

Gambaran Gejala Akibat Kemoterapi pada Anak Usia Sekolah dengan Leukemia Akut Limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

Dita Alvionita^{1*}, Siti Arifah².

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Email: ditaalvionita30@gmail.com

Abstrak

Kata Kunci:

Gejala Akibat kemoterapi; Leukemia Akut Limfoblastik; Anak Usia Sekolah

Pendahuluan: Leukemia merupakan penyakit keganasan sel darah yang berasal dari sumsum tulang, ditandai dengan proliferasi sel-sel darah putih yang tidak teratur dan tidak terkendali. Leukemia akut adalah keganasan yang paling umum terjadi pada anak-anak. **Tujuan:** tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. **Metode Penelitian:** Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survey. Data yang diperoleh diambil secara cross-sectional dan teknik pengampilan data secara accidental sampling menggunakan kuesioner dengan jumlah total sebanyak 20 responden. **Hasil:** hasil penelitian menunjukkan bahwa anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik lebih banyak diderita oleh laki-laki sebanyak 14 anak, pada anak usia 6 tahun dan 9 tahun sebanyak 10 anak, sedang menjalani fase maintenance dan gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang paling sering terjadi adalah anak mudah marah (80%), mual (60%), muntah (40%), kehilangan nafsu makan (60%) dan penurunan berat badan (45%). Gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang paling sedikit muncul yaitu kesulitan buang air kecil (5%) dan perdarahan (10%).

Abstract

Keywords:

Symptoms due to chemotherapy, acute lymphoblastic leukemia, school-age children

Introduction: Leukemia is a malignant disease of blood cells originating from the bone marrow, characterized by an irregular and uncontrolled proliferation of white blood cells. Acute leukemia is the most common malignancy in childhood. **Purpose:** The purpose of this study was to describe the symptoms of chemotherapy in school-age children with acute lymphoblastic leukemia at Dr. Moewardi Hospital Surakarta. **Method:** The research design used in this research is descriptive research with survey method. The data obtained were taken by cross-sectional and accidental sampling technique using a questionnaire with a total of 20 respondents. **Result:** The results showed that school-age children with acute lymphoblastic leukemia were more common in boys as many as 14 children, 10 children aged 6 years and 9 years, currently undergoing maintenance phase and symptoms due to chemotherapy in school-age children at Dr. Moewardi Hospital Surakarta were the most frequent. The children were irritable (80%), nausea (60%), vomiting (40%), loss of appetite (60%) and weight loss (45%). Symptoms due to chemotherapy in school-age children at RSUD Dr. Moewardi Surakarta who appeared the least were difficulty urinating (5%) and bleeding (10%).

1. PENDAHULUAN

Leukemia ialah keganasan hematologik akibat proses neoplastik yang disertai gangguan diferensiasi pada berbagai tingkatan sel induk hemopoetik sehingga terjadi ekspansi progresif dari kelompok sel ganas tersebut dalam sumsum tulang, kemudian sel leukemia beredar secara sistemik (Bakta, 2017). Leukemia limfoblastik akut (*acute lymphoblastic leukemia*, ALL) merupakan leukemia yang paling sering menyerang anak-anak muda. Setiap tahunnya muncul kurang lebih 3.800 kasus baru dari leukemia jenis ini (Ariani, 2016). Insiden leukemia di negara Barat adalah 13/100.000 penduduk/tahun. Leukemia merupakan 2,8% dari seluruh kasus kanker. Indonesia memiliki sekitar 11.000 kasus kanker anak setiap tahunnya, dan sepertiga dari kanker anak adalah leukemia dengan jenis terbanyak adalah Leukemia Akut Limfoblastik (Kementerian Kesehatan RI, 2015). Di RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta kasus leukemia akut limfoblastik mencapai 3,9% (Wijayanti & Supriyadi, 2017).

Strategi pengobatan leukemia akut limfoblastik adalah berupaya untuk menghilangkan sel ganas (Bakta, 2017). Pengobatan yang paling banyak diberikan pada anak dengan leukemia limfoblastik akut adalah kemoterapi yang diberikan dalam 4 fase, yaitu induksi, konsolidasi, intensifikasi, dan *maintence*. Total kemoterapi diselesaikan sekitar 2-3 tahun (Mwirigi et al., 2017; Vora, 2016). Kemoterapi adalah bentuk utama pengobatan leukemia dengan menggunakan senyawa kimia untuk membunuh sel leukemia (Ariana, 2016).

