

HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN TINGKAT *CANCER-RELATED FATIGUE* PADA PASIEN KANKER PAYUDARA PASCA KEMOTERAPI

Putu Agus Permana Indrajaya*¹, Putu Oka Yuli Nurhesti¹, Desak Made Widyanthari¹

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

*korespondensi penulis, e-mail: agusindra011201@gmail.com

ABSTRAK

Cancer-related fatigue (CRF) dapat dijumpai pada pasien kanker yang menjalani berbagai jenis perawatan seperti kemoterapi, radioterapi, transplantasi sumsum tulang, dan metode perawatan kanker lainnya. Kemoterapi adalah prosedur pemberian obat yang ditujukan untuk memperlambat pertumbuhan sel kanker dalam tubuh. Terapi kemoterapi melibatkan penggunaan obat-obatan yang menghambat pertumbuhan sel. Terdapat beberapa efek samping yang terjadi dari prosedur ini, diantaranya adalah mual, muntah, kebotakan, kelelahan, kulit kering, perubahan pada kulit dan kuku yang menyebabkan mereka menjadi lebih gelap, serta penurunan kadar hemoglobin. Perubahan kadar hemoglobin salah satunya disebabkan oleh peningkatan kerusakan sel darah merah akibat dari proses kemoterapi yang dijalani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan kadar hemoglobin dengan tingkat CRF pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *cross-sectional* yang dilaksanakan selama Januari-Maret 2024. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling (n=30). Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan kuesioner *Multidimensional Fatigue Inventory* (MFI-20) dan data sekunder hasil pemeriksaan kadar hemoglobin. Hasil penelitian yang didapatkan menggunakan Uji Pearson's Product Moment menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan tingkat CRF pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi dengan nilai $p=0,017$ dan nilai $r=-0,432$. Dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin berhubungan dengan tingkat CRF dengan arah hubungan negatif yaitu semakin tinggi kadar hemoglobin semakin rendah tingkat CRF pada responden. Responden dalam penelitian ini diharapkan dapat mengetahui dan melakukan manajemen terhadap CRF yang dialami seperti rutin melakukan aktivitas fisik dan mengatur pola serta asupan nutrisi setiap harinya.

Kata kunci: cancer-related fatigue, hemoglobin, kanker payudara, kemoterapi

ABSTRACT

Cancer-related Fatigue (CRF) is commonly found in cancer patients undergoing treatments such as chemotherapy, radiotherapy, and bone marrow transplantation. Chemotherapy aims to slow cancer cell growth by using drugs that inhibit cell growth. This procedure, however, often results in side effects including nausea, vomiting, hair loss, fatigue, dry skin, darkened skin and nails, and decreased hemoglobin levels. These changes in hemoglobin levels are partly due to increased damage to red blood cells from chemotherapy. This study aims to determine the relationship between hemoglobin levels and CRF in breast cancer patients after chemotherapy. This quantitative study uses a cross-sectional method, conducted from January to March 2024, with a purposive sample of 30 patients. Data were collected using the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) questionnaire and secondary data from hemoglobin examination results. The results of Pearson's Product Moment test show a significant relationship between hemoglobin levels and CRF in breast cancer patients post-chemotherapy, with a p-value of 0.017 and an r-value of -0.432. This indicates a negative relationship, meaning that higher hemoglobin levels are associated with lower CRF levels. It is recommended that patients manage CRF through regular physical activity and careful regulation of their dietary and nutritional intake. Understanding and addressing CRF can help improve the quality of life for breast cancer patients undergoing chemotherapy.

Keywords: breast cancer, cancer-related fatigue, chemotherapy, hemoglobin

PENDAHULUAN

Kanker adalah penyakit yang ditandai oleh pertumbuhan sel-sel tubuh yang tidak terkendali dan memiliki potensi untuk menyebar ke bagian tubuh lainnya. Sel manusia biasanya tumbuh dan berkembang biak sesuai kebutuhan tubuh (*National Cancer Institute*, 2021). Menurut *World Health Organization* (WHO) (2020), terdapat sekitar 18 juta kasus kanker di seluruh dunia, dengan 51% penderitanya adalah pria. Kanker payudara dan kanker paru adalah yang paling umum, masing-masing menyumbang 12,5% dan 12,2% dari total kasus pada tahun 2020. Di Indonesia, terdapat 396.914 kasus kanker baru, mayoritas diidap oleh wanita (213.546 kasus), dengan kanker payudara sebagai kasus terbanyak sebesar 16,6% (WHO, 2020). Dinas Kesehatan Provinsi Bali (2020) melaporkan 947 kasus baru kanker payudara di 15 rumah sakit di Bali.

