

HUBUNGAN DEPRESI DENGAN *FATIGUE* PADA PASIEN KANKER YANG MENJALANI RADIOTERAPI

Hadeci Lovenda Putri^{1*}, Gian Dwi Putra²

¹Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

²Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas

Email Korespondensi: hadeci@poltekkes-tjk.ac.id

Disumbit: 30 Januari 2025

Diterima: 06 Februari 2025

Diterbitkan: 01 Maret 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i3.19389>

ABSTRACT

Approximately 10.9 million people are diagnosed with cancer globally each year, with many requiring radiotherapy as part of their treatment. A significant concern is that nearly 80% of cancer patients undergoing radiotherapy experience fatigue, which can interfere with daily activities and adversely affect their long-term quality of life. This study aims to determine the relationship between depression and fatigue in cancer patients undergoing radiotherapy. A correlational analytic research design with a cross-sectional approach was employed. The population included all cancer patients undergoing radiotherapy at Andalas University Hospital in 2024, and a sample of 130 patients was selected using the Purposive Sampling method. The research utilized two primary instruments: the Brief Fatigue Inventory (BFI) and the Depression Anxiety Stress Scale (DASS). Two enumerators were involved in the data collection process, ensuring consistency in perceptions. The collected data were processed using SPSS, and the analysis was conducted using the Kruskal Wallis test. The results indicated a significant relationship between depression and fatigue ($p < 0.05$). Most patients reported moderate fatigue, which was exacerbated by moderate levels of depression. This suggests that fatigue is influenced by the interplay between the physical effects of radiotherapy and the psychological conditions that significantly affect patients' quality of life.

Keywords: Cancer, Depression, Fatigue, Radiotherapy

ABSTRAK

Sekitar 10,9 juta orang seluruh dunia didiagnosis menderita kanker setiap tahunnya, sebagian di antaranya membutuhkan radioterapi sebagai bagian dari pengobatan. Namun, hampir semua pasien kanker (80%) yang menjalani radioterapi mengalami *fatigue*, yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari memengaruhi kualitas hidup pasien dalam waktu yang panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan depresi dengan *fatigue* pada pasien kanker yang menjalani radioterapi. Jenis penelitian yang digunakan analitik korelatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini mencakup semua pasien kanker yang menjalani radioterapi di Rumah Sakit Universitas Andalas Tahun 2024. Sampel terdiri dari 130 pasien kanker yang menjalani radioterapi dan dipilih melalui *Purposive Sampling method*. Alat pengumpulan data yang digunakan yaitu kuesioner *Brief Fatigue Inventory* (BFI)

dan *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS). Peneliti melibatkan dua enumerator yang telah dilakukan persamaan persepsi dalam pengumpulan data. Data yang terkumpul diolah menggunakan SPSS, dan di analisis menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara depresi dengan *fatigue* ($p < 0,05$). Sebagian besar pasien melaporkan *fatigue* sedang yang diperburuk oleh depresi sedang, yang menunjukkan bahwa *fatigue* dipengaruhi oleh interaksi antara efek fisik radioterapi dan kondisi psikologis yang memengaruhi kualitas hidup.

Kata Kunci: Depresi, *Fatigue*, Kanker, Radioterapi

PENDAHULUAN

Kanker merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak terkendali sehingga dapat menyebabkan penyebaran sel abnormal dan berisiko mengakibatkan kematian jika tidak ditangani (American Cancer Society, 2023). Pada tahun 2020, terdapat 19,29 juta kasus kanker di seluruh dunia, di mana kanker payudara menyumbang 2,26 juta kasus (11,7%), kanker paru 2,2 juta (11,4%), kanker kolorektal 1,9 juta (10%), dan kanker prostat 1,4 juta (7,3%) (Globacan, 2020). Menurut *World Health Organization* (2023) Asia merupakan urutan tertinggi yang mencapai 45% dari total keseluruhan pasien kanker di dunia. Indonesia salah satu negara asia yang menyumbang kasus kanker sebanyak 348.809, 16,7% kanker payudara, 9,3% kanker cervix dan 8,6% kanker kolorektal dan kanker paru (Globacan, 2020).