Pengobatan kemoterapi jangka panjang selalu diikuti oleh immunosupresi. Obat-obatan yang dipakai banyak yang menimbulkan efek samping seperti gastritis, sistitis, rambut rontok, neuropati, hipertensi, dan hepatitis (Bakta, 2017). Hasil penelitian oleh Herfiana di RSUD Moewardi menunjukkan bahwa dampak fisiologis kemoterapi pada anak dengan leukemia mengalami kerontokan rambut, mual dan muntah, sariawan, nafsu makan berkurang, diare, dan kelelahan (Herfina, 2017). Penelitian lain yang dilakukan oleh Fernandes di RSU Arifin Achmad dan RS Ibu dan Anak Eria Bunda di Pekanbaru diperoleh kualitas

tidur anak usia sekolah dan remaja berkurang setelah dilakukan kemoterapi (Fernandes, 2018).

Penelitian tentang gejala akibat kemoterapi belum dilakukan lengkap dan tidak spesifik pada anak usia sekolah. sehingga penelitian ini merupakan penelitian replikasi yang bertujuan untuk mengetahui gambaran gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia limfoblastik akut di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan deskriptif analitik. Populasi data penelitian ini adalah anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik yang menjalani kemoterapi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, pada tahun 2021 sebanyak 46 anak. Sampel pada penelitian ini sebanyak 20 sampel dengan *accidental sampling* dan dibatasi waktu selama 1 bulan. Kriteria sampel yaitu orang tua anak usia 6-12 tahun dengan leukemia akut limfoblastik, orang tua anak dengan anak usia 6-12 tahun yang menjalani kemoterapi dan orang tua anak yang bisa membaca dan menulis.

Lokasi yang dipilih peneliti adalah RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan proses pengambilan data melalui data sekunder yang diambil dari rekam medik dan data primer yang diambil dengan alat ukur kuesioner tertutup dan menggunakan *Therapy-Related Symptom Checklist for Children* (William, 2012) yang sudah baku.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

a) Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden. N=20

Karakteristik Responden	F	N
Umur Responden		
6 - 9 tahun	10	50%
10 - 12 tahun	10	50%
Jenis Kelamin		
Perempuan	6	30%
Laki - laki	14	70%
Fase Kemoterapi		
Fase Induksi	3	15%
Fase Konsolidasi	3	15%
<i>Maintenance</i>	14	70%

Distribusi frekuensi karakteristik anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta menunjukkan bahwa anak usia 6 - 8 tahun sebanyak 10 anak (50%) dan usia 9 – 12 tahun sebanyak 10 anak (50%). Anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 14 responden (30%). Anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 6 responden (30%). Pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik sebagian besar pada tahap atau fase kemoterapi yang dijalani adalah fase maintenance sebanyak 14 responden (70%). Anak usia sekolah dengan leukemia limfoblastik akut yang menjalani kemoterapi fase induksi sebanyak 3 responden (15%) dan yang menjalani fase konsolidasi sebanyak 3 responden (15%).

b) Distribusi Frekuensi Berdasarkan Gejala Akibat Kemoterapi

Tabel 2. Gejala Akibat Kemoterapi

Gejala Akibat Kemoterapi	F	%
Kehilangan Nafsu Makan	12	60%
Mual	12	60%
Muntah	8	40%
Penurunan Berat Badan	9	45%
Mulut Sakit	5	25%
Kesulitan Menelan	4	20%
Sakit Tenggorokan	4	20%
Sakit Rahang	4	20%
Batuk	4	20%
Merasa Lesu	7	35%
Depresi	5	25%
Kesulitan Berkonsentrasi	7	35%
Kesulitan Tidur	3	15%
Demam	5	25%
Memar	5	25%
Perdarahan	2	10%
Rambut Rontok	5	25%
Perubahan Kulit	6	30%
Nyeri	7	35%
Kesemutan	3	15%
Konstipasi	3	15%
Berkeringat	7	35%
Gatal	7	35%
Sulit Buang Air Kecil	1	5%
Takut	8	40%
Sakit Kepala	6	30%
Mudah Marah	16	80%
Agitasi	6	30%
Tersandung atau Jatuh	4	20%

