



Scoping Review: Instrumen Pengkajian Cancer Related Fatigue Pasca Pengobatan Kanker

Robiatul Adawiyah¹, Achmad Fauji^{1*}, Nur Miladiyah Rahmah¹, Puji Astuti¹

¹Fakultas Kesehatan dan Farmasi, Universitas Bani Saleh

*Corresponding Author: achmad.fauji@stikesbanisaleh.ac.id

Abstrak

Kanker merupakan penyakit serius yang menyebabkan masalah seperti *fatigue*, sehingga pengkajian *fatigue* dengan menggunakan instrumen berkualitas tinggi sangat penting. Penelaahan instrumen yang banyak digunakan oleh tenaga kesehatan menjadi sangat krusial agar pelayanan keperawatan menjadi optimal. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi instrumen pengkajian *fatigue* pada pasien kanker pasca pengobatan kanker yang digunakan dalam *study* 10 tahun terakhir. Penelitian ini menggunakan desain *scoping review* dengan kata kunci “*Assessment Cancer Related Fatigue and Treatment*” dan dilakukan *screening* menggunakan *prisma flow*. Penelitian ini mendapat hasil dari 10 artikel menggunakan 9 instrumen pengkajian diantaranya instrumen pengkajian *Piper Fatigue Scale*, *Multidimensional Fatigue Inventory*, *Fatigue Assessment Questionnaire*, *Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue*, *PROMIS Fatigue Short Form 7a*, *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale*, *Fatigue Severity Scale*, *Cancer Fatigue Scale*, dan *European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire*. Instrumen pengkajian yang paling banyak digunakan adalah instrumen pengkajian *Piper Fatigue Scale* sebanyak 3 artikel dan *Multidimensional Fatigue Inventory* sebanyak 2 artikel.

Kata Kunci: *assessment, cancer, fatigue*

Scoping Review: Instrument of Cancer Related Fatigue Assessment Post Cancer Treatment

Abstract

Cancer is a serious disease that causes issues such as fatigue, making the assessment of fatigue using high-quality instruments critically important. Reviewing instruments widely used by healthcare professionals is crucial to optimize nursing care. The aim of this study was to identify fatigue assessment instruments used for post-treatment cancer patients in studies from the last ten years. This study employed a scoping review design with the keywords “Assessment Cancer Related Fatigue and Treatment” and included screening using the PRISMA flow. The study results indicated that 10 articles used 9 different assessment instruments, including the Piper Fatigue Scale, Multidimensional Fatigue Inventory, Fatigue Assessment Questionnaire, Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue, PROMIS Fatigue Short Form 7a, Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale, Fatigue Severity Scale, Cancer Fatigue Scale, and the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire. The most frequently used instruments were the Piper Fatigue Scale in 3 articles and the Multidimensional Fatigue Inventory in 2 articles.

Keywords: *assessment, cancer, fatigue*

Pendahuluan

Kanker adalah penyakit di mana beberapa sel tubuh tumbuh tak terkendali dan menyebar ke bagian lain dari tubuh (What is Cancer, 2021). Kanker adalah istilah umum untuk satu kelompok besar penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan sel abnormal di luar batas normal yang kemudian dapat menyerang bagian tubuh yang berdampingan atau menyebar ke bagian tubuh mana pun (Ferlay et al., 2021).

Data *Global Cancer Observatory* Tahun 2018 dalam (Kemenkes, 2019) menunjukkan prevalensi angka kejadian penyakit kanker di Indonesia (136.2/100.000 penduduk) berada pada urutan ke 8 di Asia Tenggara, sedangkan di Asia urutan ke 23. Data Kemenkes RI Tahun 2018 terkait angka kejadian penyakit kanker di Indonesia meningkat dengan presentase 1,8% dari tahun 2013, Yogyakarta paling tertinggi dengan presentase 4,9% dan terendah yaitu Nusa Tenggara Barat dengan presentase 0,9% sedangkan Jawa Barat presentase sebesar 1,5% (Kemenkes, 2019).