Salah satu gejala umum kanker adalah kelelahan atau *Cancer-Related Fatigue* (CRF), yang mencakup aspek fisik, emosional, dan kognitif, dan sangat mengganggu kualitas hidup pasien (*National Comprehensive Cancer Network*, 2018). CRF terjadi akibat efek samping penyakit kanker dan perawatannya (Chakraborty, 2018), dan dipengaruhi oleh perasaan sedih, gangguan tidur, dan asupan nutrisi (Fox *et al.*, 2020). Pasien yang sembuh dari kanker melaporkan CRF berlangsung berbulan-bulan atau bertahun-tahun setelah perawatan.

CRF sering terjadi pada pasien yang menjalani kemoterapi, radioterapi, transplantasi sumsum tulang, dan metode perawatan lainnya. Kemoterapi, yang memperlambat pertumbuhan sel kanker, menyebabkan kelelahan pada 95% pasien (Savina, 2018). Survei Nurhesti *et al* (2020) menunjukkan 80% dari 1.569 pasien kanker yang menjalani kemoterapi atau radioterapi mengalami CRF. Dahlia *et al* (2019) di Rumah Sakit Arifin Achmad, Pekanbaru, menemukan bahwa 7,6% pasien mengalami kelelahan ringan, 50% sedang, dan 42,4% berat.

Kemoterapi menggunakan obat-obatan yang menghambat pembelahan sel, sering menyebabkan penurunan kadar hemoglobin, yang mempengaruhi produksi sel darah merah (Firmana, 2017). Efek samping kemoterapi termasuk mual, muntah, kebotakan, kulit kering, perubahan kulit dan kuku, serta penurunan kadar hemoglobin (Dewi, 2020). Mual dan muntah berkepanjangan juga mempengaruhi kadar hemoglobin (Dewi *et al.*, 2020). Kim *et al.* (2015) melaporkan bahwa kadar hemoglobin pasien kanker payudara menurun dari rata-rata 13,0 g/dL sebelum kemoterapi menjadi 11,5 g/dL setelahnya.

Hemoglobin, protein dalam sel darah merah, berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut karbon dioksida kembali ke paru-paru (Nelson & Cox, 2017). Kekurangan hemoglobin mengganggu kemampuan tubuh untuk membawa oksigen, penting untuk fungsi sel yang efisien (Gaskell & Derry, 2014). Penelitian Utami, Chodidjah, & Waluyanti (2020) di RSAB Harapan Kita, RSPAD Gatot Subroto, dan RSUP Fatmawati Jakarta menunjukkan bahwa kadar hemoglobin mempengaruhi tingkat kelelahan pasien yang menjalani kemoterapi; semakin tinggi kadar hemoglobin, maka semakin rendah kelelahan yang dialami.

Studi pendahuluan di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah pada November 2023 menunjukkan bahwa lima pasien kanker payudara pasca kemoterapi mengalami lelah, dengan tiga di antaranya memiliki kadar hemoglobin di bawah normal tetapi di atas 10 g/dL, dan satu pasien di bawah 10 g/dL. Mayoritas pasien mengalami perubahan kadar hemoglobin dan kelelahan akibat patologi penyakit dan terapi kemoterapi yang dijalani.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasi dengan metode *cross-sectional* untuk mengidentifikasi hubungan antara kadar hemoglobin dan tingkat CRF pada

pasien kanker payudara setelah menjalani kemoterapi.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien kanker payudara stadium II dan III pasca kemoterapi dengan jumlah sampel sebanyak 30 pasien. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang merupakan cara penentuan sampel dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan peneliti.

Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan kadar hemoglobin melalui rekam medis pasien dan menggunakan kuesioner untuk pengukuran tingkat *cancer-related fatigue* pasien. Kuesioner berupa *Multidimensional Fatigue Inventory* (MFI-20) yang terdiri dari 20 pertanyaan dan telah melewati uji validitas serta reliabilitas.

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti melakukan perizinan kepada pihak RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah untuk mengakses data rekam medis pasien. Pada hari penelitian, peneliti melakukan pendekatan secara formal kepada perawat di Ruang Sanjiwani RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah yang bertanggung jawab pada pelayanan kemoterapi dalam mengakses rekam medis pasien. Peneliti kemudian memilih responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, lalu menghubungi calon responden untuk

menjelaskan tujuan penelitian. Meminta responden membaca *informed consent* dan memohon kesediaannya secara sukarela menjadi responden dalam penelitian. Memberikan kuesioner kepada responden untuk mengetahui tingkat CRF.

