

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU
KESEHATAN UNIVERSITAS KUSUMA
HUSADA SURAKARTA
2023

Nika Fitriana¹⁾, Dian Wulanningrum²⁾, Ratih Dwilestari Puji Utami³⁾

¹Mahasiswa Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Ilmu
Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

²Dosen Program Studi Keperawatan Program Sarjana Universitas Kusuma
Husada Surakarta

nikafitriana029@gmail.com

**GAMBARAN NILAI HEMOGLOBIN (HB) SESUDAH DILAKUKAN
KEMOTERAPI PADA PASIEN ANAK DENGAN LEUKEMIA DI RSUD
Dr. MOEWARDI**

Abstrak

Leukemia adalah penyakit keganasan jaringan hematopoietik yang ditandai dengan penggantian elemen sumsum tulang normal dengan sel darah abnormal atau sel leukemia. Leukemia biasanya menyerang sel darah putih. Paparan kemoterapi juga dapat meningkatkan risiko terkena leukemia. Individu yang lebih rentan terhadap leukemia mungkin juga memiliki kelainan genetik seperti down syndrom dan sindroma Fanconi (Hermawati, 2022). Gambaran klinis leukemia adalah anemia, neutropenia, trombositopenia, infiltrasi organ, dan hiperkatabolisme (Nurdin, 2020). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi nilai hemoglobin (HB) sesudah dilakukan kemoterapi pada anak dengan leukemia pada bulan agustus 2023.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif, dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik. Metode penelitian yang digunakan untuk mempelajari yang berhubungan dengan pengalaman di masa lalu melalui etiologi penyakit, kondisi, atau gangguan sehingga informasi tentang sebab akibat dapat diperoleh berdasarkan karakteristik populasi atau kelompok yang diteliti di masa lalu yaitu melihat nilai pemeriksaan darah (hemoglobin) sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak leukemia. Subjek yang digunakan semua pasien anak dengan leukemia yang berusia 6 bulan – 14 tahun yang dirawat di ruang Flamboyan RSUD Dr. Moewardi yang sesuai dengan kriteria inklusif dan eksklusif.

Hasil penelitian didapatkan nilai Hb sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak dengan Leukemia didapatkan dari 30 pasien. Data pasien anak sesudah dilakukan kemoterapi yang memiliki nilai Hb rendah sebanyak 20 (67%), sedangkan kadar hemoglobin normal 10 (33%) yang telah mendapatkan transfusi sebelumnya dan nilai Hb tinggi tidak ada. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah penderita laki-laki lebih banyak dibandingkan jumlah penderita perempuan yaitu penderita perempuan sebanyak 13 orang (43%) dan penderita laki laki berjumlah 17 orang (57%).

Kata kunci : Leukemia, kemoterapi, Nilai Hemoglobin

Daftar Pustaka : 31 (2017-2022).

UNDERGRADUATE DEGREE IN NURSING STUDY PROGRAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
KUSUMA HUSADA UNIVERSITY OF SURAKARTA
2023

Nika Fitriana¹⁾, Dian Wulanningrum²⁾, Ratih Dwilestari Puji Utami³⁾

¹Student of Undergraduate Degree in Nursing Study Program of Faculty of Health Sciences of Kusuma Husada University of Surakarta

²Lecturer of Undergraduate Degree in Nursing Study Program of Kusuma Husada University of Surakarta

nikafitriana029@gmail.com

**DESCRIPTION OF HEMOGLOBIN (HB) LEVELS AFTER
CHEMOTHERAPY IN CHILDHOOD LEUKEMIA PATIENTS AT
RSUD Dr. MOEWARDI**

Abstract

Leukemia is a malignant disease of hematopoietic tissue characterized by the replacement of normal bone marrow elements with abnormal blood cells or leukemia cells. Leukemia usually attacks white blood cells. Exposure to chemotherapy can also increase the risk of developing leukemia. Individuals who are more susceptible to leukemia may also have genetic disorders such as Down syndrome and Fanconi syndrome (Hermawati, 2022). The clinical features of leukemia are anemia, neutropenia, thrombocytopenia, organ infiltration, and hypercatabolism (Nurdin, 2020). The aim of this study was to identify hemoglobin (HB) levels after chemotherapy in children with leukemia in August 2023.