Terdapat beberapa macam pengobatan kanker, yaitu kemoterapi, radio terapi, pembedahan, terapi hormon, hipertermia, imunoterapi, terapi fotodinamik, dan transplantasi *stem cell* (Institute, 2021). Efek samping dari pengobatan kanker, yaitu anemia, kehilangan nafsu makan, kehilangan berat badan, pendarahan dan memar, trombositopenia atau penurunan jumlah sel darah putih, sembelit atau konstipasi, derilium, diare, edema atau pembengkakan, *fatigue*, masalah kesuburan pada wanita, rambut rontok, gangguan memori atau konsentrasi, depresi, masalah mulut dan tenggorokan, mual dan muntah, neuropati perifer atau masalah saraf, peradangan pada organ tubuh, nyeri, masalah kesehatan seksual pada pria dan wanita, perubahan kulit dan kuku, gangguan tidur, gangguan buang air kecil (What is Cancer, 2021).

Fatigue adalah salah satu efek samping yang paling umum dari berbagai perawatan atau pengobatan kanker termasuk kemoterapi, imunoterapi, terapi radiasi, transpalasi sumsum tulang dan pembedahan. *Fatigue* digambarkan sebagai perasaan sangat lelah, lemah, berat dan tidak memiliki energi (What is Cancer, 2021). *Cancer Related Fatigue* berdampak negatif pada pekerjaan, hubungan sosial, suasana hati dan aktivitas sehari-hari, menyebabkan penurunan yang signifikan dalam kualitas hidup selama

pengobatan (Bower, 2014) Peran perawat dalam mengatasi *fatigue* diawali dengan pengkajian yang cermat tentang tingkat *fatigue* sehingga intervensi yang diberikan tepat dan dapat menurunkan *fatigue* (Campos et al., 2011; Fabi et al., 2020; Mohandas et al., 2017).

Beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh Dahlia et al., tentang *cancer related fatigue* post kemoterapi dengan responden sebanyak 144 menunjukkan hasil bahwa mayoritas responden pasien kanker mengalami *fatigue post* kemoterapi tingkat sedang sebanyak 72 orang (50%), 61 orang (42,2%) responden mengalami *fatigue* berat dan *fatigue* ringan sebanyak 11 orang (7,6%) (Dahlia et al., 2019).

Adapun penelitian Cheng, et al. tentang *cancer related fatigue* pasca operasi kanker kerongkongan antara tahun 2013 – 2019 dengan responden sebanyak 331 menyatakan hasil skor *fatigue* meningkat setelah esofagektomi dengan relevansi klinis di antara pasien dengan komplikasi, komplikasi medis, atau komplikasi paru selama 1-1,5 tahun (Cheng et al., 2022). Penelitian selanjutnya tentang *cancer related fatigue* post radioterapi dengan reponden sebanyak 90 menyatakan hasil *fatigue* muncul pada 87,8% pasien pada awalnya meningkat secara bertahap selama radioterapi dan memuncak pada perawatan minggu terakhir (Janaki et al., 2010). Penggunaan instrumen pengkajian yang tepat memungkinkan perawat untuk mendeteksi perubahan tingkat *fatigue* secara akurat, sehingga intervensi yang diberikan dapat disesuaikan dengan kondisi pasien.

Pentingnya instrumen pengkajian *fatigue* untuk perawat khususnya dalam mengkaji *fatigue* pada penderita kanker tidak dapat diabaikan. Pengkajian yang tepat akan memungkinkan perawat untuk memberikan intervensi yang sesuai dan efektif, sehingga dapat membantu mengurangi tingkat *fatigue* yang dialami oleh pasien. Instrumen pengkajian ini menjadi alat penting dalam manajemen *fatigue*, memastikan bahwa setiap tindakan yang diambil berdasarkan data yang akurat dan dapat dipercaya, serta memberikan panduan dalam perencanaan perawatan yang lebih baik dan komprehensif.