Perkembangan pengobatan kanker terus dilakukan untuk meningkatkan angka harapan hidup dan mengurangi insiden kanker. Berbagai metode terapi kanker yang digunakan antara lain adalah pembedahan, kemoterapi, imunoterapi, terapi yang ditargetkan, terapi hormon atau endokrin, transplantasi sel, dan radioterapi (Mukherjee, 2020). Setiap tahun, sekitar 10,9 juta orang di seluruh

dunia didiagnosis menderita kanker, dengan sekitar 50% di antaranya memerlukan radioterapi, dan 60% dari jumlah tersebut dirawat dengan pendekatan kuratif (Fitriatuzzakiyyah & Sinuraya, 2017)

Radioterapi merupakan suatu bentuk pengobatan kanker yang menggunakan radiasi untuk menghambat dan membunuh sel-sel kanker. Sering sekali radioterapi diberikan sebagai salah satu terapi tunggal tetapi juga sering dikombinasikan dengan halnya perawatan lain, seperti kemoterapi maupun tindakan operasi (Kemenkes, 2022). Sebagian besar pasien kanker menerima terapi radioterapi sekitar 3 sampai 4 minggu. Kemudian, terapi radiasi dilakukan sebanyak 25 kali, dengan jumlah total 46 hingga 50 Gy, dan tambahan 10 hingga 20 Gy dari perawatan intensif (Kim & Park, 2015). Dalam pengobatan radioterapi, banyak hal yang dapat terjadi pada tubuh pasien, efek samping radioterapi tergantung pada bagaimana tubuh masing-masing pasien meresponnya.

Fatigue merupakan salah satu gejala paling umum dan mengganggu yang dilaporkan oleh pasien kanker dan terjadi pada lebih dari 80% pasien selama radioterapi (Forster et al., 2020). *Fatigue* sering terabaikan oleh dokter dan perawat karena jumlah pasien yang melaporkan sangat sedikit. Sekitar 50% pasien

kanker yang melaporkan masalah terkait *fatigue* (Aapro et al., 2017).

Menurut Buffart et al (2017) *fatigue* didefinisikan sebagai *fatigue* fisik, emosional dan kognitif yang sensitif, tanpa merasa lega setelah istirahat atau tidur (Koeppel et al., 2021). Banyak macam faktor yang dapat memperberat timbulnya *fatigue* pada pasien kanker seperti kanker itu sendiri, status emosional, anemia, pengobatan kanker, nyeri, obat-obatan tertentu seperti antidepresan, komplikasi dengan penyakit lain, status nutrisi yang buruk (American Cancer Society, 2023). *Fatigue* dapat bertahan dalam kehidupan jangka panjang pasien hingga 10 tahun. (Bower, 2018). Sebagai akibat lanjut atau dampak dari *fatigue* yang dirasakan oleh pasien adalah gangguan kualitas hidup yang lebih buruk dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Todt et al., 2022 Aapro et al., 2017).

Fatigue adalah keadaan yang kompleks dan bervariasi yang dialami oleh pasien kanker yang menjalani radioterapi. Penelitian Todt et al., (2022) yang dilakukan di Eropa menunjukkan bahwa kecemasan dan depresi merupakan faktor yang berhubungan yang memperberat terjadinya *fatigue* pada pasien kanker secara umum yang menjalani radioterapi.

Depresi merupakan tekanan psikologis yang muncul sejak awal dimulainya radioterapi dan mungkin bertahan selama pengobatan. Gejala depresi terjadi 13,36% pada awal radioterapi dan meningkat menjadi 53,44% pada akhir pengobatan (Nikoloudi et al., 2020). Perasaan sedih dan putus asa yang berkepanjangan yang umumnya dikaitkan dengan depresi dapat mengganggu motivasi dan tingkat energi pasien, sehingga menyebabkan peningkatan *fatigue* (Nikoloudi et al., 2020).