The method used in this research was retrospective descriptive, using secondary data, namely medical records. The research method used to study was related to past experiences through the etiology of diseases, conditions or disorders so that information about cause and effect could be obtained based on the characteristics of the population or group studied in the past, namely looking at blood test levels (hemoglobin) after chemotherapy in childhood leukemia patients. The subjects used were all childhood patients with leukemia aged 6 months – 14 years who were treated in the Flamboyan ward at Dr. RSUD. Moewardi which meets the inclusive and exclusive criteria.

The research results showed that the Hb level after chemotherapy in pediatric patients with leukemia was obtained from 30 patients. Data on 20 (67%) pediatric patients after chemotherapy who had low Hb levels, while 10 (33%) had normal hemoglobin levels who had received previous transfusions and had no high Hb levels. The data obtained showed that the number of male sufferers is greater than the number of female sufferers, namely 13 female sufferers (43%) and 17 male sufferers (57%).

Keywords: Leukemia, Chemotherapy, Hemoglobin levels

References: 31 (2017-2022).

I. PENDAHULUAN

Leukemia adalah penyakit ganas yang mempengaruhi jaringan hematopoietik dan ditandai dengan penggantian sel-sel normal dalam sumsum tulang dengan sel-sel abnormal atau sel leukemia. Penyakit ini biasanya menyerang sel darah putih. Risiko terkena leukemia dapat meningkat selama paparan kemoterapi. Kelainan genetik seperti sindrom Down atau sindrom Fanconi mungkin membuat orang lebih rentan terhadap penyakit ini (Hermawati, 2022).

Menurut World Health Organization (WHO), ada sekitar 150.000 kasus Acute Lymphocytic Leukemia di Indonesia setiap tahun, dengan tingkat kematian yang cukup tinggi (WHO, 2018). Pada tahun 2016, terdapat 60.140 diagnosis leukemia di Amerika Serikat; 24.400 di antaranya meninggal dunia, dengan 57,9% laki-laki dan 42,1% perempuan (The Leukemia & Lymphoma Society, 2015).

Di Indonesia, jumlah kasus leukemia pada anak antara tahun 2010 hingga 2013 di RSK Dharmasih menunjukkan kecenderungan peningkatan. Data dari 2010 hingga 2013 menunjukkan adanya peningkatan jumlah kasus baru setiap tahunnya, di mana pada tahun 2010 tercatat 31% kasus baru. Pada tahun 2011, terjadi kenaikan sebesar 4%, diikuti oleh peningkatan 7% pada tahun 2012, dan tahun 2013 juga mengalami kenaikan sebesar 7% (Rikesdas, 2018). Jumlah kasus leukemia pada tahun 2014 mencapai 46

kasus (Kemenkes, 2015).

Sejak 2015, jumlah pasien leukemia anak yang terdaftar di Yayasan Hematologi Yasmia Provinsi Jawa Tengah telah meningkat. Pada tahun 2011, tercatat 33 penderita leukemia; pada tahun 2012, jumlah ini meningkat menjadi 37 penderita; pada tahun 2013, jumlah ini naik lagi menjadi 44 penderita; dan pada tahun 2015, jumlah penderita leukemia mencapai 59 orang (Ma'unah, 2018).

Pengobatan utama leukemia pada anak adalah kemoterapi (Agusti dan Rizona, 2021). Kemoterapi adalah pengobatan sistemik karena juga merusak jaringan normal. Efek samping yang paling akut seperti mual, muntah, rambut rontok dan depresi sumsum tulang, (Nugraheni et al., 2018). Salah satu efek yang ditimbulkan yaitu menunjukkan hasil terdapat penurunan kadar hemoglobin, leukosit dan trombosit (Bhavani, 2020).