Metode Penelitian

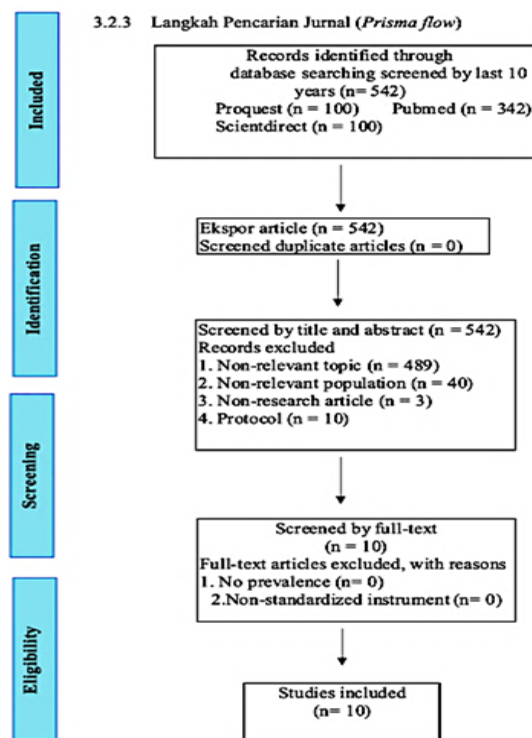
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Study Scoping Review*. *Scoping Review* adalah metode yang digunakan untuk mensintesis

bukti di berbagai studi. *Scoping review* digunakan untuk mengkaji instrumen-instrumen pengkajian fatigue pada pasien kanker, dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai alat yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya. *Scoping Review* adalah studi pendekatan yang ideal untuk menentukan ruang lingkup atau cakupan kumpulan literatur tentang topik tertentu dan memberikan indikasi yang jelas tentang volume literatur dan studi yang tersedia serta gambaran umum (luas atau terperinci) dari peneliti (Munn et al., 2018).

Identifikasi dimulai dengan melakukan penyusunan strategi pencarian menggunakan 3 database search yaitu *Pubmed*, *Proquest* dan *ScienceDirect*. Selanjutnya dilakukan analisis dengan kata kunci “*Assessment Cancer Related Fatigue and Treatment*”. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

1. Artikel lengkap (*full text*)
2. Berbahasa Inggris
3. Dipublikasi dalam 10 tahun terakhir yaitu tahun 2012-2022
4. Populasi dan sampel adalah pasien kanker dewasa dengan pengobatan terapi kemoterapi, pembedahan, dan radioterapi

Pencarian seluruh database didapatkan hasil total 542 artikel. Selanjutnya *screening* artikel menggunakan *prisma flow* berdasarkan topik tidak relevan 489 artikel, populasi tidak relevan 40 artikel dan bukan artikel penelitian 3 artikel. Sehingga artikel yang akan dianalisis adalah 10 artikel.



Gambar 1. PRISMA for Scoping Review (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018)

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian	Jumlah Artikel	Author
1. <i>Randomized Controlled Trial</i>	7 artikel	(Steindorf et al., 2014) (Bourmaud et al., 2017) (Hiensch et al., 2020; Wang et al., 2022; Zhang et al., 2022) (Kinkead et al., 2018; Reynolds et al., 2022)
2. <i>Cross Sectional</i>	2 artikel	(Hajj et al., 2022) (Heredia-Ciuró et al., 2022)
3. <i>Cohort Study</i>	1 artikel	(Kröz et al., 2017)
Total Artikel	10 artikel	

Hasil penelitian mendapatkan total 10 artikel jenis penelitian yang paling banyak digunakan adalah *Randomized Controlled Trial* sebanyak 7 artikel.

Tabel 2. Responden Penelitian

Responden Penelitian	Total Responden
1. Kanker Payudara	969 pasien
2. Kanker Paru-paru	129 pasien
3. Kanker Limpoma	24 pasien
4. Kanker Kolorektal	14 pasien
5. Kanker Ovarium	24 pasien
6. Kanker Prostat	17 pasien
Total Responden	1.177 pasien

Hasil penelitian dari total 10 artikel responden terbanyak dalam penelitian yaitu kanker payudara sebanyak 969 pasien dari total 1.177 pasien kanker.

Tabel 3. Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Total
Perempuan	1028 pasien
Laki-laki	129 pasien
Total Responden	1.177 pasien

Review artikel peneliti menemukan dari total 1.177 pasien kanker jenis kelamin terbanyak dalam penelitian yaitu perempuan sebanyak 1.028 pasien.