Berdasarkan tabel 2 terdapat 5 gejala yang sering dialami anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Berikut 5 gejala yang sering muncul pada responden seperti mudah marah adalah salah satu tanda emosional manusia ketika merasa tidak nyaman sedangkan pada saat menjalani kemoterapi seringkali membuat tubuh merasa tidak nyaman. Hasil penelitian menunjukkan 80% anak mengalami mudah marah. Mual dan muntah diketahui menjadi salah satu hal yang paling ditakuti dalam efek samping kemoterapi. Hasil penelitian menunjukkan 60% anak merasa mual dan 40% anak mengalami muntah. Kehilangan nafsu makan tidak hanya karena anak merasa mual dan muntah, perubahan rasa atau masalah pada mulut dan tenggorokan tetapi anak merasa lelah dan tertekan. Hasil penelitian menunjukkan 60% anak kehilangan nafsu makan. Pada saat anak kehilangan nafsu makan sering kali anak kehilangan berat badannya. Hasil penelitian menunjukkan 45% anak mengalami penurunan berat badan.

Pada tabel 2 selain terdapat 5 gejala yang sering muncul ada juga gejala yang paling sedikit muncul. Berikut gejala yang paling sedikit muncul pada responden seperti kesulitan buang air kecil (5%) dan perdarahan (10%).

3.2 Pembahasan

a) Karakteristik Responden

Sekitar 2400 kasus baru leukemia pada anak-anak di bawah usia 15 tahun didiagnosis di Amerika Serikat setiap tahun (Frehling et al, 2016). Hasil penelitian Pojoh (2020) dari 52 anak dengan leukemia akut limfoblastik yang diteliti usia 6-11 tahun sebanyak 24 responden, sama halnya dengan hasil penelitian ini anak usia 6 tahun dan 9 tahun sebanyak 10 responden.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden dengan leukemia akut limfoblastik yang menjalani kemoterapi didapatkan berjenis kelamin laki-laki. Teori mengungkapkan bahwa leukemia akut limfoblastik jenis kanker yang paling umum terjadi pada anak dan paling banyak diderita oleh anak laki – laki (Guirney, 2011). Hasil penelitian terdahulu oleh Prisani (2017)

juga mendapati anak dengan leukemia akut limfoblastik berjenis kelamin laki – laki lebih tinggi dibanding perempuan dengan hasil dari 30 anak dengan leukemia akut limfoblastik 19 responden berjenis kelamin laki – laki, sama halnya dengan hasil penelitian ini yang mendapati anak berjenis laki – laki lebih banyak dibanding anak perempuan yaitu dari 20 responden 14 berjenis kelamin laki-laki.

Tampak subyek penelitian pada anak usia sekolah dengan ALL berdasarkan fase kemoterapi didapatkan fase induksi 3 anak, fase konsolidasi 3 anak dan fase maintenance 14 anak. Hasil yang didapatkan bahwa fase maintenance saat dilakukan penelitian terbanyak dibandingkan dengan fase induksi dan fase konsolidasi, hal ini dikarenakan populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah populasi anak leukemia dalam satu tahun terakhir sedangkan lama fase induksi hanya berkisar 0-7 minggu, dalam menjalani fase konsolidasi berlangsung pada minggu ke-8 sampai minggu ke-12 dan pada fase maintenance berlangsung pada minggu ke-13 sampai minggu ke-110 (IDAI, 2018).

b) Gejala Akibat Kemoterapi

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gejala akibat kemoterapi didapati bahwa 80% responden mengalami mudah marah. Dekametason memiliki efek samping pada sistem saraf yang memicu anak depresi atau perubahan perilaku. Hasil penelitian sebelumnya oleh Utami (2020) dari 101 anak ada 73 anak yang mengalami gangguan emosi. Hal tersebut dikarenakan pada saat menjalani kemoterapi anak akan mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas yang menyebabkan anak kehilangan kepercayaan diri dalam melakukan tugas perkembangan sesuai usianya yang akan berdampak pada integritas personal anak, anak akan menjadi lebih sensitif dan mudah marah (Crichton et al, 2015). Selama kemoterapi anak akan merasakan mudah lelah dan sejumlah masalah psikologis seperti kecemasan, ketakutan dan depresi meningkat. Tekanan psikologis yang lebih tinggi pada pasien kanker dengan kemoterapi yang dapat menyebabkan emosi pasien tidak stabil dan cenderung mengarah pada kondisi stress, sama halnya dengan penelitian Fauziah (2019) dari 21 responden 17 mengalami