Hemoglobin adalah protein metal yang mengandung besi dan berfungsi untuk membawa oksigen ke dalam sel darah merah hewan. Sumsum tulang penderita leukemia menghasilkan sel darah merah yang tidak normal dan tidak dapat berfungsi, yang mengganggu produksi sel darah merah mereka. Produksi yang berlebihan ini menyebabkan penumpukan di dalam sumsum tulang, sehingga mengurangi ruang yang tersedia untuk perkembangan sel darah merah, yang pada gilirannya mengakibatkan penurunan kadar

hemoglobin (Bratawidjaja, 2016). Gejala yang muncul antara lain anemia (Rasjidi, 2007).

Anemia adalah suatu gangguan yang ditandai oleh menurunnya kadar hemoglobin dalam 100mL darah (Febriani, 2019).

Anemia dapat berakibat fatal jika seseorang mengalami anemia berat yang tidak ditangani. Risiko kematian biasanya meningkat pada individu yang mengalami perdarahan hebat, memiliki leukemia, atau mengalami gangguan pada sumsum tulang belakang, seperti anemia sel sabit atau anemia aplastik. Kondisi kekurangan darah yang berkepanjangan dan tidak diobati dapat menyebabkan kerusakan pada organ vital seperti jantung dan otak. Karena penurunan kadar oksigen dalam darah, kerja jantung menjadi lebih berat, yang dapat memicu gangguan irama jantung atau aritmia, serta gagal jantung. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pemeriksaan hemoglobin guna menentukan apakah seseorang benar-benar mengalami anemia atau tidak. Penanganan anemia bergantung pada jenis dan tingkat keparahannya. Anemia dapat diatasi dengan berbagai cara, seperti memberikan suplemen zat besi atau melakukan transfusi darah untuk meningkatkan kadar hemoglobin dengan cepat (Nursalim, 2022).

Hemoglobin dipilih sebagai fokus dalam penelitian ini karena kadar hemoglobin berfungsi sebagai salah satu indikator yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan pemberian kemoterapi pada anak

yang menderita leukemia (Jia, 2019).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 14 Agustus 2023, mengenai data bulan terakhir, yaitu Juli 2023, di Instalasi Rekam Medik dan Informasi Kesehatan RSUD Dr. Moewardi, menunjukkan bahwa terdapat 30 pasien anak yang menderita leukemia.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Gambaran Nilai Hemoglobin (HB) Sesudah Dilakukan Kemoterapi Pada Pasien Anak Dengan Leukemia.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif, yang menggunakan data sekunder berupa rekam medis. Metode penelitian yang diterapkan bertujuan untuk menganalisis pengalaman di masa lalu terkait etiologi penyakit, kondisi, atau gangguan, sehingga informasi mengenai hubungan sebab-akibat dapat diperoleh berdasarkan karakteristik populasi atau kelompok yang diteliti di masa lalu yaitu melihat nilai pemeriksaan darah (hemoglobin) sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak leukemia. Penelitian ini dilakukan di RSDM Dr. Moewardi pada bulan agustus 2023 dengan kode etik No.1.573/VIII/HREC/2023.

Metode pengambilan sampel total sampling berdasarkan populasi 1 bulan terakhir yaitu agustus sebanyak 30 sampel. Pemilihan sampel yang digunakan adalah sampel yang

memenuhi kriteria penelitian, termasuk kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu

- a. Dokumen rekam medik nilai hemoglobin pasien anak dengan leukemia yang dirawat inap di ruang Flamboyan sesudah kemoterapi data diambil waktu penelitian.
- b. Dokumen rekam medik pasien anak dengan Leukemia yang berusia 6 bulan – 14 tahun.
- c. Dokumen rekam medik nilai hemoglobin pasca kemoterapi data diambil saat melakukan penelitian pasien anak dengan leukemia.