Tabel 4. Pengkajian *Fatigue*

Pengkajian <i>Fatigue</i>	Total	Author
1. <i>Fatigue Assessment Questionnaire</i> 20 item	1 artikel	(Steindorf et al., 2014)
2. <i>Piper Fatigue Scale</i>	3 artikel	(Bourmaud et al., 2017; Hiensch et al., 2020; Zhang et al., 2022)
3. <i>Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue</i>	1 artikel	(Bourmaud et al., 2017)
4. <i>Multidimensional Fatigue Inventory</i>	2 artikel	(Kinkead et al., 2018; Wang et al.,

		2022; Zhang et al., 2022)
5. <i>PROMIS Fatigue Short Form 7a</i>	1 artikel	(Kinkead et al., 2018)
6. <i>Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale</i>	1 artikel	(Reynolds et al., 2022))
7. <i>Fatigue Severity Scale</i>	1 artikel	(Heredia-Ciuró et al., 2022)
8. <i>Cancer Fatigue Scale</i>	1 artikel	(Kröz et al., 2017)
9. <i>European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire cancer-specific questionnaire 30 item</i>	1 artikel	(Hajj et al., 2022)

Hasil *review* artikel peneliti menemukan instrumen pengkajian *fatigue* yang paling banyak digunakan dalam penelitian yaitu instrumen pengkajian *Piper Fatigue Scale* sebanyak 3 artikel dan *Multidimensional Fatigue Inventory* sebanyak 2 artikel.

Tabel 5. Macam-macam *Tools*

<i>Tools</i>	<i>Instrument</i>	<i>Author</i>
Single-item	<i>PROMIS Fatigue Short Form 7a</i>	(Kinkead et al., 2018)
	<i>Fatigue Severity Scale</i>	(Heredia-Ciuró et al., 2022)
	<i>European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire</i>	(Hajj et al., 2022)

Tools	Instrument	Author
	re cancer-specific questionnaire	
Multi-item tools	-	-
Multidimensional cancer-related fatigue tools	Fatigue Assessment Questionnaire	(Bourmaud et al., 2017)
	Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue	(Bourmaud et al., 2017)
	Piper Fatigue Scale	(Bourmaud et al., 2017)
	Multidimensional Fatigue Inventory	Wang et al., 2022; (Kinkead et al., 2018)
	Cancer Fatigue Scale	(Kröz et al., 2017)
	Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale	(Reynolds et al., 2022))
Single-item dan multi-item cancer related fatigue measures within other scales	-	-

Berdasarkan *review* artikel peneliti menemukan *tools* instrument pengkajian *fatigue* yang paling banyak digunakan dalam penelitian yaitu *multidimensional cancer-related fatigue tools*.

Pembahasan

Berdasarkan *review* artikel peneliti menemukan jenis penelitian yang digunakan

adalah *randomized controlled trial*, *cross sectional*, dan *cohort study* dengan instrumen pengkajian *fatigue* yang digunakan sebanyak 9 instrumen, diantaranya: *Fatigue Assessment Questionnaire 20 item*, *Piper Fatigue Scale*, *Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue*, *Multidimensional Fatigue Inventory*, *PROMIS Fatigue Short Form 7a*, *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale*, *Fatigue Severity Scale*, *Cancer Fatigue Scale*, dan *European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire cancer-specific questionnaire 30 item* dengan responden terbanyak yaitu kanker payudara sebanyak 969 pasien dari total 1.177 pasien kanker dan didominasi oleh pasien perempuan yaitu sebanyak 1.048 pasien dari total 1.177 pasien.

Hasil *review* ini sejalan dengan beberapa penelitian diantaranya penelitian yang dilakukan Fauji, et al., yang menunjukkan bahwa responden perempuan (76,1 % n=67) lebih banyak daripada responden laki-laki (23,9% n=67) dan riwayat *fatigue* pada responden disebabkan oleh kemoterapi (Fauji et al., 2022). Penelitian lain yang dilakukan oleh Okuyama et al., menunjukkan bahwa pada pasien kanker di Jepang 50.2% kanker payudara, 31.9% kanker paru serta 17.9% adalah kanker jenis lain (n= 307) gejala *fatigue* diukur menggunakan *visual analogue scale (VAS) for fatigue* (Okuyama et al., 2000). Hal ini hampir sejalan dengan penelitian lain bahwa responden terbanyak berasal dari pasien kanker payudara 21.4% sementara kanker paru 1.6% (n=126) *fatigue* pada pasien diukur menggunakan *Brief Fatigue Inventory (BFI)* (Banipal et al., 2017).