Berdasarkan uraian latarbelakang, peneliti simpulkan bahwa *fatigue* yang dialami pasien kanker yang menjalani radioterapi tidak dapat dijelaskan secara sederhana. Meskipun penelitian yang ada telah memberikan wawasan berharga mengenai faktor penentu *fatigue* pada pasien kanker, untuk mencapai pemahaman yang komprehensif memerlukan pendekatan yang lebih integratif. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana hubungan depresi dengan kejadian *fatigue* pada pasien kanker yang menjalani radioterapi?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik korelatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi mencakup semua pasien kanker yang menjalani radioterapi di Rumah Sakit Universitas Andalas Tahun 2024. Sampel terdiri dari 130 pasien kanker yang menjalani radioterapi dan dipilih melalui metode *Purposive Sampling*. Kriteria inklusi; 1) Pasien kanker yang menjalani radioterapi, 2) Pasien yang tidak menderita gangguan kejiwaan. Eksklusi; 1) Pasien yang mengalami nyeri hebat 2) Pasien yang keadaannya memburuk pada saat penelitian, 3) Pasien kanker yang melakukan kunjungan ulang. Dalam pengumpulan data peneliti melibatkan 2 orang enumerator yakni perawat yang bekerja di ruangan radioterapi Rumah Sakit Universitas Andalas dan sebelumnya telah dilakukan persamaan persepsi terkait proses penelitian.

Alat pengumpul data yang digunakan terdiri dari 2 kuesioner yang dibagikan kepada responden yaitu kuesioner *Brief Fatigue Inventory* (BFI) untuk mengukur variabel *fatigue* yang diadopsi dari Paramita et al., (2016). Kemudian

kuesioner *Depresi Anxiety Stress Scale (DASS)* untuk mengukur tingkat depresi yang merupakan kuesioner yang di adopsi dari penelitian Henry, (2005). Kedua kuesioner berbahasa inggris asli diterjemahkan kembali oleh penerjemah profesional yang bekerja secara meandiri. Kemudian di uji coba pada 30 sampel dan menghasilkan uji validitas (0,49-0,76;0,388-0,676 dan hasil uji releability (0,751;0,676). Data yang terkumpul diolah menggunakan SPSS, dan di analisis menggunakan uji *Kruskal Wallis*.

Penelitian ini telah mengacu kepada deklarasi helsinki untuk riset yang dilakukan pada manusia dan memenuhi standar etik dan sudah lolos uji etik dari Komite Etik Fakultas Keperawatan Universitas Andalas No.343.layaketik/KEPKFKEPUNAND.

Semua Responden diberitahu tentang tujuan penelitian, prosedur dan hak-hak responden.

HASIL PENELITIAN

Peneliti menggunakan analisis univariat untuk menjelaskan rerata skor *fatigue* dan karakteristik variabel *independen* (depresi). Hasil uji normalitas didapatkan bahwa variabel *fatigue* ($p\text{ value}=0,200$) data berdistribusi tidak normal ($p\text{ value} < 0,05$). Selanjutnya, analisis bivariat untuk menjelaskan hubungan variabel *independen* (depresi) dengan variabel *dependen* (*fatigue*) pada responden kanker yang menjalani radioterapi. Menggunakan uji *Kruskal wallis*. Analisis data yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Gambaran *fatigue* pasien kanker yang menjalani radioterapi (n=130)

<i>Fatigue</i>	Mean	SD	Min - Max
0-90	54,47	6,742	35-66

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rerata skor *fatigue* pasien kanker yang menjalani radioterapi adalah 54,47 dengan nilai minimum 35, nilai maksimum 66 dan standar

deviasi 6,742. Berdasarkan rerata skor yang didapatkan responden mengalami *fatigue* pada tingkat sedang (60,52%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi depresi pasien kanker yang menjalani radioterapi (n=130)

Depresi	<i>f</i>	%
Normal	31	23.8
Ringan	35	26.9
Sedang	64	49.2
Berat	0	0

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa hampir sebagian responden

mengalami depresi sedang sebanyak 64 orang atau 49,2%.

Tabel 3. Hubungan depresi dengan kejadian *fatigue* pasien kanker yang menjalani radioterapi (n=130)

Depresi		Median	Min-Max	Mean rank	p value
Normal	(n=31)	49,71	35-61	37,19	0,001*
Ringan	(n=35)	56,14	38-66	68,54	
Sedang	(n=64)	57,17	44-66	77,55	

* Uji Kruskal wallis

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa analisis uji *Kruskal Wallis* diperoleh p value = 0,001 < alpha 0,05 artinya terdapat

hubungan antara depresi dengan kejadian *fatigue* pasien kanker yang menjalani radioterapi dengan nilai median depresi sedang 57,17.