Pada penelitian ini, kriteria eksklusi adalah rekam medik pasien dengan leukemia dengan komplikasi.

III. HASIL PENELITIAN

Pengambilan data sampel pasien anak dengan Leukemia yang melakukan pemeriksaan Hemoglobin (Hb) dari bulan Agustus 2023 sebanyak 30 pasien. Berdasarkan hasil penelitian tentang hasil gambaran nilai hemoglobin pada pasien anak dengan leukemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2023 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Karakteristik jumlah penderita Leukemia berdasarkan usia, jenis kelamin, cara pemberian kemoterapi, dan banyaknya kemoterapi.

Karakteristik	Jumlah Penderita	Persentase
Umur		
6 bulan– 6 tahun	19 orang	63%
7 tahun- 14 tahun	11 orang	37%
Jenis Kelamin		
Perempuan	13 orang	43%
Laki- laki	17 orang	57%
Cara Pemberian Kemoterapi		
Oral	16 orang	54%
Intramuskuler	7 orang	23%
Intravena	7 orang	23%
Banyaknya Kemoterapi		
1-4	7 orang	
5-7	7 orang	
7-12	16 orang	

Berdasarkan data usia, jumlah penderita yang berusia antara 6 bulan hingga 6 tahun mencapai 19 orang (63%), sementara penderita berusia antara 7 hingga 14 tahun sebanyak 11 orang (37%). Terdapat 13 orang penderita perempuan (43%) dan 17 orang penderita laki-laki (57%). Dari data yang diperoleh, terlihat bahwa jumlah penderita laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan penderita perempuan.

Cara pemberian kemoterapi teranyak diberikan dengan cara peroral sebanyak 16 orang (54%), sedangkan dengan cara intramuskuler dan intravena sama yaitu 7 orang (23%). Banyaknya kemoterapi terbanyak 8 -12 kali sebanyak 16 orang (54) dengan fase pemeliharaan, dan pada kemoterapi 1-4 dan 5-7 dengan banyak yang sama yaitu 7 orang (23%) dengan fase induksi dan fase konsolidasi.

Tabel 2 Nilai hemoglobin sesudah kemoterapi pada pasien anak dengan leukemia.

No	Nilai Hemoglobin	Jumlah	
		N	%
1.	Rendah	20	67%
2	Normal	10	33%
3	Tinggi	0	0%
Total		30	100%

Berdasarkan data hasil analisis deskriptif pada tabel 2 nilai Hb sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak dengan Leukemia didapatkan dari 30 pasien. Data pasien anak sesudah dilakukan kemoterapi yang memiliki nilai Hb rendah sebanyak 20 (67%), sedangkan kadar hemoglobin normal 10 (33%) yang telah mendapatkan transfusi sebelumnya dan nilai Hb tinggi tidak ada.

Tabel 3 Nilai Hemoglobin sesudah kemoterapi pada pasien anak leukemia berdasarkan umur.

Umur	Nilai HB					
	Rendah		Normal		Tinggi	
	N	%	N	%	N	%
2 tahun	0	0%	3	100%	0	0%
3 tahun	1	100%	0	0%	0	0%
4 tahun	3	60%	2	40%	0	0%
5 tahun	6	86%	1	14%	0	0%
6 tahun	2	100%	0	0%	0	0%
7 tahun	2	67%	1	33%	0	0%
9 tahun	3	75%	1	25%	0	0%
10 tahun	1	50%	1	50%	0	0%
11 tahun	2	67%	1	33%	0	0%
Total	20	67%	10	33%	0	0%

Hasil analisis deskriptif nilai Hb sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak dengan Leukemia berdasarkan umur 6 bulan – 6 tahun

didapatkan nilai hemoglobin sesudah dilakukan kemoterapi dengan nilai rendah 12 orang sedangkan normal 6 orang dan umur 7-14 tahun didapatkan nilai hemoglobin rendah 8 orang sedangkan nilai normal 4 orang.