Hasil analisis mendapatkan bahwa beberapa penelitian menggunakan 2 instrumen pengkajian *fatigue* seperti yang dilakukan oleh Bourmaud et.al., yang menggunakan instrumen pengkajian *piper fatigue scale* dan *functional assessment of cancer therapy fatigue* (Bourmaud et al., 2017), sedangkan Kinkead et al menggunakan instrumen pengkajian *multidimensional fatigue inventory* dan *promis fatigue short form 7a* (Kinkead et al., 2018). *Piper Fatigue Scale (PFS)* merupakan instrumen yang digunakan secara luas untuk mengukur pengalaman *fatigue* pada pasien secara individu, instrumen ini terdiri dari 22 item dan empat dimensi *fatigue* yaitu, perilaku, emosional, perseptual dan kognitif serta telah memiliki nilai validitas dan reliabilitas yang baik (0.97) pada

pasien kanker, dan *multiple* (Berardi et al., 2022; Joshua et al., 2023; Piper et al., 1998).

Multidimensional Fatigue inventory (MFI) merupakan pengkajian *fatigue* yang terdiri dari 30 Item berfokus pada berbagai aspek *fatigue*, MFI sendiri telah dilakukan validasi terhadap berbagai populasi termasuk diantaranya pasien kanker, tantara, mahasiswa psikologi serta individu yang memiliki sindrom *fatigue* kronis dengan nilai Cronbach alpha antara 0.83 sampai 0.94 (Bakalidou et al., 2022). MFI sendiri memiliki konsistensi internal yang baik diantara setiap kelompok, serta telah digunakan diberbagai negara karena telah dilakukan uji adaptasi budaya dan uji psikometri (Bakalidou et al., 2022; Chuang et al., 2018).

Piper Fatigue Scale dan Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) lebih banyak digunakan dalam artikel yang discooping dimungkinkan karena kedua instrument pengkajian tersebut memiliki nilai validitas dan reliabilitas yang baik dalam mengkaji *fatigue* pada pasien kanker, namun bukan berarti beberapa instrument lain tidak baik dalam hal validitas dan reliabilitas sehingga perlu dilakukan penelitian lain untuk melihat nilai validitas dari instrumen-instrumen pengkajian *fatigue*.

Simpulan

Berdasarkan hasil *scoping review* yang diperoleh dari *database Pubmed, Proquest dan ScienceDirect* mendapat hasil 10 artikel dengan jenis penelitian yang paling banyak digunakan adalah *randomized controlled trial* sebanyak 7 artikel. Beberapa instrumen pengkajian yang didapat adalah *Fatigue Assessment Questionnaire* 20 item 1 artikel, *Functional Assessment of Cancer Therapy Fatigue* 1 artikel, *PROMIS Fatigue Short Form 7a* 1 artikel, *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale* 1 artikel, *Fatigue Severity Scale* 1 artikel, *Cancer Fatigue Scale* 1 artikel, *European Organisation for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire cancer-specific questionnaire* 30 item.

Instrumen pengkajian yang paling banyak digunakan adalah *Piper Fatigue Scale* sebanyak 3 artikel dan *Multidimensional Fatigue Inventory* sebanyak 2 artikel dengan responden terbanyak yaitu kanker payudara dan didominasi oleh pasien perempuan dan *tools* yang paling banyak

digunakan adalah *multidimensional cancer-related fatigue tools*.