mudah marah yang berhubungan dengan fatigae.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik bahwa 12 responden (60%) merasakan mual. Mual merupakan sensasi tidak nyaman yang dirasakan di tenggorokan dan epigastrium yang dapat menyebabkan keluarnya isi lambung. Hal tersebut merupakan salah satu efek samping yang disebabkan oleh beberapa obat kemoterapi seperti metotreksat (MTX) dan 6-merkaptopurin yang dapat menyebabkan gangguan pada mukosa gastrointestinal yang dapat mengeluarkan neuro transmitter 5HT3 (5 Hydroxytramine) yaitu reseptor pada batang otak yang memicu rasa mual (Hockenberry, 2014). Hasil penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini adalah penelitian Chrisnawati (2018) yang didapat bahwa secara umum, penderita leukemia akut limfoblastik terjadi pada usia 9 – 12 tahun. Fase mual muntah yang terjadi pada fase induksi sebanyak 4 responden, fase konsolidasi 3 responden dan fase maintenance sebanyak 2 responden.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik yang mengalami muntah sebanyak 8 responden (40%). Obat..kemoterapi menyebabkan iritasi..pada mukosa lambung dan duodenum yang..kemudian merangsang..pusat muntah di sistem saraf pusat. Kemoterapi juga menyebabkan pengosongan..lambung terlambat, dan reaksi inflamasi. Obat-obat kemoterapi yang..dapat menyebabkan mual..dan muntah yaitu Vincristine dan Daunorubicin (Hawkins & Grunberg, 2009), sama halnya dengan penelitian Fatikasari (2018) yang menunjukkan 28 responden (97%) yang menggunakan obat daunorubicin mengalami muntah. Kejadian muntah paling sering dialami pada fase konsolidasi dari kemoterapi. Obat yang digunakan pada fase konsolidasi adalah HD-MTX i.v 1000mg/m², hasil penelitian Hariyanto (2015) juga menunjukkan dari 51 responden 24 mengalami muntah pada fase konsolidasi.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfobastik

mengalami penurunan nafsu makan sebanyak 60%. Pertumbuhan sel kanker di dalam tubuh bisa menyebabkan selera makan menurun, sel kanker akan mengeluarkan zat sitokin yang merangsang otak untuk menekan nafsu makan. Penurunan nafsu makan berhubungan dengan mual dan perubahan rasa yang dialami oleh beberapa anak sebagai respon terhadap agen kemoterapi tertentu seperti methotrexate. Penurunan nafsu makan berhubungan dengan mual dan perubahan rasa yang dialami oleh beberapa anak sebagai respon terhadap agen kemoterapi tertentu. Methotrexate adalah obat yang menyebabkan gangguan pada gastrointestinal yang menyebabkan munculnya rasa mual sehingga dapat menekan nafsu makan pada anak. Ketika kemoterapi indra penciuman dan pengecap menjadi kurang sensitif, jadi pasien kurang merasakan rasa dan aroma makanan. Vincristine menyebabkan timbulnya rasa logam di mulut. Hal ini dapat membuat nafsu makan menurun. Dalam penelitian Fatikasari (2018) di RSUD Abdul Wahab Samarinda menunjukkan 11 dari 29 responden mengalami kehilangan nafsu makan.

Berdasarkan hasil penelitian gejala akibat kemoterapi penurunan berat badan menunjukkan 9 responden. Penurunan berat badan berhubungan dengan mual dan muntah yang dialami oleh anak sebagai respons terhadap agen kemoterapi tertentu sehingga anak mengalami penurunan nafsu makan yang dapat menyebabkan malnutrisi yang mengakibatkan penurunan berat badan dan mengganggu pertumbuhan (Purnamasari, Widjojo, Antono, & Syampurnawati, 2012). Meskipun antiemetik dapat efektif dalam mencegah mual dan muntah, namun tidak dapat mencegah perubahan rasa yang diakibatkan oleh pemberian terapi kemoterapi (McKinney et al., 2017). Hasil penelitian Nuraini (2020) di RSUP Dr. Karyadi terdapat 2 anak dengan LLA yang mengalami berat badan sebanyak 3 kg. Selain nafsu makan menurun anak juga mengalami hospitalisasi yang memicu stress. Berdasarkan hasil penelitian milik Faizal (2018) didapatkan 5 – 6 anak mengalami penurunan berat badan hingga 2 -3 kg saat mengalami stress karena hospitalisasi.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gejala akibat kemoterapi pada anak usia