Tabel 4 Nilai Hemoglobin (Hb) Sesudah Kemoterapi Pada Pasien Anak Dengan Leukemia Berdasarkan Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	Nilai HB						
	Rendah		Normal		Tinggi		Total
	N	%	N	%	N	%	
Laki-laki	1	65%	6	35	0	0	17
	1			%		%	
Perempuan	9	69%	4	31	0	0	13
				%		%	

Hasil analisis deskriptif nilai Hb sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak dengan leukemia berdasarkan jenis kelamin didapatkan dari 30 data pasien leukemia, total pasien anak leukemia yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 17 dengan nilai Hb rendah ada sebanyak 11 (65%); nilai Hb normal sebanyak 6 (35%); Tinggi tidak ada. Sedangkan pada jenis kelamin perempuan jumlah pasiennya sebanyak 13 dengan nilai Hb rendah 9 (69%); nilai Hb normal sebanyak 4 (31%) dan tinggi tidak ada.

Tabel 5 Nilai Hemoglobin (Hb) Sesudah Pada Pasien Anak Dengan Leukemia Berdasarkan Jumlah Kemoterapi.

Kemoterapi ke-	Nilai HB						
	Rendah		Normal		Tinggi		Total
	N	%	N	%	N	%	
Kemoterapi ke-1	1	100%	0	0%	0	0	1
Kemoterapi ke-2	2	60%	1	40%	0	0	3
Kemoterapi ke-3	3	100%	0	0%	0	0	3
Kemoterapi ke-4	0	0%	0	0%	0	0	0
Kemoterapi ke-5	2	67%	1	33%	0	0	3
Kemoterapi ke-6	3	75%	1	25%	0	0	4
Kemoterapi ke-7	2	50%	2	50%	0	0	4
Kemoterapi ke-8	3	100%	0	0%	0	0	3
Kemoterapi ke-9	2	33%	2	50%	0	0	4
Kemoterapi ke-10	2	100%	0	0%	0	0	2
Kemoterapi ke-11	2	50%	1	0%	0	0	3
Kemoterapi ke-12							

Hasil analisis deskriptif nilai Hb sebelum dilakukan kemoterapi pada pasien anak dengan leukemia berdasarkan jenis kemoterapi keberapa didapatkan dari 30 data pasien leukemia. Kemoterapi terbanyak 8 -12 kali sebanyak 16 orang (54%) dengan nilai Hb rendah sebanyak 11 orang dan nilai Hb normal 5 orang, dan pada kemoterapi 1-4 dan 5-7 dengan banyak yang sama yaitu 7 orang (23%) dengan nilai HB rendah 6 orang sedangkan nilai hb normal 1 orang sedangkan kemoterapi ke 5-7 dengan nilai hb rendah 5 orang dan nilai hb normal 2 orang.

IV. PEMBAHASAN

1. Nilai Hemoglobin (Hb) Pada Pasien Anak Dengan Leukemia.

Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 30 pasien pada bulan juli 2023 yang terdiagnosa Leukemia. Dari jumlah penderita tersebut didapat karakteristik penderita berdasarkan umur, jenis kelamin, cara pemberian kemoterapi, dan banyaknya kemoterapi, data diperoleh dari 30 penderita yang memenuhi kriteri inklusi. Berdasarkan karakteristik, jumlah penderita yang berusia antara 6 bulan hingga 6 tahun mencapai 19 orang (63%), sedangkan yang berusia antara 7 hingga 14 tahun sebanyak 11 orang (37%). Terdapat 13 orang penderita perempuan (43%) dan 17 orang penderita laki-laki (57%). Data yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah penderita laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan penderita perempuan.