Daftar Pustaka

- Bakalidou, D., Krommydas, G., Abdimioti, T., Theodorou, P., Doskas, T., & Fillopoulos, E. (2022). The Dimensionality of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) Derived From Healthy Adults and Patient Subpopulations: A Challenge for Clinicians. *Cureus*, 14(6), e26344. <https://doi.org/10.7759/cureus.26344>
- Berardi, A., Graziosi, G., Ferrazzano, G., Casagrande Conti, L., Grasso, M. G., Tramontano, M., Conte, A., & Galeoto, G. (2022). Evaluation of the Psychometric Properties of the Revised Piper Fatigue Scale in Patients with Multiple Sclerosis. *Healthcare*, 10(6), 985. <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/6/985>
- Bourmaud, A., Anota, A., Moncharmont, C., Tinquaut, F., Oriol, M., Trillet-Lenoir, V., Bajard, A., Parnalland, S., Rotonda, C., Bonnetain, F., Pérol, D., & Chauvin, F. (2017). Cancer-related fatigue management: evaluation of a patient education program with a large-scale randomised controlled trial, the PEPs fatigue study. *British Journal of Cancer*, 116(7), 849-858. <https://doi.org/10.1038/bjc.2017.31>
- Bower, J. E. (2014). Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments. *Nat Rev Clin Oncol*, 11(10), 597-609. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2014.127>
- Campos, M. P. O., Hassan, B. J., Riechelmann, R., & Del Giglio, A. (2011). Cancer-related fatigue: a practical review. *Ann Oncol*, 22(6), 1273-1279. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq458>
- Cheng, Z., Johar, A., Nilsson, M., & Lagergren, P. (2022). Cancer-Related Fatigue After Esophageal Cancer Surgery: Impact of Postoperative Complications. *Ann Surg Oncol*, 29(5), 2842-2851. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-11049-z>
- Chuang, L. L., Chuang, Y. F., Hsu, M. J., Huang, Y. Z., Wong, A. M. K., & Chang, Y. J. (2018). Validity and reliability of the Traditional Chinese version of the Multidimensional Fatigue Inventory in general population. *PLoS One*, 13(5), e0189850. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189850>

- Dahlia, D., Karim, D., & Damanik, S. R. H. (2019). Gambaran fatigue pada pasien kanker post kemoterapi. *Jurnal Ners Indonesia*, 10(1), 80-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.31258/jni.10.1.80-93>
- Fabi, A., Bhargava, R., Fatigoni, S., Guglielmo, M., Horneber, M., Roila, F., Weis, J., Jordan, K., & Ripamonti, C. I. (2020). Cancer-related fatigue: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis and treatment†. *Annals of Oncology*, 31(6), 713-723. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.02.016>
- 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), 28-35. <https://doi.org/10.32584/jikmb.v5i1.1310>
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Parkin, D. M., Piñeros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2021). Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>
- Hajj, A., Chamoun, R., Salameh, P., Khoury, R., Hachem, R., Sacre, H., Chahine, G., Kattan, J., & Khabbaz, L. R. (2022). Fatigue in breast cancer patients on chemotherapy: a cross-sectional study exploring clinical, biological, and genetic factors. *BMC Cancer*, 22, 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12885-021-09072-0>
- Heredia-Ciuró, A., Castillo-Pérez, I., Lazo-Prados, A., Granados-Santiago, M., López-López, L., Ortiz-Rubio, A., & Valenza, M. C. (2022). Radiotherapy-Related Fatigue Associated Impairments in Lung Cancer Survivors during COVID-19 Voluntary Isolation. *Healthcare*, 10(3), 448-448. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/healthcare10030448>
- Hiensch, A. E., Bolam, K. A., Mijwel, S., May, A. M., & Wengström, Y. (2020). Sense of coherence and its relationship to participation, cancer-related fatigue, symptom burden, and quality of life in women with breast cancer participating in the OptiTrain exercise trial. *Supportive Care in Cancer*, 28(11), 5371-5379. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05378-0>
- Institute, N. C. (2021). What is Cancer. <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer#:~:text=Cancer%20is%20a%20disease%20caused,are%20also%20called%20genetic%20changes.>
- Janaki, M. G., Kadam, A. R., Mukesh, S., Nirmala, S., Ponni, A., Ramesh, B. S., & Rajeev, A. G. (2010). Magnitude of fatigue in cancer patients receiving radiotherapy and its short term effect on quality of life. *J Cancer Res Ther*, 6(1), 22-26. <https://doi.org/10.4103/0973-1482.63566>
- Joshwa, B., Templin, T. N., & Campbell, M. L. (2023). Psychometric Properties of the Piper Fatigue Scale-12. *J Nurs Meas*. <https://doi.org/10.1891/JNM-2021-0092>
- Kemenkes. (2019, 31 Januari 2019). *Hari Kanker Sedunia 2019*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/hari-kanker-sedunia-2019>
- Kinthead, B., Schettler, P. J., Larson, E. R., Carroll, D., Sharenko, M., Nettles, J., Edwards, S. A., Miller, A. H., Torres, M. A., Dunlop, B. W., Rakofsky, J. J., & Rapaport, M. H. (2018). Massage therapy decreases cancer-related fatigue: Results from a randomized early phase trial. *Cancer*, 124(3), 546-554. <https://doi.org/10.1002/cncr.31064>
- Kröz, M., Reif, M., Glinz, A., Berger, B., Nikolaou, A., Zerm, R., Brinkhaus, B., Girke, M., Büssing, A., & Gutenbrunner, C. (2017). Impact of a combined multimodal-aerobic and multimodal intervention compared to standard aerobic treatment in breast cancer survivors with chronic cancer-related fatigue - results of a three-armed pragmatic trial in a comprehensive cohort design. *BMC Cancer*, 17(1), 166-166. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3142-7>
- Mohandas, H., Jaganathan, S. K., Mani, M. P., Ayyar, M., & Rohini Thevi, G. V. (2017). Cancer-related fatigue treatment: An overview. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 13(6), 916-929. https://doi.org/10.4103/jcrt.JCRT_50_17
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach.