sekolah didapatkan 1 responden (5%) yang mengalami kesulitan buang air kecil. Efek samping kemoterapi adalah efek samping yang cukup berat, salah satunya adalah infeksi yang ditandai dengan rasa panas saat kencing hal ini menimbulkan rasa tidak nyaman saat buang air kecil sehingga pasien merasa kesulitan buang air kecil. Siklofosamid merupakan salah satu agen kemoterapi untuk penanganan kanker yang memiliki efek samping sakit saat buang air kecil (Voelcker G, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah diperoleh 2 responden (10%) yang mengalami perdarahan. Kemoterapi menekan sumsum tulang sehingga produksi sel dalam sumsum tulang menurun, salah satunya adalah trombosit. Trombosit adalah sel-sel yang membantu menghentikan perdarahan dengan mengganti sel darah yang rusak dan membantu sel darah membeku. Jika jumlah trombosit tidak cukup, maka kemungkinan mudah terjadi perdarahan atau memar, bahkan dari cedera ringan (Society, 2016). Pemberian kemoterapi dapat mengakibatkan depresi sumsum tulang yang menyebabkan terjadinya neutropenia dan trombositopenia, sehingga terjadi peningkatan resiko perdarahan dan infeksi (Selwood, 2008).

4. KESIMPULAN

Karakteristik anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta berusia 6 tahun dan 9 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan sedang menjalani fase maintenance. Pada gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang sering muncul adalah anak mudah marah (80%), mual (60%), muntah (40%), kehilangan nafsu makan (60%) dan penurunan berat badan (45%). Pada gejala akibat kemoterapi pada anak usia sekolah dengan leukemia akut limfoblastik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang paling sedikit muncul adalah anak mengalami kesulitan buang air kecil (5%) dan perdarahan (10%).

REFERENSI

Ariawati, K., Windiastuti, E., & Gatot, D. (2016). Toksisitas kemoterapi leukemia

- limfoblastik akut pada fase induksi dan profilaksis susunan saraf pusat dengan metotreksat 1 gram. *Sari pediatri*, 9(4), 252-8.
- Bakta, I. M. (2017). *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta : EGC, 24.
- Burns, nancy. (2013). *understanding nursing research building an evidence-based practice* (Elseveir (ed.); philipine).
- Cooper, S. L., & Brown, P. A. (2015). Treatment of pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Clinics*, 62(1), 61-73.
- Chrisnawati, C., Anggraini, S., & Agustina, D. M. (2018). Pengaruh hipnoparenting terhadap mual muntah akibat kemoterapi pada anak dengan akut limfoblastik leukemia. *Jurnal keperawatan suaka insan (JKSI)*, 3(2), 1-12.
- Desmawati (2013). *Sistem Hematologi dan Imunologi*. Bogor: In Media. 71-72
- Ermawan. B (2020). *Pengantar Patofisiologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 64-65
- 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).
- Faizal, I., & Ernawati, R. (2018). Hubungan Frekuensi Hospitalisasi dengan Status Gizi dan Kecemasan Anak Prasekolah dengan Leukemia di Ruang Melati RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.
- Hockenberry, M. J., Wilson, D., Rentfro, A. R., & McCampbell, L. (2014). *Study Guide for Wong's Nursing Care of Infants and Children-E-Book*. Elsevier Health Sciences. 1383-1384
- Herfiana, S., Arifah, S., & Kp, S. (2017). Dampak Fisiologis Kemoterapi pada Anak dengan Leukemia Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi (Tesis mini, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Hunger, S. P., & Mullighan, C. G. (2015). Acute lymphoblastic leukemia in children. *New England Journal of Medicine*, 373(16), 1541-1552.
- Hawkins, R., & Grunberg, S. (2009). Chemotherapy-induced nausea and vomiting: Challenges and opportunities for improved patient outcomes. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 13(1), 54-64.
- Hariyanto, B. E. (2015). Kejadian muntah pada penderita kanker yang menjalani pengobatan kemoterapi di rsup prof. Dr. Rd kandou manado. *e-CliniC*, 3(3).
- Jitowiyono. S (2018). *Asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem hematologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 54-55
- Kulsum, D. U., Mediani, H. S., & Bangun, A. V. (2017). Pengaruh Swedish Massage Therapy terhadap Tingkat Kualitas Hidup Penderita Leukemia Usia Sekolah. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 5(2).
- Kamima, K., Gatot, D., & Hadinegoro, S. R. S. (2016). Profil Antioksidan dan Oksidan Pasien Anak dengan Leukemia Limfoblastik Akut pada Kemoterapi Fase Induksi (Studi Pendahuluan). *Sari Pediatri*, 11(4), 282-88.
- Leifer, G. (2018). *Introduction to maternity and pediatric nursing*. Elsevier Health Sciences. 873-970
- Mudir, M. (2012). Statistik pendidikan; Pengantar analisis data untuk penulisan skripsi dan tesis. 50-66
- Mursudarinah, M., & Wardani, T. W. (2017). Hubungan Efek Kemoterapi Fase Induksi dengan Kepatuhan Pasien Kemoterapi Leukemia Limfoblastik Akut (LLA) Di RSUD Dr. Moewardi. *URECOL*, 489-494.
- McKinney, E. S., James, S. R., Murray, S. S., Nelson, K., & Ashwill, J. (2017). *Maternal-Child Nursing - EBook*. Elsevier Health Sciences.
- Nurhidayah, I., Hendrawati, S., Mediani, H. S., & Adistie, F. (2016). Kualitas Hidup pada Anak dengan Kanker. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 4(1).
- Novrianda, D., Yetti, K., & Agustini, N. (2016). Faktor-faktor berhubungan dengan kualitas hidup anak leukemia limfositik akut yang menjalani kemoterapi. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 4(1).
- Nurhidayah, I., Hendrawati, S., & Hasriyadhi, D. P. (2020). Quality of Life of Family Caregivers of Children with Leukemia: a Descriptive Quantitative Study. *Belitung Nursing Journal*, 6(2), 52-58.
- Purnamasari, D., Widjojo, B. D., Antono, D., & Syampurnawati, M. (2012). ACE gene polymorphism and atherosclerotic lesion