Peneliti memberikan kuesioner dalam bentuk *google forms* dan responden mengisi kuesioner yang diberikan secara mandiri di kediaman masing-masing. Peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas dengan Uji *Shapiro-Wilk* karena sampel <50 orang. Didapatkan hasil data terdistribusi normal, maka digunakan Uji *Pearson's Product Moment* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) untuk uji bivariat.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian mengenai karakteristik responden, diketahui bahwa mayoritas responden berada dalam rentang usia 40-60 tahun sebanyak 22 orang (73,3%). Mayoritas responden berada pada stadium IIB dengan jumlah 14 orang (46,7%). Responden mayoritas memiliki kadar hemoglobin yang rendah (10-12,1 g/dL) sebanyak 19 orang (63,33%) dan mayoritas tingkat CRF yang dialami dalam kategori sedang dengan skor 53-68 yaitu sebanyak 15 orang (50%). Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1 dan 2 berikut:

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Stadium Kanker dalam Bentuk Distribusi Frekuensi (n=30)

Variabel		Frekuensi	Persentase (%)
Usia	Dewasa Awal (20-39 tahun)	8	26,7
	Dewasa Tengah (40-60 tahun)	22	73,3
	Total	30	100
Stadium Kanker	IIA	6	20
	IIB	14	46,7
	IIC	1	3,3
	IIIA	7	23,3
	IIIB	2	6,7
	Total	30	100

Tabel 2. Gambaran Kadar Hemoglobin dan Tingkat CRF Responden dalam Bentuk Distribusi Frekuensi (n=30)

Variabel		Frekuensi	Persentase (%)
Kadar Hemoglobin	Butuh Transfusi (<10 g/dL)	2	6,67
	Rendah (10-12,1 g/dL)	19	63,33
	Normal (12,2-15,1 g/dL)	9	30
	Total	30	100
	Kelelahan Ringan (37-52)	13	43,3

Tingkat Cancer-Related Fatigue	Kelelahan Sedang (53-68)	15	50
	Kelelahan Berat (69-84)	2	6,7
	Total	30	100

Tabel 1 dapat dilihat dari 30 responden ada 8 responden (26,7%) berada di usia dewasa awal dan 22 responden (73,3%) berada di usia dewasa tengah. Rata-rata berusia $45,33 \pm 10$ tahun dengan usia termuda di 23 tahun dan tertua di 60 tahun. Sebanyak 6 responden (20%) berada di stadium IIA, 14 responden (46,7%) berada di stadium IIB, 1 responden (3,3%) berada di stadium IIC, 7 responden (23,3%) berada di stadium IIIA, dan 2 responden (6,7%) berada di stadium IIIB.

Tabel 2 dapat dilihat kadar hemoglobin dari 30 responden ada 2 responden (6,67%) berada di kategori butuh

transfusi, 19 responden (63,33%) berada di kategori rendah, dan 9 responden (30%) berada di kategori normal. Rata-rata kadar hemoglobin $11,51 \pm 1,11$ g/dL. Sebanyak 13 responden (43,3%) berada di kategori kelelahan ringan, 15 responden (50%) berada di kategori kelelahan sedang, dan 2 responden (6,7) berada di kategori kelelahan berat. Rata-rata skor tingkat CRF responden $55 \pm 9,9$ yang menunjukkan tingkat CRF dalam kategori sedang. Hasil Uji *Pearson's Product Moment* antara kadar hemoglobin dengan tingkat CRF ditampilkan sesuai tabel berikut:

Tabel 3. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Tingkat CRF pada Pasien Kanker Payudara Pasca Kemoterapi (n=30)

Variabel	N	Tingkat CRF	
		p-value	r
Kadar Hemoglobin	30	0,017	-0,432

Tabel 3 dapat dilihat hasil uji analisis $p=0,017 < 0,05$ yang menunjukkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan tingkat CRF pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi. Nilai *Correlation Coefficient* ($r=-0,432$) menunjukkan

hubungan yang cukup kuat antara variabel kadar hemoglobin dengan tingkat CRF. Nilai r negatif (-) artinya hubungan antar variabel bersifat berlawanan arah, yaitu semakin tinggi kadar hemoglobin maka semakin rendah tingkat CRF yang dialami.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian terhadap 30 responden, didapatkan data bahwa rata-rata usia pasien berada di usia 45,33 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian White, Holman, Boehm, Peipins, Grossman, & Henley (2014) yang menunjukkan bahwa risiko seseorang terdiagnosis kanker akan meningkat seiring bertambahnya usia sampai dengan usia 70 tahun. Menurut *American Cancer Society* (2021), peningkatan risiko terdiagnosis kanker payudara disebabkan oleh adanya perubahan biologis pada jaringan payudara, peningkatan paparan estrogen, penurunan sistem kekebalan tubuh, dan perubahan gaya hidup seseorang.