PEMBAHASAN

Gambaran *fatigue*

Kejadian *fatigue* pada pasien kanker terjadi karena adanya penatalaksanaan radioterapi secara terus-menerus (Putri et al., 2021). Pengobatan kanker dengan metode radioterapi yang dilakukan pasien mempengaruhi tingkat *fatigue* yang ditujukan oleh pasien, lebih dari sebagian (60,52%) pasien kanker yang menjalani radioterapi mengalami *fatigue* pada intensitas sedang. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sintianingsih (2019), yang menemukan bahwa mayoritas kejadian *fatigue* pasien kanker terjadi pada tingkat *fatigue* sedang.

Fatigue yang dialami tidak hanya mengganggu aktifitas fisik, tetapi juga memberi dampak negatif yang cukup besar terhadap kualitas hidup pasien, dengan penurunan kenikmatan hidup sebesar 7,5%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tingkat *fatigue* yang dialami berada pada kategori sedang, kosenkuensinya dapat terasa cukup berat, mempengaruhi kemampuan pasien dalam menjalani aktifitas sehari-hari serta momen-momen penting dalam hidup pasien. *Fatigue* dalam tingkat sedang maupun berat, dapat mengganggu berbagai aspek

kehidupan termasuk pekerjaan, interaksi sosial, dan kesejahteraan emosional (Roila, 2018).

Berdasarkan analisis kuisoner gambaran tingkat *fatigue* saat ini pada rentang 5-6 (28,5%) sedangkan tingkat *fatigue* pada umumnya yang dialami selama 24 jam terakhir berada pada rentang 6-7 (26,9%) dan *fatigue* yang dirasakan paling berat yang dialami pasien kanker selama 24 jam terakhir berada pada rentang 8 (40,8%). Dampak *fatigue* yang dirasakan pasien mempengaruhi suasana hati (31,5%), pekerjaan sehari-hari, dan hubungan dengan orang lain (24,6%) serta kenikmatan hidup (24,6%).

Menurut asumsi peneliti bahwa *fatigue* pada pasien kanker dipengaruhi oleh faktor fisiologis dan psikologis. Tingkat *fatigue* yang dialami pasien kanker tidak hanya terkait dengan efek fisik dari radioterapi, tetapi juga dipengaruhi oleh keadaan emosional dan psikologis pasien. Hal ini sejalan dengan teori biopsikososial yang dikemukakan oleh Robert Libman Engel (1977), yang menyatakan bahwa kesehatan individu dipengaruhi oleh interaksi antara faktor biologis, psikologis, dan sosial (Tripathi et al., 2019).

Dengan demikian, dukungan sosial dan emosional menjadi sangat penting dalam mengelola *fatigue*. Pendekatan holistik diperlukan dalam perawatan pasien kanker untuk mengatasi berbagai aspek yang mempengaruhi kondisi mereka. Penelitian ini memperkuat pandangan bahwa pengelolaan *fatigue* harus mempertimbangkan interaksi antara faktor fisik, psikologis, dan sosial, guna mencapai hasil yang lebih baik dalam perawatan pasien.

Hubungan depresi dengan kejadian *fatigue* pada pasien kanker yang menjalani radioterapi

Penelitian ini mengemukakan bahwa ada korelasi yang signifikan antara depresi dengan kejadian *fatigue* pasien kanker yang menjalani radioterapi. Mayoritas responden mengalami depresi sedang, yang menunjukkan bahwa banyak pasien kanker mungkin menghadapi tantangan emosional yang signifikan selama proses pengobatan mereka. Sejalan dengan penelitian Lariviere et al., (2020) terdapat korelasi yang signifikan antara depresi dengan kejadian *fatigue* pasien kanker yang sedang menjalani radioterapi. Hal ini memperkuat argumen bahwa depresi merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam manajemen pasien kanker. Namun, menarik untuk diketahui bahwa dalam penelitian Lariviere et al., (2020) tidak mengkategorikan tingkat ansietas yang dialami responden secara spesifik. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam literatur yang ada dan membuka ruang untuk penelitian lebih lanjut mengenai korelasi antara depresi dengan *fatigue*.

Depresi merupakan tekanan psikologis yang muncul sejak awal dimulainya radioterapi dan dapat bertahan selama pengobatan

(Nikoloudi et al., 2020). Kondisi ini menjadi perhatian khusus karena depresi menjadi sebagai faktor risiko utama yang signifikan terhadap terjadinya *fatigue* pada pasien kanker. Menurut penelitian Bower et al., (2015) menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara *fatigue* dan depresi dalam populasi kanker.