- of carotid artery among offsprings of type 2 diabetes mellitus. *Acta Medica Indonesian*, 44(2), 128–134.
- Pojoh, V. S., Mantik, M. F., & Manoppo, J. I. C. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Tercapainya Remisi pada Anak Penderita Leukemia Limfoblastik Akut. *e-CliniC*, 8(1).
- Prisani, D. Y., & Rahayuningsih, S. I. (2017). Gejala Umum Pada Anak Penderit Kanker yang Menjalani Kemoterapi di Ruang Pediatric Oncology Center. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 2(3).
- Rudant, J., Orsi, L., Bonaventure, A., Goujon-Bellec, S., Baruchel, A., Petit, A., ... & Clavel, J. (2015). ARID5B, IKZF1 and non-genetic factors in the etiology of childhood acute lymphoblastic leukemia: the escale study. *PLoS One*, 10(3), e0121348.
- Sari, T. T., Windiastuti, E., Cempako, G. R., & Devaera, Y. (2016). Prognosis leukemia limfoblastik akut pada anak obes. *Sari Pediatri*, 12(1), 58-62.
- Sugiyono (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Soewarno. (2014). *Aplikasi metode Statistika Untuk Analisis Data Hidrologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Selwood, K. (2008). Side Effects of Chemotherapy. In *Cancer in Children and Young People: Acute Nursing Care*. <https://doi.org/10.1002/9780470988145.ch4>
- Vehovar, V., Toepoel, V., & Steinmetz, S. (2016). Non-probability sampling. *The Sage handbook of survey methods*, 329-345.
- Voelcker, G. (2020). Causes and possibilities to circumvent cyclophosphamide toxicity. *Anti-cancer drugs*, 31(6), 617-622.
- Williams, P. D., Williams, A. R., Kelly, K. P., Dobos, C., Gieseck, A., Connor, R., & Del Favero, D. (2012). A symptom checklist for children with cancer: the Therapy-Related Symptom Checklist–Children. *Cancer Nursing*, 35(2), 89-98.
- Wijayanti, I. p., & Supriyadi, e. (2018). Faktor Prognostik dan Kesintasan Pasien Leukemia Limfoblastik Akut Anak di RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, 2010–2015. *Indonesian Journal of Cancer*, 11(4), 145-150.
- Wolley, N. G., Gunawan, S., & Warouw, S. M. (2016). Perubahan status gizi pada anak dengan leukemia limfoblastik akut selama pengobatan. *e-CliniC*, 4(1).
- Wijayanti, O. M., Arifah, S., & Kp, S. (2017). Berbagai Tindakan Orang Tua dalam Mengatasi Efek Samping Kemoterapi pada Anak Leukemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta (*Tesis Mini, Universitas Muhammadiyah Surakarta*).