulin menurun. Hal tersebut menjadi penyebab penurunan energi yang mengarah pada CRF (Menga *et al.*, 2021). Pasien yang merasakan CRF sebelum dilakukan kemoterapi berkaitan dengan tanda-tanda inflamasi yang dapat secara signifikan menjadi pemicu CRF pasca kemoterapi (Menga *et al.*, 2021).

Terdapat banyak faktor yang dapat berkontribusi terhadap kejadian CRF pada pasien *ca mammae* pasca kemoterapi. Meskipun terdapat mekanisme biologis dan psikologis yang mendukung hubungan antara IMT dan CRF, bukti dari studi klinis dapat bervariasi karena kompleksitas dan keragaman faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya CRF. Penelitian tambahan dengan desain studi yang lebih baik dan kontrol yang lebih ketat terhadap variabel lain diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait hubungan antara IMT dan CRF.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan *Cancer Related Fatigue* (CRF) pada pasien *ca mammae* pasca kemoterapi.

serta kepada seluruh responden penelitian yang telah bersedia menjadi responden penelitian dan meluangkan waktu selama proses pengambilan data.

Campos, M. P. O., Hassan, B. J., Riechelmann, R., & Del Giglio, A. (2011). *Cancer-related fatigue: A practical review*. In *Annals of Oncology* (Vol. 22, Issue 6, pp. 1273–1279). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq458>

Dahlia, Karim, D., & Damanik, S. R. H. (2019). *Gambaran Fatigue pada Pasien Kanker Post Kemoterapi*. *Jurnal Ners Indonesia*, 10(1).

Darmawan, A. R. F., & Adriani, M. (2019). *Status Gizi, Asupan Energi dan Zat Gizi Makro Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi di Rumkital*

- Dr. Ramelan Surabaya. *Amerta Nutr*, 3(3), 149–157. <https://doi.org/10.2473/amnt.v3i3.2019.149-157>
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Bali*.
- Eda, L. N., & Puguh, S. K. (2016). Kualitas Hidup Pasien *Ca mammae* Pasca Kemoterapi Di SMC RS Telogorejo. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 2(4). ejournal.stikestelogorejo.ac.id
- Fauji, A., Tania, S., Suryani, A., Purwanti, R., & Yulia, S. (2022). Korelasi Fatigue dengan Demografi, Skala Performa dan Indek Masa Tubuh pada Pasien Kanker Dewasa. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 5(1), 36–44. <https://doi.org/10.32584/jikmb.v5i1.1310>
- Fazlylawati, E., Amna, N., & Rizky, K. (2024). Hubungan Gejala Penyerta dengan Fatigue pada Pasien *Ca mammae* yang Menjalani Kemoterapi. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(3), 58–69.
- Hardiano, R., Huda, N., & Jumaini. (2015). Gambaran Indeks Massa Tubuh Pada Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi. *JOM*, 2(2), 1381–1388.
- Lavdaniti, M. (2019). Special Article Fatigue in Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: A Nursing Approach Fatigue in Cancer Patients Undergoing Chemotherapy: A Nursing Approach. *International Journal of Caring Sciences*, 12(12), 1261–1265. www.internationaljournalofcaringsciences.org
- Limpawattana, P., Wirasorn, K., Sookprasert, A., Sawanyawisuth, K., Titapun, A., Luvira, V., Khuntikeo, N., & Chindapasirt, J. (2019). Frailty syndrome in biliary tract cancer patients: Prevalence and associated factors. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 20(5), 1497–1501. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2019.20.5.1497>
- Matdoan, A. T. S., Rijal, S., Musa, I. M., Irsandy, F., & Kamaluddin, I. D. K. (2024). Karakteristik Penderita *Ca mammae* Pre dan Post Kemoterapi di RS Ibnu Sina Makassar Tahun 2022. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(2), 119–126. <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>
- Menga, M. K., Lilianty, E., & Irwan, A. M. (2021). Analisis Faktor yang Memengaruhi Fatigue pada Pasien Kanker dengan Kemoterapi: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Perawat Manado (Juiperdo)*, 8(02), 47–64. <https://doi.org/10.47718/jpd.v8i02.1235>
- Muscaritoli, M., Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., Bozzetti, F., Hütterer, E., Isenring, E., Kaasa, S., Krznaric, Z., Laird, B., Larsson, M., Laviano, A., Mühlebach, S., Oldervoll, L., Ravasco, P., Solheim, T. S., Strasser, F., ... Bischoff, S. C. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition*, 40(5), 2898–2913. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
- Nurhaeni, H., Fauziah, H., & Fauji, A. (2024). Gambaran Fatigue Pada Pasien *Ca mammae* Di Rumah Sakit Kanker Dharmais Menggunakan Instrumen Esas (Edmonton Symptom Assessment System). *Bani Saleh Nursing Journal*, 1(1), 28–34.
- Rafana, R., Zein, F. M. Z., & Warsodoedi, D. S. (2022). Profil Status Nutrisi pada Pasien *Ca Mammae* Stadium Lanjut Pasca Kemoterapi di RSUD Waled. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 8(2). <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/tumed>
- Rafli, R., Abdullah, D., & Sinulingga, B. Y. (2021). Gambaran Efek Samping dan Terapi Suportif Pasien *Ca mammae* Pasca Kemoterapi CAF di RSUP M.Djamil Padang. *Baiturrahmah Medical Journal*, 1(1), 8–13.
- Regyna, S. D., Adriani, M., & Rachmah, Q. (2021). Systematic Review: Asupan Zat Gizi Makro dan Status Gizi Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*, 16(2), 182–193. <https://doi.org/10.204736/mgi.v16i2.182-193>
- Riskesdas. (2018). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018*. Riset Kesehatan Dasar 2018.
- Riwayati, S., Musa'adah, & Fitriyanti, D. (2024). Pengaruh Progressive Muscle Relaxation(PMR) terhadap Fatigue Pasien *Ca mammae* yang Menjalani Kemoterapi. *Jurnal Anestesi: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*, 2(1), 101–117.
- Rutkowski, S., Czech, O., Wrzecziono, A., Kiper, P., Szczepańska-Gieracha, J., & Malicka, I. (2021). Virtual reality as a chemotherapy support in treatment of anxiety and fatigue in patients with cancer: A systematic review and meta-analysis and future research directions. In *Complementary Therapies in Medicine* (Vol. 61). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102767>
- The Global Cancer Observatory. (2021). *Indonesia*. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/360-indonesia-fact-sheets.pdf>
- Thong, M. S. Y., van Noorden, C. J. F., Steindorf, K., & Arndt, V. (2020). Cancer-Related Fatigue: Causes and Current Treatment Options. *Current Treatment Options in Oncology*, 21(2). <https://doi.org/10.1007/s11864-020-0707-5>
- Wahyuni, E. S., Novika, Y. J., Indriyani, R., Mulyani, R., & Lupiana, M. (2022). Pola Makan, Status Gizi, Asupan Gizi dan Anemia pada Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat PREPOTIF*, 6(3), 1864–1875.
- World Cancer Research Fund. (2020). *Breast Cancer Statistics*.