Dalam penelitian ini, depresi yang dirasakan responden terjadi dalam berbagai bentuk dan waktu tertentu, dengan sebagian besar responden melaporkan kesulitan merasakan perasaan positif (56,9%), ketidakmampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari (50,8%), serta merasa tidak ada harapan untuk masa depan (56,2%). Selain itu, hampir sebagian responden yang sering merasa sedih dan tertekan (43,8%) dan merasa bahwa dirinya tidak bermanfaat (46,9%), kondisi yang terus terjadi seperti ini dapat memberat terjadinya *fatigue*. Kondisi-kondisi yang berlanjut ini sangat berpotensi untuk memperberat terjadinya *fatigue*, menciptakan siklus negatif yang sulit diputus.

Menurut asumsi peneliti, ketika depresi mengganggu kesejahteraan emosional mereka, responden menjadi tidak berdaya, yang pada akhirnya dapat memperburuk gejala *fatigue* dan mental. Ketidakmampuan untuk merasakan kebahagiaan atau motivasi dapat membuat responden enggan untuk terlibat dalam aktivitas yang sebelumnya mereka nikmati, yang akan semakin memperburuk keadaan emosional dan fisik mereka. Dalam jangka panjang, siklus ini berpotensi menyebabkan penurunan kualitas hidup secara keseluruhan, karena pasien merasa terjebak dalam keadaan yang tidak menguntungkan.

Depresi dapat memengaruhi fungsi sistem imun, lemahnya

respons imun dapat meningkatkan risiko infeksi dan komplikasi, yang dapat berkontribusi pada *fatigue* yang lebih besar pada pasien (Miller, et al. 2008). Depresi dapat menyebabkan *fatigue* melalui berbagai mekanisme, termasuk perubahan neurotransmitter, peningkatan sitokin pro-inflamasi, gangguan tidur, dan dampak psikologis. Depresi dapat meningkatkan produksi sitokin pro-inflamasi (seperti IL-6 dan TNF-alpha), yang berkontribusi pada *fatigue*. Sitokin ini memicu respons inflamasi yang mengganggu metabolisme energi (Dantzer, et al. 2008). Peningkatan hormon dan sitokin yang dapat menyebabkan terjadinya peradangan, sehingga memperburuk rasa *fatigue* dengan meningkatkan rasa nyeri dan ketidaknyamanan (Wang et al., 2015).

Depresi sering kali ditandai oleh ketidakseimbangan neurotransmitter seperti serotonin, norepinefrin, dan dopamin. Ketidakseimbangan ini dapat memengaruhi regulasi energi dan motivasi, sehingga berkontribusi pada perasaan lelah (Raison, & Miller, 2011). Selain itu, juga mempengaruhi keseimbangan hormon lainnya, seperti testosteron dan estrogen. Ketidakseimbangan hormon ini dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan *fatigue* kronis (Raison, & Miller, (2011); Dantzer. et al. 2008).

Depresi juga kadang disertai dengan gangguan tidur, seperti insomnia yang mengurangi kualitas dan kuantitas tidur yang penting untuk pemulihan energi tubuh (Park et al (2020). Kurangnya tidur yang restoratif ini dapat memperburuk *fatigue* fisik dan mental (Weber & Brien, 2017). Gangguan tidur tidak hanya mengganggu proses pemulihan tubuh, tetapi juga berpengaruh pada

tingkat energi yang dirasakan selama beraktivitas.

Tidur yang buruk dapat menyebabkan pasien merasa lelah dan lesu, sehingga mengganggu produktivitas dan konsentrasi. Saat seseorang mengalami kurang tidur, mereka cenderung merasa lebih mudah tersinggung dan emosional, yang dapat memperburuk gejala depresi yang sudah ada (Chao et al., 2018). Penelitian menunjukkan bahwa kurangnya tidur dapat memperburuk tingkat *fatigue*, membuat individu merasa semakin kehabisan tenaga dan motivasi (Riemann & Nissen, 2013).

Tidur yang buruk berdampak langsung pada tingkat energi dan *fatigue* pada siang hari (Riemann, & Nissen, 2013).