Mayoritas stadium kanker responden dalam penelitian ini ada di stadium IIB yang dimana stadium kanker merupakan salah satu kontributor pada tingkat CRF. Menurut Stanton, Rowland, & Ganz (2015), semakin tinggi stadium kanker seseorang maka semakin tinggi probabilitas seseorang akan mengalami CRF, hal ini disebabkan oleh proses kanker itu sendiri mulai dari metastasis, efek pengobatan, dan pengaruh psikologis yang berkepanjangan.

Pengobatan kanker menimbulkan beberapa efek samping diantaranya merupakan perubahan pada kadar hemoglobin pasien dan kelelahan atau CRF. Rata-rata kadar hemoglobin responden penelitian ini berada di angka 11,51 g/dL

yang dikategorikan ke dalam kadar hemoglobin rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami, Chodidjah, & Waluyanti (2020), yang menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin responden dalam penelitian tersebut ada di angka 10,59 g/dL yang ada di kategori rendah. Menurut Bryer & Henry (2018) dan Sazonova, Kopeina, Imyanitov, & Zhovotovskiy (2021), pemberian kemoterapi berbasis *platinum* dan *taxane* dapat membatasi kemampuan sumsum tulang dalam memproduksi sel darah merah.

Rata-rata skor CRF responden penelitian ini berada di angka 55 yang dikategorikan ke dalam kategori kelelahan sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian Wondie & Hinz (2021) yang menunjukkan bahwa skor CRF dari responden di negara Ethiopia ada di angka 58,9 dan di negara Jerman ada di angka 55,2 yang dimana kedua hasil tersebut dikategorikan ke dalam kategori kelelahan sedang. Menurut O'Higgins *et al* (2018), tingkatan CRF yang dialami pasien dipengaruhi oleh beberapa faktor yang salah satunya adalah proses pengobatan kanker itu sendiri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kadar hemoglobin

dengan tingkat CRF pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi dari hasil analisis uji korelasi mendapatkan hasil $p=0,017$ dengan nilai $r=-0,432$. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanti & Ratnasari (2022), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan tingkat CRF ($p=0,001$). *Correlation coefficient* ($r=-0,432$) menunjukkan kekuatan hubungan yang cukup kuat antara kadar hemoglobin dengan tingkat CRF. *Correlation coefficient* (r) bertanda negatif menunjukkan arah hubungan antar variabel bersifat berlawanan arah yang berarti semakin tinggi kadar hemoglobin maka semakin rendah tingkat CRF yang dialami dan begitu juga sebaliknya.

Hasil penelitian ini memiliki dampak signifikan terhadap manajemen pasien kanker payudara pasca kemoterapi. Pengelolaan kadar hemoglobin melalui intervensi seperti pemberian suplemen zat besi, transfusi darah, atau terapi lainnya. Pengelolaan CRF dapat melalui intervensi seperti manajemen aktivitas, pemberian nutrisi dan hidrasi, teknik relaksasi, dan pendidikan kesehatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dari pasien.

SIMPULAN

Kadar hemoglobin berpengaruh terhadap tingkat CRF yang dialami oleh pasien kanker payudara pasca kemoterapi. Berdasarkan uji korelasi menggunakan Uji *Pearson's Product Moment* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p<0,05$) untuk mengetahui hubungan kadar hemoglobin dan tingkat CRF pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi didapatkan hasil $p=0,017$ ($p<0,05$). Hal tersebut

menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan tingkat CRF pada pasien kanker payudara pasca kemoterapi. *Correlation coefficient* ($r=-0,432$) menyatakan bahwa hubungan antara kedua variabel dalam penelitian ini bersifat berlawanan arah yang berarti semakin tinggi kadar hemoglobin maka semakin rendah tingkat CRF dan begitu juga sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

- American Cancer Society. (2021). Breast cancer risk factors you can't change. Breast Cancer Risk Factors You Can't Change | American Cancer Society.
<https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/risk-and-prevention/breast-cancer-risk-factors-you-cannot-change.html>
- Bryer, E., & Henry, D. (2018). Chemotherapy-induced anemia: Etiology, pathophysiology, and implications for contemporary practice.