- BMC Med Res Methodol*, 18(1), 143.
<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Okuyama, T., Akechi, T., Kugaya, A., Okamura, H., Shima, Y., Maruguchi, M., Hosaka, T., & Uchitomi, Y. (2000). Development and validation of the cancer fatigue scale: a brief, three-dimensional, self-rating scale for assessment of fatigue in cancer patients. *J Pain Symptom Manage*, 19(1), 5-14.
[https://doi.org/10.1016/s0885-3924\(99\)00138-4](https://doi.org/10.1016/s0885-3924(99)00138-4)
- Piper, B. F., Dibble, S. L., Dodd, M. J., Weiss, M. C., Slaughter, R. E., & Paul, S. M. (1998). The revised Piper Fatigue Scale: psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncol Nurs Forum*, 25(4), 677-684.
- Reynolds, L. M., Cavadino, A., Chin, S., Little, Z., Akroyd, A., Tennant, G., Dobson, R., Broom, R., & Gautier, A. (2022). The benefits and acceptability of virtual reality interventions for women with metastatic breast cancer in their homes; a pilot randomised trial. *BMC Cancer*, 22, 1-13.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12885-021-09081-z>
- Steindorf, K., Schmidt, M. E., Klassen, O., Ulrich, C. M., Oelmann, J., Habermann, N., Beckhove, P., Owen, R., Debus, J., Wiskemann, J., & Potthoff, K. (2014). Randomized, controlled trial of resistance training in breast cancer patients receiving adjuvant radiotherapy: results on cancer-related fatigue and quality of life. *Annals of Oncology*, 25(11), 2237-2243.
<https://doi.org/10.1093/annonc/mdu374>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., . . . Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*, 169(7), 467-473.
<https://doi.org/10.7326/m18-0850>
- Wang, Y., Zanden, S. Y. v. d., Leerdam, S. v., Tersteeg, M. M. H., Kastelein, A., Michel, S., Neefjes, J., Meijer, J. H., & Deboer, T. (2022). Induction of Fatigue by Specific Anthracycline Cancer Drugs through Disruption of the Circadian Pacemaker. *Cancers*, 14(10), 2421-2421.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/cancers14102421>
- What is Cancer*. (2021). National Cancer Institute.
<https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer#:~:text=Cancer%20is%20a%20disease%20caused,are%20also%20called%20genetic%20changes.>
- Zhang, X., Yao, S., Wang, M., Yin, X., Bi, Z., Jing, Y., & Cheng, H. (2022). The Impact of VR-CALM Intervention Based on VR on Psychological Distress and Symptom Management in Breast Cancer Survivors. *Journal of Oncology*, 2022.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/1012813>