Menurut asumsi peneliti, kanker masih dianggap sebagai penyakit yang menyebabkan kematian cepat, mendapatkan diagnosis kanker dapat menyebabkan pasien merasa stres, cemas, dan depresi. Stres yang dialami pasien kanker mengaktifkan sumbu HPA (hipotalamus-hipofisis-adrenal), yang menghasilkan peningkatan jumlah kortisol. Hormon stres bertanggung jawab untuk mengatur respons tubuh terhadap stres. Tingkat kortisol yang tinggi selama waktu yang lama dapat merusak neuron di hipotalamus, yang merupakan bagian penting dari memori dan suasana hati. Pada pasien kanker, depresi dapat menekan sistem kekebalan mereka sehingga *fatigue* lebih mudah terjadi (Weber & Brien, 2017).

Kemudian, diperparah dengan adanya perasaan sedih dan putus asa yang berkepanjangan yang dirasakan oleh responden, yang pada akhirnya mengganggu motivasi dan tingkat energi pasien (Nikoloudi et al., 2020). Pada pasien kanker, depresi dapat menekan sistem kekebalan mereka sehingga *fatigue* lebih

mudah terjadi (Weber & Brien, 2017).

KESIMPULAN

Sebagian besar pasien kanker yang menjalani radioterapi cenderung mengalami *fatigue* dengan tingkat keparahan sedang. Selain itu, hampir dari sebagian pasien menghadapi depresi pada tingkat yang sedang. Penelitian menunjukkan adanya kolerasi yang signifikan antara depresi dan *fatigue* yang dialami oleh pasien, di mana depresi memperburuk kondisi *fatigue*. Hal ini menandakan bahwa *fatigue* yang dirasakan pasien tidak hanya dipengaruhi oleh efek fisik radioterapi, tetapi juga oleh kondisi psikologis mereka, yang saling berinteraksi dan mempengaruhi kualitas hidup secara keseluruhan.

Saran

Perlu adanya aksesibilitas dan ketersediaan layanan kesehatan mental, seperti konseling dan terapi, untuk mencegah dan menangani depresi pada pasien tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- aapro, M., Scotte, F., Bouillet, T., Currow, D., & Vigano, A. (2017). A Practical Approach To Fatigue Management In Colorectal Cancer. *Clinical Colorectal Cancer*, 16(4), 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.clcc.2016.04.010>
- American Cancer Society. (2023). Cancer Facts & Figures. *American Cancer Society*, 1-84.
- Bower, J. (2018). Cancer Related Fatigue: Mechanisms, Risk Factors, And Treatment. *Physiology & Behavior*, 176(5), 139-148. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1801473>
- Bower, J. E. (2015). Cancer-Related Fatigue: Mechanisms, Risk Factors And Treatments. *Hhs Public Access*, 11(10), 597-609. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2014.127>
- Buffart, L. M., Kalter, J., Sweegers, M. G., Courneya, K. S., Newton, R. U., Aaronson, N. K., Jacobsen, P. B., May, A. M., Galvão, D. A., Chinapaw, M. J., Steindorf, K., Irwin, M. L., Stuiver, M. M., Hayes, S., Griffith, K. A., Lucia, A., Mesters, I., Van Weert, E., Knoop, H., ... Brug, J. (2017). Effects And Moderators Of Exercise On Quality Of Life And Physical Function In Patients With Cancer: An Individual Patient Data Meta-Analysis Of 34 Rcts. *Cancer Treatment Reviews*, 52, 91-104. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2016.11.010>
- Fitriatuzzakiyyah, N., & Sinuraya. (2017). Cancer Therapy With Radiation: The Basic Concept Of Radiotherapy And Its Development In Indonesia. *Indonesian Journal Of Clinical Pharmacy*, 6(4), 311-320. <https://doi.org/10.15416/ljcp.2017.6.4.311>
- Forster, T., Jakel, C., Akbaba, S., & Krug, D. (2020). Fatigue Following Radiotherapy Of Low-Risk Early Breast Cancer - A Randomized Controlled Trial Of Intraoperative Electron Radiotherapy Versus Standard Hypofractionated Whole-Breast Radiotherapy: The Cosmopolitan Trial (Nct03838419). *Radiation Oncology*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13014-020-01581-9>
- Globacan. (2020). On Cancer