- International Journal of Clinical Transfusion Medicine*, 6, 21-31.
<https://doi.org/10.2147/IJCTM.S187569>
- Chakraborty, C. Sharma, AR. Sharma, G. Sarkar, BK. Lee, S-S. (2018) The novel strategies for next-generation cancer treatment: miRNA combined with chemotherapeutic agents for the treatment of cancer. *Oncotarget* 9(11):10164–10174.
<https://doi.org/10.18632/oncotarget.24309>

- Dahlia, D., Karim, D., & Damanik, S. R. (2019). Gambaran Fatigue Pada Pasien Kanker post Kemoterapi. *Jurnal Ners Indonesia*, 9(2), 80. <https://doi.org/10.31258/jni.10.1.80-93>
- Dewi, E. Y. K., Mulyo, G. P. E., Dewi, M., & Moviana, Y. (2020). Hubungan Asupan Zink, Zat Besi Dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Pasien Kanker Serviks di Rsup Dr. Hasan Sadikin Bandung (Doctoral dissertation, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung).
- Dewi, R. K. (2020). Hubungan Kepatuhan Menjalani Kemoterapi dengan Kualitas Hidup Pasien Kanker Payudara di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(4), 158–163. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i4.118>
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2020). Data Jumlah Pasien Kanker Payudara di Provinsi Bali dari Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2020.
- Firmana, D. (2017). Keperawatan Kemoterapi. Jakarta: Salemba Medika
- Fox, R. S., Ancoli-Israel, S., Roesch, S. C., Merz, E. L., Mills, S. D., Wells, K. J., et al. (2020). Sleep disturbance and cancer-related fatigue symptom cluster in breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 28(2), 845–855. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04834-w>
- Gaskell, H., & Derry, S. (2014). Anemia and fatigue in adults: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 89(2), 91–97.
- Kim, H. S., Park, S. J., Kim, E. K., Kim, E. H., Kim, C. S., & Kim, S. B. (2015). Changes in hemoglobin levels during chemotherapy for breast cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 33(21), 1–6. <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.57.5192>
- National Cancer Institute. (2021). *What is cancer?* National Cancer Institute. Retrieved April 25, 2023, from <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer#:~:text=Cancer%20is%20a%20disease%20caused,are%20also%20called%20genetic%20changes>.
- National Comprehensive Cancer Network. (2018). *Guidelines Cancer-Related Fatigue*. Version 2
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger Principles of Biochemistry. 7th edition. W. H. Freeman. Page 295-299.
- Nurhesti, P. O., Yudari, M. A., Lasiani, N. L., Lisnawati, L. G., & Mariani, N. (2020). Factors associated to cancer related fatigue: A literature review. *Journal of a Sustainable Global South*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.24843/jsgs.2020.v04.i02.p01>
- O'Higgins, C. M., Brady, B., O'Connor, B., Walsh, D., & Reilly, R. B. (2018). The pathophysiology of cancer-related fatigue: current controversies. *Supportive care in cancer: official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 26(10), 3353–3364. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4318-7>
- Savina, S., & Zaydiner, B. (2019). Cancer-Related Fatigue: Some Clinical Aspects. In *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing* (Vol. 6, Issue 1, pp. 7–9). Asian Oncology Nursing Society. https://doi.org/10.4103/apjon.apjon_45_18
- Sazonova, E. V., Kopeina, G. S., Imyaninov, E. N., & Zhivotovsky, B. (2021). Platinum drugs and taxanes: Can we overcome resistance? *Cell Death Discovery*, 7(155). <https://doi.org/10.1038/s41420-021-00554-5>
- Stanton, A. L., Rowland, J. H., & Ganz, P. A. (2015). Cancer-related fatigue: A call to action. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 65(1), 20–35.
- Utami, A., Chodidjah, S., & Waluyanti, F. T. (2020). Kadar hemoglobin, Depresi, Dan Nyeri Memperberat Kelelahan Pada Anak Yang Menjalani Kemoterapi. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol6.iss1.366>
- White, M. C., Holman, D. M., Boehm, J. E., Peipins, L. A., Grossman, M., & Henley, S. J. (2014). Age and cancer risk: A potentially modifiable relationship. *American Journal of Preventive Medicine*, 46(3S1), S7–S15. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.10.029>
- WHO. (2020). *Worldwide Cancer Data*. Global Cancer Observatory. Retrieved April 25, 2023, from https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group=5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmsc=0&include_nmsc_other=1
- Wondie, Y., & Hinz, A. (2021). Application of the Multidimensional Fatigue Inventory to Ethiopian Cancer Patients. *Frontiers in Psychology*, 12(December), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.687994>