Cara pemberian kemoterapi teranyak diberikan dengan cara peroral sebanyak 16 orang (54%), sedangkan dengan cara intramuskuler dan intravena sama yaitu 7 orang (23%). Banyaknya kemoterapi terbanyak 8-12 kali sebanyak 16 orang (54%) dengan

fase pemeliharaan, pada kemoterapi 1-4 dan 5-7 dengan banyak yang sama yaitu 7 orang (23%) dengan fase induksi dan fase konsolidasi.

2. **Nilai Hemoglobi Sesudah Dilakukan Kemoterapi Pada Anak Dengan Leukemia.**

Berdasarkan data hasil penelitian nilai Hb sesudah dilakukan kemoterapi pada pasien anak dengan Leukemia didapatkan dari 30 pasien. Data pasien anak sesudah dilakukan kemoterapi yang memiliki nilai Hb rendah sebanyak 20 (67%), sedangkan kadar hemoglobin normal 10 (33%) yang telah mendapatkan transfusi sebelumnya dan nilai Hb tinggi tidak ada.

Studi ini sejalan dengan yang dilakukan Gatri (2020), yang menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan darah keseluruhan, yang mencakup hemoglobin, leukosit, eritrosit, trombosit, dan hematokrit, sebagian besar menunjukkan kadar hemoglobin yang rendah dan juga kadar leukosit, eritrosit, trombosit, dan hematokrit yang rendah. Mayoritas pasien leukemia berusia di atas 15 tahun dan sebagian besar adalah laki-laki.

V. KESIMPULAN

Nilai hemoglobin pada anak usia 6 bulan- 14 tahun yang sesudah dilakukan kemoterapi memiliki nilai rendah 20 orang (67%), nilai Hb normal 10 orang (33%) mendapatkan transfusi sebelumnya dan nilai Hb tinggi tidak ada.

1. Berdasarkan jenis kelamin yang didapatkan dari 30 pasien anak dengan leukemia didapatkan jumlah total pasien Leukemia dengan jenis kelamin laki-laksebanyak 17 orang , dengan nilai Hb sesudah kemoterapi rendah sebanyak 11 (65%), nilai Hb normal 11 (35%) dan nilai Hb tinggi tidak ada. Sedangkan pada jenis kelamin perempuan jumlah pasiennya sebanyak 13 dengan nilai Hb rendah 9 (69%); nilai Hb normal sebanyak 4 (31%) dan tinggi tidak ada.
2. Pasien Leukemia berdasarkan umur berdasarkan umur dari 30 pasien leukemia, total pasien anak leukemia berdasarkan umur 6 bulan – 6 tahun didapatkan nilai hemoglobin sesudah dilakukan kemoterapi dengan nilai rendah 12 orang sedangkan normal 6 orang dan umur 7-14 tahun didapatkan nilai hemoglobin rendah 8 orang sedangkan nilai normal 4 orang.

3. Cara pemberian kemoterapi pada pasien leukemia biasanya diberikan dalam bentuk kombinasi yaitu diberikan dalam bentuk pil, melalui infus ke dalam vena, atau suntikan di bawah kulit.