- Incidence In Indonesia. *The Global Cancer Observatory*, 1-2.
<https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/360-indonesia-fact-sheet.pdf> Diakses Pada Desember 2023.
- Henry. (2005). The Short-Form Version Of The Depression Anxiety Stress Scales (Dass-21): Construct Validity And Normative Data In A Large Non-Clinical Sample. *British Journal Of Clinical Psychology*, 44, 227-239.
<https://doi.org/10.1348/014466505x29657>.
- Kementerian Kesehatan. (2022). *Panduan Pelaksanaan Hari Kanker Sedunia*.
<https://ayosehat.kemkes.go.id/buku-panduan-pelaksanaan-hari-kanker-dunia-2022> Diakses Pada Desember 2023.
- Kim, R., & Park, H. (2015). Fatigue, Sleep Disturbances, And Research On Quality Of Life. *Korean Journal Of Adult Nursing*, 27(2), 188-197.
<https://doi.org/10.7475/kjan>
- Koepfel, M., Körbi, C., Winkels, R. M., Schmitz, K. H., & Wiskemann, J. (2021). Relationship Between Cancer Related Fatigue, Physical Activity Related Health Competence, And Leisure Time Physical Activity In Cancer Patients And Survivors. *Frontiers In Sports And Active Living*, 3(August), 1-11.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2021.687365>
- Lariviere, M. J., Chao, H. H., Doucette, A., Kegelman, T. P., Taunk, N. K., Freedman, G. M., & Vapiwala, N. (2020). Factors Associated With Fatigue In Patients With Breast Cancer Undergoing External Beam Radiation Therapy. *Practical Radiation Oncology*, 10(6), 409-422.
<https://doi.org/10.1016/j.prro.2020.05.011>
- Mukherjee, S. (2020). *Kanker-Biografi Suatu Penyakit*. Kepustakaan Populer Gramedia.
- Nikoloudi, M., Lymvaio, I., Zygianni, A., Parpa, E., Strikou, D. A., Tsilika, E., Kouloulas, V., & Mystakidou, K. (2020). Quality Of Life, Anxiety, And Depression In The Head-And-Neck Cancer Patients, Undergoing Intensity-Modulated Radiotherapy Treatment. *Indian Journal Of Palliative Care*, 26(1), 54-59.
https://doi.org/10.4103/ijpc.ijpc_168_19
- Paramita, N., Nurdwinurtyas, N., Nuhonni, S. A., Atmakusuma, T. D., Ismail, R. I., Mendoza, T. R., & Cleeland, C. S. (2016). Validity And Reliability Of The Indonesian Version Of The Brief Fatigue Inventory In Cancer Patients. *Journal Of Pain And Symptom Management*, 52(5), 744-751.
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2016.04.011>
- Putri, I. M., Nelwati, N., & Huriani, E. (2021). Gambaran Rerata Kelelahan Pada Pasien Kanker Yang Menjalani Kemoterapi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 390-395.
<https://doi.org/10.31539/jks.v5i1.3059>
- Sintianingsih, N. (2019). *Gambaran Crf (Cancer Related Fatigue) Pada Pasien Kanker Rawat Jalan Di Rsd Mangusada Badung*.
- Todt, K., Engström, M., Ekström, M., & Efverman, A. (2022). Fatigue During Cancer-Related

- Radiotherapy And Associations With Activities, Work Ability And Quality Of Life: Paying Attention To Subgroups More Likely To Experience Fatigue. Integrative Cance. *Integrative Cancer Therapies*, 21. <https://doi.org/10.1177/15347354221138576>
- Tripathi, A., Das, A., & Kar, S. (2019). Biopsychosocial Model In Contemporary Psychiatry: Current Validity And Future Prospects. *Indian Journal Of Psychological Medicine*, 41(6), 582-585. https://doi.org/10.4103/ljpsym.ljpsym_314_19
- Wang, X. S., Zhao, F., Fisch, M. J., Ann, M., Mara, O., Cella, D., Mendoza, T. R., & Cleeland, C. S. (2015). *Nih Public Access*. 120(3), 425-432. <https://doi.org/10.1002/Cncr.28434>.Prevalence
- Weber, D., & Brien, K. O. (2017). *Cancer And Cancer-Related Fatigue And The Interrelationships With Depression , Stress , And Inflammation*. 22(3), 502-512. <https://doi.org/10.1177/2156587216676122>
- World Health Organization. (2023). Radiation And Health. <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health> Diakses Pada Desember 2023