VI SARAN

1. Perlu adanya penambahan data 3 bulan selanjutnya agar menjadi data semester dan penambahan variabel penelitian yang lainnya seperti jumlah leukosit dan jumlah trombosit.
2. Ada data selain pasien Leukemia, penelitian ini bisa dilanjutkan dengan pasien LGA/LMA (Leukemia Granulositik atau Mielositik Akut), LGK/LMK (Leukemia Granulositik atau Mielositik Kronik) dan LLK (Leukemia Limfoblastik (Limfositik) kronik).
3. Faktor – faktor penyebab yang memicu terjadinya penyakit leukemia pada orang dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, M. P., & Rizona, F. (2021, November). *Penatalaksanaan Terapi Dan Efektivitas Pengobatan Pada Pasien Anak Dengan Acute Myeloid Leukemia*. In *Proceeding Seminar Nasional Keperawatan* (Vol. 7, No. 1, Pp. 110-115).
- American Cancer Society. (2018). *Cancer Fact & Figures*, American Cancer Society. 250
- William Streer, NW, Atlanta. Doi: 10.1182/blood-2015-12-687814
- Asnita, S., Lubis, E., & Sutandi, A. (2020). *Hubungan Motivasi Diri Terhadap Keberlanjutan Pengobatan Kemoterapi Pada Pasien Kanker*. *Binawan Student Journal*, 2(2), 251-259.
- Bhavani, N. K. C. S. (2020) “*Penurunan kadar hemoglobin, leukosit dan trombosit pasca 3 seri kemoterapi pada kasus kanker serviks di rumah sakit umum pusat sanglah Denpasar Bali kurun waktu 1 januari hingga 31 desember 2018,*” 9(8), pp. 53–58.
- Fatikasari, A. C., Ayu, W. D., & Masruhim, M. A. (2018, December). *Kajian Penggunaan Obat Kemoterapi pada Pasien Leukemia Anak Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Kota Samarinda*. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 8, pp. 111-118).
- Febriani, A., & Rahmawati, Y. (2019). *Efek Samping Hematologi Akibat Kemoterapi dan Tatalaksananya*. *Jurnal Respirasi*, 5(1), 22-28.
- Gatri Nurdin, G. A. T. R. I. (2020). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah (Hemoglobin, Leukosit, Eritrosit, Trombosit, Hematokrit) Pada Pasien Leukemia Di Rsud M. Natsir Solok* (Doctoral Dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- Hasanan, Faridatul (2018) *Hubungan Kadar Homoglobin Dengan Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Atletik Fik*

- Universitas Negeri Makassar.
Diploma Thesis, Universitas
Negeri Makassar.
- Herfiana, S., & Arifah, S. (2019).
*Dampak fisiologis kemoterapi
pada anak dengan leukemia di
rumah sakit. Jurnal Berita Ilmu
Keperawatan, 12*(1), 1-6.
- Kementrian RI. (2018). *Penemuan
Dini Kanker Pada Anak.*
Kementerian Kesehatan
Republik, diakses 24 juli 2023.
<https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2018.pdf>
- Liem, E. F., Mantik, M., &
Rampengan, N. (2019).
Hubungan kadar hemoglobin
dan tercapainya remisi pada
anak penderita leukemia akut.
Jurnal Medik dan Rehabilitasi,
1(3).
- Nugraheni, F. L., Mardalena, I., &
Olfah, Y. (2018). Gambaran
Pengetahuan Keluarga Tentang
Efek Samping Kemoterapi Pada
Anak Di Yayasan Kasih Anak
Kanker Yogyakarta. *Caring:
Jurnal Keperawatan, 7*(2), 53-
59.
- Rachmawati, Y. P., Rahmadewi, T.,
Kustiningsih, S. K., & Ns, M.
K. (2021). *Faktor-Faktor Yang
Mempengaruhi Kualitas Hidup
Pada Anak Leukimia: Literature
Review.*
- Rengganis, I., & Baratawidjaja, K. G.
(2018). *Imunologi dasar.*
Badan Penerbit Fakultas
Kedokteran Universitas
Indonesia.
- Retno Ayuningsih, J. A. Y. A. N. T. I.
(2020). *Karakteristik Penderita
Leukemia Pada Anak Di
Beberapa Rumah Sakit Di
Indonesia Periode Tahun 2007
Sampai Dengan Tahun 2017*
(Doctoral Dissertation,
Universitas Bosowa).
- Rofiq, S. R. (2018). *Perbedaan
Kadar Hemoglobin Sebelum
dan Sesudah Kemoterapi pada
Pasien Kanker Payudara di
RSU Haji Surabaya* Diploma
thesis, Universitas
Muhammadiyah Surabaya.
- WHO. 2019. Kematian Akibat
Leukemia di Indonesia.
<https://www.google.com/search?client=firefox-b&d&q=WHO.+2019.+Kematian+Akibat+Leukemia+di+Indonesia++>